novo

AKPALÔ

Matemática

Manual de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem

5º ANO

Ensino Fundamental
Anos Iniciais
Matemática

Adilson Longen
Luciana Maria Tenuta de Freitas (Coordenação)

Editora do Brasil

novo

AKPALÔ

Matemática

Manual de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem

5º ANO

Ensino Fundamental
Anos Iniciais
Matemática

Adilson Longen

- Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)
- Mestre em Educação com linha de pesquisa em Educação Matemática pela UFPR
- Doutor em Educação com linha de pesquisa em Educação Matemática pela UFPR
- Professor do Ensino Fundamental e do Ensino Médio

Luciana Maria Tenuta de Freitas (Coordenação)

- Mestre em Ensino de Matemática pela PUC Minas
- Bacharel em Matemática pela UFMG
- Licenciada em Matemática pela UFMG

1ª edição
São Paulo, 2021

Editora do Brasil

Direção-geral: Vicente Tortamano Avanso

Diretoria editorial: Felipe Ramos Poletti
Gerência editorial de conteúdo didático: Erika Caldin
Gerência editorial de produção e design: Ulisses Pires
Supervisão de artes: Andrea Melo
Supervisão de editoração: Abdonildo José de Lima Santos
Supervisão de revisão: Elaine Silva
Supervisão de iconografia: Léo Burgos
Supervisão de digital: Priscila Hernandez
Supervisão de controle de processos editoriais: Roseli Said
Supervisão de direitos autorais: Marilisa Bertolone Mendes
Licenciamentos de textos: Cinthya Utiyama, Jennifer Xavier, Paula Harue Tozaki e Renata Garbellini
Controle de processos editoriais: Bruna Alves, Julia do Nascimento, Rita Poliane, Terezinha de Fátima Oliveira e Valeria Alves

---

Concepção, desenvolvimento e produção:
Triolet Editorial & Publicações
Diretoria executiva: Angélica Pizzutto Pozzani
Supervisão editorial: Priscila Cruz
Coordenação editorial: Tayná Gomes de Paula
Edição de texto: Gabriela Damico Zarantonello, Silvana Sausmikat Fortes
Assistente editorial: Fernanda Sales Alves Arrais
Preparação e revisão de texto: Veridiana Cunha (coord.), Amanda Maiara, Ana Cristina Garcia, Arnaldo Arruda, Beatriz Carneiro, Brenda Morais, Bruna Paixão, Caroline Bigaiski, Célia Carvalho, Daniela Pita, Elani Souza, Érika Finati, Gloria Cunha, Helaine Albuquerque, Hires Héglan, Janaína Mello, Luciana Moreira, Luciene Perez, Malvina Tomaz, Márcia Leme, Márcia Nunes, Maria Luiza Simões, Mariana Góis, Míriam dos Santos, Nayra Simões, Nelson Camargo, Patricia Cordeiro, Renata Tavares, Roseli Simões, Simone Garcia, Thais Nacif, Vânia Bruno, Vinicius Oliveira
Coordenação de arte e produção: Daniela Fogaça Salvador, Wilson Santos
Edição de arte e diagramação: Igor Aoki, Kleber Ribeiro, Matheus Taioque, Priscila Andrade
Projeto gráfico (miolo e capa): Caronte Design
Design gráfico: Renato Silva
Capa: Laerte Silvino
Iconografia [illegible]sa, Tatiana Lubarino

1ª edição, 2021

Akpalô *é uma palavra de origem africana que significa "contador de histórias, aquele que guarda e transmite a memória do seu povo"*

Editora do Brasil

Rua Conselheiro Nébias, 887 –
São Paulo/SP – CEP 01203-001
Fone: +55 11 3226-0211
www.editoradobrasil.com.br

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

Longen, Adilson
Novo akpalô matemática, 5º ano [livro eletrônico] : manual de práticas e acompanhamento da aprendizagem / Adilson Longen ; Luciana Maria Tenuta de Freitas (coordenação). -- 1. ed. -- São Paulo : Editora do Brasil, 2021. -- (Novo akpalô matemática)
300 Mb ; PDF

ISBN 978-85-10-08831-2

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Freitas, Luciana Maria Tenuta de. II. Título. III. Série.

21-83948 CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7
Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

APRESENTAÇÃO

Caro professor,

O Livro de Práticas foi escrito visando oferecer mais uma oportunidade de aprendizagem para os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os livros de 1º e de 2º anos se iniciam com uma seção de práticas de Matemática em que constam atividades que envolvem as operações matemáticas, de acordo com a faixa etária dos estudantes, e atividades de raciocínio lógico.

Além disso, todos os volumes foram organizados em unidades nas quais consta um conjunto de habilidades, de modo que você possa fazer o acompanhamento da aprendizagem dos estudantes. Para isso, a cada unidade são propostas questões de avalição que podem ser usadas ao longo do ano como avaliações formativas continuadas, de acordo com as habilidades que estiverem sendo trabalhadas.

A partir do 2º ano, cada unidade contém também um conjunto de atividades que podem ser usadas a seu critério, seja para remediar defasagens de aprendizagem dos estudantes, seja para potencializar a aprendizagem daqueles que não apresentaram defasagens.

As atividades foram elaboradas de modo que os estudantes desempenhem um papel ativo discutindo ideias matemáticas, levantando hipóteses, apresentando argumentos para suas afirmações e, nesse processo, desenvolvam habilidades matemáticas e competências, tanto as específicas de Matemática como as socioemocionais.

Esperamos que as atividades aqui apresentadas possam auxiliá-lo, no sentido de promover um ensino de Matemática cada vez mais significativo para os estudantes.

Os autores

Sumário

O MANUAL DE PRÁTICAS DE ACOMPANHAMENTO DA APRENDIZAGEM E SEUS RECURSOS

Este manual foi elaborado com o objetivo de auxiliar o professor no mapeamento e acompanhamento da progressão da aprendizagem dos estudantes, contendo orientações específicas para cada atividade proposta.

A coleção de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem de Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental foi elaborada para subsidiar o trabalho do professor no que diz respeito a potencializar a aprendizagem dos estudantes e, quando for o caso, remediar defasagens. Para isso, considera os pressupostos a seguir.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta para o compromisso com o **letramento matemático**, nesse documento definido como

> as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (BRASIL, 2018, P. 266).

Tomamos como referência também a proposta de **numeracia**, conforme estabelecido no Plano Nacional de Alfabetização (PNA). O documento afirma que

> A numeracia não se limita à habilidade de usar números para contar, mas se refere antes à habilidade de usar a compreensão e as habilidades matemáticas para solucionar problemas e encontrar respostas para as demandas da vida cotidiana. Desde os primeiros anos de vida, a criança pode aprender a pensar e a comunicar-se usando de quantidades, tornando-se capaz de compreender padrões e sequências, conferindo sentido aos dados e aplicando raciocínio matemático para resolver problemas (NATIONAL MATHEMATICS PANEL, 2008. In: BRASIL, 2019, P. 24).

Além disso, a coleção leva em conta a avaliação como parte essencial do processo de ensino e aprendizagem e, como tal, deve estar presente em diferentes momentos do percurso pedagógico, sendo uma prática permanente no cotidiano escolar. Em todos os livros, são apresentadas atividades e orientações que têm como objetivo contribuir para a concretização da avaliação da turma seja ela diagnóstica ou formativa. Apesar de serem distintos quanto às suas funções e ao momento em que são realizados, esses dois tipos de avaliação devem ter sempre um objetivo comum: contribuir para aprimorar o aprendizado dos estudantes.

Partindo desses pressupostos, os livros são organizados em 8 unidades que contemplam um conjunto de habilidades da BNCC, de modo que o volume relativo a determinado ano contempla todas as habilidades daquele ano. As unidades são divididas nas seções:

Acompanhamento da aprendizagem – Aparece em todos os livros, do 1º ao 5º ano. Nessa seção constam questões que podem ser utilizadas para avaliações diagnósticas ou formativas continuadas ao longo do ano e preparar os estudantes para a realização de avaliações externas.

Práticas e revisão de conhecimentos – Aparece nos livros do 2º ano em diante e tem como objetivo enfatizar e revisar os conteúdos das cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas, Probabilidade e estatística. Para que os alunos com defasagens possam ter uma nova oportunidade de aprendizagem, essa seção apresenta atividades que envolvem a discussão em grupos, jogos e trabalhos com materiais manipulativos. Cabe ao professor selecionar aquelas que serão trabalhadas, a partir das necessidades dos estudantes.

Abrindo os livros de 1º e de 2º anos, há também a seguinte seção:

Práticas de matemática – Essa seção é composta de atividades que envolvem as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, conforme a faixa etária, além de problemas de raciocínio lógico.

Visando favorecer um ensino de Matemática que esteja alinhado aos pressupostos anteriormente explicitados, trazemos, nessas duas últimas seções, a resolução de problemas como eixo condutor do trabalho, seja por meio de desafios, jogos ou de situações-problema que devem ser discutidas com os colegas. Nesse tipo de atividade é preciso valorizar o raciocínio lógico e argumentativo dos estudantes, o que implica despertar o gosto pela resolução de atividades desafiadoras.

O papel do professor, para desenvolver esse tipo de trabalho, é o de saber fazer perguntas sem dar respostas, promovendo a autonomia e a busca pelo aprendizado. Cabe a ele saber dosar ou ampliar as questões sugeridas nas orientações de cada atividade, com a intenção de encorajar os estudantes para que possam se arriscar, cada vez mais, nas ideias matemáticas que estão desenvolvendo.

Além das orientações relativas a cada seção do livro do estudante acima descritas, o manual contém, no início de cada volume:

Plano de desenvolvimento anual – Sugestão de sequência das seções contidas em cada livro distribuídas por semestre e por bimestre, visando oferecer um itinerário para o professor conduzir suas aulas.

Sequências didáticas – Duas propostas por volume, visando desenvolver habilidades e competências da BNCC. Cada proposta contém sugestões de questões para avaliação diagnóstica, sequência de atividades e sugestões de questões para avaliação final, com orientações detalhadas para o professor.

Planos de aula – Duas propostas de planos de aula por volume, em que constam os objetivos de aprendizagem, objetos de conhecimento, habilidades da BNCC, material, desenvolvimento e avaliação, com as devidas orientações para o professor, incluindo sugestões de atividades preparatórias.

É importante salientar que as orientações contidas neste manual são apenas sugestões, cabendo ao professor fazer as devidas adequações, de modo a contemplar as necessidades específicas dos estudantes e da realidade em que a escola está inserida.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO ANUAL DO 5º ANO

No planejamento a seguir são sugeridas duas aulas semanais para o trabalho com o Livro de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem. A cada semana, as atividades das seções *Acompanhamento da aprendizagem* e *Práticas e revisão de conhecimentos* podem ser alternadas. Entretanto, recomenda-se que o professor faça as adequações de acordo com a carga horária e a realidade da escola, bem como das necessidades de seus estudantes.

A partir dos resultados observados nas questões propostas para a avaliação dos estudantes na seção de *Acompanhamento da aprendizagem*, o professor pode selecionar as atividades da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* que serão trabalhadas. De acordo com essas necessidades, o planejamento anual pode sofrer alterações na sequência das atividades, bem como no número de aulas.

Semestre	Bimestre	Mês	Semana	Aula	Unidades	Conteúdos	Habilidades da BNCC
1º semestre	1º bimestre	Mês 1	1ª	1-2	Unidade 1	Acompanhamento da aprendizagem	EF05MA01 EF05MA07 EF05MA10 EF05MA11 EF05MA24
			2ª	3-4		Práticas e revisão de conhecimentos	
			3ª	5-6		Acompanhamento da aprendizagem	
			4ª	7-8		Práticas e revisão de conhecimentos	
		Mês 2	1ª	1-2	Unidade 2	Acompanhamento da aprendizagem	EF05MA14 EF05MA15 EF05MA16 EF05MA17 EF05MA18 EF05MA19
			2ª	3-4		Práticas e revisão de conhecimentos	
			3ª	5-6		Acompanhamento da aprendizagem	
			4ª	7-8		Práticas e revisão de conhecimentos	
	2º bimestre	Mês 3	[illegible]	1-2	Unidade 3	Acompanhamento da aprendizagem	EF05MA08 EF05MA09 EF05MA12
			2ª	3-4		Práticas e revisão de conhecimentos	
			3ª	5-6		Acompanhamento da aprendizagem	
			4ª	7-8		Práticas e revisão de conhecimentos	
		Mês 4	1ª	1-2	Unidade 4	Acompanhamento da aprendizagem	EF05MA08 EF05MA10 EF05MA11 EF05MA13 EF05MA19
			2ª	3-4		Práticas e revisão de conhecimentos	
			3ª	5-6		Acompanhamento da aprendizagem	
			4ª	7-8		Práticas e revisão de conhecimentos	

2º semestre	3º bimestre	Mês 5	1ª	1-2	Unidade 5	Acompanhamento da aprendizagem	EF05MA03 EF05MA04 EF05MA05
			2ª	3-4		Práticas e revisão de conhecimentos	
			3ª	5-6		Acompanhamento da aprendizagem	
			4ª	7-8		Práticas e revisão de conhecimentos	
		Mês 6	1ª	1-2	Unidade 6	Acompanhamento da aprendizagem	EF05MA02 EF05MA05 EF05MA06 EF05MA07 EF05MA08 EF05MA19
			2ª	3-4		Práticas e revisão de conhecimentos	
			3ª	5-6		Acompanhamento da aprendizagem	
			4ª	7-8		Práticas e revisão de conhecimentos	
	4º bimestre	Mês 7	1ª	1-2	Unidade 7	Acompanhamento da aprendizagem	EF05MA19 EF05MA20 EF05MA21
			2ª	3-4		Práticas e revisão de conhecimentos	
			3ª	5-6		Acompanhamento da aprendizagem	
			4ª	7-8		Práticas e revisão de conhecimentos	
		Mês 8	1ª	1-2	Unidade 8	Acompanhamento da aprendizagem	EF05MA22 EF05MA23 EF05MA24 EF05MA25
			2ª	3-4		Práticas e revisão de conhecimentos	
			3ª	5-6		Acompanhamento da aprendizagem	
			4ª	7-8		Práticas e revisão de conhecimentos	

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Sequência didática 1	
Quantidade de aulas	4 aulas.
Tema	Estratégias de cálculo de multiplicação.
Objetivo de aprendizagem	Desenvolver diferentes estratégias de cálculo de multiplicação.
Objetos de conhecimento	Problemas de multiplicação e estratégias de cálculo.
Competências gerais da BNCC	1, 2, 4 e 7
Competências específicas da BNCC	2, 6 e 8
Habilidade	**(EF05MA08)** Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
Material	Caderno do estudante, lápis e borracha.
Local da realização	Sala de aula.
Cuidados na realização	Ao escolher os problemas para aplicar na introdução e na finalização desta sequência didática, selecione os que considerar mais adequados à sua turma e mais apropriados para o momento: • problema (escolha o problema 3 ou o problema 4) da seção *Acompanhamento da aprendizagem* da Unidade 3; • atividades da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* da Unidade 3, sendo a *Atividade 1 – – Multiplicando com as fichas sobrepostas* e a *Atividade 5 – Gelosia*; • problema (escolha um dos problemas entre o 23 e o 26) da seção *Acompanhamento da aprendizagem* da Unidade 3.
Introdução	Organize os estudantes em duplas e oriente-os a conversar sobre os procedimentos para resolver multiplicações que costumam usar na resolução de problemas, se usam sempre os mesmos procedimentos, de quais mais gostam, com relação a quais sentem dificuldade.

Como encaminhar	Proponha a resolução individual do problema escolhido (3 ou 4) da seção *Acompanhamento da aprendizagem* da Unidade 3. Peça aos estudantes que, ao resolverem as questões, comparem suas respostas entre si e expliquem a estratégia utilizada. Abra a conversa para a turma toda e estimule uma discussão em torno dos procedimentos de cálculo para efetuar multiplicação já estudados até agora (como cálculo mental, quadro de valores, decomposição, algoritmo, multiplicação na malha etc.), perguntando-lhes se conhecem alguma estratégia diferente das estudadas. Incentive-os a contar sobre os recursos que utilizam para efetuar multiplicações e os que consideram que mais facilitam os cálculos, como a calculadora, o quadro de ordens, a malha quadriculada, as tabuadas, cédulas e moedas, entre outros. Depois, fale que farão atividades em grupo para conhecer outros recursos e desenvolver novas estratégias para calcular uma multiplicação.
Desenvolvimento	Apresente a *Atividade 1 – Multiplicando com as fichas sobrepostas,* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* da Unidade 3. Essa atividade possibilita revisar a multiplicação com um algarismo no multiplicador, usando como recurso a manipulação de fichas sobrepostas, o que permite a compreensão da operação pela decomposição dos fatores que estão sendo multiplicados. Esse procedimento, além de facilitar a compreensão do algoritmo da multiplicação, favorece o desenvolvimento nos estudantes de estratégias de cálculo mental. Siga as orientações para o desenvolvimento dessa atividade que estão neste Manual, na Unidade 3. Em uma segunda aula apresente aos estudantes mais um recurso para multiplicar, o método chamado gelosia, que está na seção de *Práticas e revisão de conhecimentos* da Unidade 3. Esse método foi inventado para criar um processo mais rápido e simples de fazer multiplicação com mais de dois algarismos. A atividade permite que o estudante faça comparações entre o método da gelosia e a técnica convencional conhecida (algoritmo), o que lhe possibilita perceber as diferenças e semelhanças entre os métodos estudados. Siga as orientações da atividade que estão neste Manual, na Unidade 3.
Finalização	Para avaliar se os estudantes avançaram na aprendizagem e se desenvolveram estratégias de cálculo, sugere-se a aplicação de um dos problemas (23 a 26) da seção *Acompanhamento da aprendizagem* da Unidade 3. Oriente-os a resolverem o problema utilizando a estratégia que quiserem. Verifique as respostas e o desempenho de cada um. Se perceber que os estudantes estão com dificuldade, retome as atividades.

Sequência didática 2	
Quantidade de aulas	3 aulas
Tema	Relação entre áreas e perímetros de figuras planas.
Objetivo de aprendizagem	Relacionar áreas e perímetros de figuras planas.
Objetos de conhecimento	Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações.
Competências gerais da BNCC	1, 2, 4 e 9
Competências específicas da BNCC	2, 4, 5 e 8
Habilidades	**(EF05MA19)** Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais. **(EF05MA20)** Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.
Material	Questões da seção *Acompanhamento da aprendizagem.* Atividades propostas no Livro de Práticas da Unidade 7.
Local da realização	Sala de aula.

Cuidados na realização	Estimule a participação dos estudantes nas atividades práticas e garanta a discussão das questões e a socialização das criações.
Introdução	No estudo das medições de área e perímetro, é importante que os estudantes vivenciem atividades que lhes permitam compreender que figuras geométricas com áreas iguais podem ter perímetros diferentes, e figuras com mesmo perímetro não precisam ter a mesma área. O trabalho com malhas quadriculadas é um excelente recurso para o estudo desses conceitos e suas relações.
Como encaminhar	A sequência didática apresentada a seguir tem como principal objetivo sugerir a aplicação e a potencialização das atividades propostas no livro de práticas voltadas para esse tema, bem como apoiar a atuação do professor para o desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes. As atividades selecionadas sugerem a criação de figuras poligonais e medição da área e do perímetro, além de propor um trabalho posterior com as produções elaboradas pelos estudantes, fomentando discussões que demandam a revisão coletiva, a interação entre os colegas, provocando raciocínios que podem contribuir para a organização dos saberes.
Desenvolvimento	Para trabalhar a relação de área e perímetro de figuras planas, é fundamental que os estudantes já estejam familiarizados com esses conceitos. Por isso, é sugerido que na primeira aula desta sequência didática seja feita uma avaliação para diagnosticar a aprendizagem sobre esse tema e revelar as possíveis dificuldades dos estudantes, de forma a reorganizar a própria ação pedagógica e preparar intervenções adequadas para serem utilizadas durante a sequência de atividades. Assim, recomenda-se inicialmente a aplicação de algumas questões (12 a 18) que estão na seção *Acompanhamento da aprendizagem*, da Unidade 7, que permitem avaliar se os estudantes conseguem calcular a superfície de uma figura plana tendo como unidade de medida outra figura plana e determinar a área em centímetros quadrados, além de verificar se são capazes de resolver problemas envolvendo área e perímetro. Baseie-se nos resultados dessa avaliação diagnóstica e considere o desempenho dos estudantes para nortear o desencadeamento das próximas atividades. No caso de alguns estudantes terem apresentado desempenho insatisfatório ou dificuldade na realização das questões, retome os conceitos e faça a validação coletiva das respostas esclarecendo as dúvidas, antes de prosseguir e aplicar as atividades selecionadas a seguir. Na segunda aula, sugere-se o desenvolvimento da *Atividade 1 – Desenhando figuras e comparando as medidas* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* da Unidade 7. A Parte I da atividade trabalha o perímetro das figuras, a Parte II (*Desenhando figuras e comparando as medidas*) trabalha a área das figuras e a relação com o perímetro. Já na Parte III (Desenhando figuras e comparando as medidas), além de os estudantes aplicarem os conhecimentos trabalhados nas etapas anteriores, são estimulados a fazer comparações entre as figuras desenhadas e conversar sobre as semelhanças e diferenças encontradas. É possível, por meio da observação das discussões, avaliar o nível de compreensão quanto à relação estabelecida entre área e perímetro das figuras. Leia o desenvolvimento dessa atividade neste Manual. Na terceira aula, sugere-se a aplicação da *Atividade 2 – Desenhando plantas baixas*, da seção *Práticas e revisão de conhecimentos*, da Unidade 7. Essa é mais uma oportunidade para mobilizar conhecimentos anteriores de perímetro e área e ampliar a aprendizagem dos estudantes. A atividade é dividida em duas partes, sendo uma para a elaboração da planta baixa de uma casa com área determinada e o registro da área e do perímetro atribuído a cada cômodo. A segunda parte apresenta, entre outras questões, a comparação das plantas e a discussão das semelhanças e diferenças. É importante explorar a diversidade de perímetros mantendo o valor da área e mostrar também que figuras de perímetros com o mesmo valor podem ter áreas distintas. Ao comparar os desenhos, os estudantes têm oportunidade de observar, confrontar ideias e chegar a essas conclusões. Leia o desenvolvimento da atividade neste Manual. As questões propostas na discussão entre pares permitem promover a atuação dos estudantes como fonte de ensino uns para os outros, além de criar situações nas quais eles precisam assumir responsabilidade sobre a própria aprendizagem.

Finalização	Para finalizar esta sequência e avaliar se os estudantes atingiram o objetivo proposto, sugere-se a aplicação da questão 19 da seção *Acompanhamento da Aprendizagem* da Unidade 7. Essa questão implica a medição do perímetro e da área de figuras desenhadas na malha quadriculada e explora as relações entre elas, propondo reflexões e investigações. Avalie as respostas e o desempenho de cada um e considere esses resultados em seu próximo planejamento para adequar sua prática de acordo com a necessidade dos estudantes.

PLANOS DE AULA

Plano de aula 1	
Objetivo de aprendizagem	Formar números de seis ordens compreendendo o sistema de numeração decimal.
Objetos de conhecimento	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, composição e comparação de números naturais (de até seis ordens).
Habilidade	**(EF05MA01)** Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.
Material	Prepare o material antecipadamente: • seis jogos de cartas de 0 a 9 para cada dupla de estudantes; • tiras de papel com os comandos para cada dupla; • uma caixinha para sortear os comandos. Os comandos podem ser os mesmos para todas as duplas; garanta que haja pelo menos 20 comandos. Alguns exemplos: forme o maior número; forme o menor número; forme o número mais próximo possível de 500 000 (acrescente mais duas ou três centenas de milhar diferentes); forme o antecessor do número 473 258 (crie mais dois ou três números de 6 ordens); forme um número que fica entre 150 000 e 200 000 (crie outros intervalos); forme um número que seja maior do que 239 000 e menor do que 250 000 (crie outros comandos com intervalos); forme um número que tenha o algarismo 8 nas unidades de milhar (crie outros comandos, trocando o algarismo e a ordem); forme um número em que o valor relativo do algarismo da dezena de milhar seja 20 000 (crie outros comandos desse tipo, mudando a ordem e o valor relativo); forme um número composto de 3 centenas de milhar, 2 dezenas de milhar, 8 unidades de milhar, 5 centenas e 4 dezenas (crie outros comandos como esse); forme o número seiscentos e cinquenta e sete mil e dez (crie outros comandos com a escrita por extenso, variando as ordens em que necessita de zero). Outros comandos podem ser criados por você. O jogo pode ser aproveitado de acordo com a dificuldade dos estudantes, trazendo justamente aquele conhecimento que precisa ser reforçado.
Introdução	A ideia central deste plano de aula é a formação de números de até seis ordens e o estudo das características do sistema de numeração decimal.
Desenvolvimento	Explique aos estudantes que eles vão participar de um jogo para formar números. Organize-os em duplas e distribua as cartas e as tiras de papel com os comandos. Peça-lhes que dobrem as comandas e as coloquem dentro de uma caixa para que sejam sorteadas. As cartas com os números de 0 a 9 devem ficar em cima da carteira viradas para cima. Peça que façam um quadro com o nome dos participantes para anotar os pontos a cada rodada. Explique que todos os números precisam ter seis algarismos. Leia com eles as regras do jogo e certifique-se de que todos as entenderam.

Desenvolvimento	Regras do jogo: • Tirem par ou ímpar para ver quem começa. • O primeiro a começar sorteia um comando da caixa e lê para o outro. • O outro participante, usando as cartas com os algarismos, forma o número de acordo com o comando. Depois, devolve as cartas à mesa. • Os dois conferem o número e, se tiver acertado, o jogador ganha cinco pontos. • Alternam-se os participantes: quem formou o número agora sorteia um comando, e quem sorteou o comando agora forma o número. • O jogo segue até que os dois participantes tenham formado 10 números cada um. • Ao final das rodadas, ganha aquele que tiver o maior número de pontos. Em caso de empate, o jogo pode ser repetido.
Avaliação	Para verificar se os estudantes atingiram o objetivo, prepare uma atividade com pelo menos cinco comandos para que eles formem, individualmente, números de seis ordens. Recolha as atividades e faça a correção para verificar o desempenho individual de cada um. Retome o jogo caso ache necessário.

<table>
<tr><th colspan="2">Plano de aula 2</th></tr>
<tr><td>Objetivo de aprendizagem</td><td>Relacionar unidades de medida entre si, das grandezas comprimento, massa e capacidade.</td></tr>
<tr><td>Objetos de conhecimento</td><td>Medidas das grandezas comprimento, massa e capacidade e relação entre suas unidades de medida.</td></tr>
<tr><td>Habilidade</td><td>(EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.</td></tr>
<tr><td>Material</td><td>Prepare antecipadamente:
• um jogo de 28 cartas para cada 3 estudantes. Conteúdo das cartas:
<table>
<tr><td>1,5 m</td><td>150 cm</td><td>$\frac{1}{4}$ de 1 L</td><td>250 mL</td><td>$\frac{1}{5}$ de 1 L</td><td>200 mL</td><td>0,6 de 1 L</td></tr>
<tr><td>500 g</td><td>$\frac{1}{4}$ de 1 kg</td><td>250 g</td><td>$\frac{1}{5}$ de 1 kg</td><td>200 g</td><td>1,5 kg</td><td>1 500 g</td></tr>
<tr><td>2,9 cm</td><td>29 mm</td><td>0,9 km</td><td>900 m</td><td>1,5 L</td><td>1 500 mL</td><td>0,5 L</td></tr>
<tr><td>$\frac{1}{2}$ de 1 kg</td><td>800 g</td><td>600 mL</td><td>0,8 kg</td><td>500 mL</td><td>30 cm</td><td>0,30 m</td></tr>
</table>
• uma atividade para a avaliação da aprendizagem (individual) envolvendo os objetos de conhecimento trabalhados, isto é, as principais unidades de medida de cada grandeza, para que os estudantes possam registrar uma medida correspondente a cada uma. Não use as mesmas medidas trabalhadas no jogo, garantindo que elas sejam diferentes das cartas.</td></tr>
<tr><td>Introdução</td><td>Inicie a aula conversando com os estudantes sobre as unidades de medida de massa, de capacidade e de comprimento. Faça perguntas sobre as principais unidades de medida dessas grandezas, onde são utilizadas, instrumentos usados para medir e seus símbolos (m → metro; cm → centímetro etc.). Não mencione as relações, pois este será o objetivo da aula. Os estudantes deverão ser capazes de encontrar cartas com medidas equivalentes, como 800 g e 0,8 kg.</td></tr>
</table>

Desenvolvimento	Fale aos estudantes que eles participarão de um jogo das medidas. Forme grupos com três integrantes e explique as regras do jogo. Peça que organizem as cartas viradas para baixo e tirem par ou ímpar para ver quem começa. O primeiro a jogar vira duas cartas quaisquer. Se forem equivalentes, fica com as duas cartas; se não formarem par, deixa as cartas na mesa, viradas para cima, e passa a vez para o próximo participante. Cada um na sua vez vira uma carta e verifica se há na mesa uma carta equivalente à que virou: se tiver, fica com elas; se não, deixa na mesa. O jogo prossegue assim até que não reste mais nenhuma carta na mesa. Ganha o jogo aquele que tiver formado mais pares de cartas. Circule entre as carteiras e observe como os estudantes estabelecem as relações, seus argumentos e suas dificuldades. Faça intervenções quando for preciso. Depois que todos os grupos tiverem terminado, valide os pares das cartas coletivamente e esclareça as eventuais dúvidas.
Avaliação	Para avaliar individualmente se os estudantes atingiram o objetivo da aula, aplique a atividade preparada para a avaliação. Eles devem registrar uma medida correspondente a cada medida apresentada. Peça-lhes que resolvam individualmente. Depois, analise as respostas e verifique o desempenho de cada um.

UNIDADE 1 – SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

Habilidades

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

(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.

1. Acompanhamento da aprendizagem

Algumas questões desta seção são de múltipla escolha, apresentando o mesmo formato das questões usadas em avaliações externas, como as do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e das Tendências em Estudo Internacional de Matemática e Ciência (TIMSS).

As primeiras quatro questões permitem avaliar se os estudantes desenvolveram a habilidade **EF05MA01** (leitura, escrita, reconhecimento de ordens e classes, composição e decomposição de números naturais de até seis ordens).

Questão 1: Nesta questão, a partir da escrita por extenso de um número, os estudantes precisam encontrar a alternativa que contenha a representação do número com algarismos. Os estudantes podem usar o quadro de valores como apoio e visualização das ordens.

Questão 2: A questão envolve um problema que, para resolver, os estudantes podem formar os números que representam as quantidades de revistas apresentadas decompostas em ordens do sistema de numeração decimal para depois adicionar. Eles também podem usar o quadro de valores para formar a quantidade total de revistas ou, simplesmente, pensar no valor posicional dos algarismos, sem necessidade de cálculo.

Questão 3: Para acertar a resposta, os estudantes precisam ser capazes de decompor o número.

Questão 4: Da mesma forma que as questões anteriores, para resolver a questão os estudantes precisam ter compreensão das principais características do sistema de numeração decimal. Eles também podem formar o número fazendo adições dos valores posicionais dos algarismos.

Questão 5: Esta questão permite avaliar se os estudantes formam números de até seis ordens usando as fichas sobrepostas e se estabelecem comparações entre eles.

Questão 6: Esta questão permite avaliar se os estudantes sabem decompor os números em ordens e classes.

Questão 7: Possibilita avaliar se os estudantes identificam ordens e classes e se registram números por extenso. Além de assinalar a alternativa correta, os estudantes devem escrever o valor da casa por extenso.

Questão 8: A questão permite avaliar se os estudantes formam números de até seis ordens usando as fichas sobrepostas e se fazem comparações entre eles.

Desafio: Por meio desse desafio, pode-se avaliar se os estudantes reconhecem números pares e ímpares e identificam as ordens e o valor posicional dos algarismos. Seguindo as dicas e por eliminatória, devem chegar ao número 584 123.

Questão 9: Os estudantes devem ser capazes de identificar e comparar números retirados da tabela e usar a aproximação para localizar na reta numérica esses números, correspondentes à população estimada de cada município. Oriente-os a ler as informações da tabela para responder às questões. Para localizar na reta os números que correspondem à população dos municípios, eles podem verificar a centena de milhar mais próxima.

Questão 10: Avalia a capacidade dos estudantes de fazer arredondamentos. Oriente-os a ler a informação que o texto traz do número de habitantes e peça-lhes que o arredondem para a unidade de milhar mais próxima. Caso perceba que a turma apresenta dificuldade para fazer arredondamentos, desenvolva com eles o *Jogo da aproximação*, presente na seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

Questão 11: Os estudantes devem reconhecer o número representado no ábaco e identificar suas ordens e seu sucessor. Espera-se que representem corretamente o sucessor no ábaco, respeitando o número de pinos correspondentes a cada algarismo e suas ordens. Se perceber que a turma apresenta dificuldade em representar números no ábaco (na *Atividade 3 – Adicionando, subtraindo e conferindo* da seção *Desenvolvimento das práticas* desta unidade há sugestões de endereços de internet para a confecção de ábacos), disponibilize esse material para eles e promova a atividade em grupos, para que eles possam manipular os pinos nos ábacos e fazer composições. Alternadamente, um estudante pode falar um número para os outros comporem no ábaco.

Questão 12: Permite avaliar se os estudantes identificam antecessor e sucessor. Uma boa estratégia de apoio para os estudantes é usar a reta numérica para identificar a sequência dos números.

Questão 13: Avalia se os estudantes reconhecem números pares e ímpares. Espera-se que considerem que entre o quilômetro 0 e o quilômetro 60 existem 31 números pares, sendo assim 31 placas.

Questão 14: Os estudantes devem ser capazes de identificar o padrão numérico, explicar como ele é formado e completar as sequências. No item a devem observar que o padrão é decrescente e diminui uma unidade de milhar a cada número. No item b, espera-se que percebam que o padrão é crescente, aumentando uma dezena de milhar a cada número. No item c, o padrão é crescente, aumentando uma unidade de milhar a cada número.

Questão 15: Avalia a capacidade de interpretar dados estatísticos apresentados em gráfico de colunas, referentes à área da saúde, e produzir texto com o objetivo de sintetizar conclusões. Os estudantes devem observar que as informações do gráfico trazem o número de vacinas aplicadas na primeira e na segunda doses contra a covid-19 nos estados da região Norte do Brasil até 13/5/2021.

Questões 16 a 19: Essas questões podem ser usadas para avaliar se os estudantes reconhecem números ordinais e se sabem usá-los na interpretação e resolução de problemas.

Questão 20: Permite avaliar a capacidade de formar números usando fichas numéricas, fazer comparações entre eles, ordená-los em ordem crescente e identificar o maior e o menor número possível a ser formado com determinadas fichas. Existem várias possibilidades de resposta.

Questão 21: Avalia a capacidade de interpretar dados estatísticos apresentados em gráfico de linhas, referentes a conhecimentos sobre o trânsito, e produzir texto com o objetivo de sintetizar conclusões. Espera-se que os estudantes concluam que as duas turmas atingiram a meta, pois ambas distribuíram 3 mil panfletos durante a semana.

Questão 22: Os estudantes devem retirar dados de tabela para realizar adição pela decomposição de parcelas.

Questões 23 e 24: Avaliam se os estudantes desenvolveram a habilidade **EF05MA10**, pois envolve a relação de igualdade existente entre dois membros. Para encontrar a resposta da questão 23, eles podem usar a operação inversa. Já na questão 24, eles precisam primeiro resolver a operação de um membro para depois calcular o número que falta no outro membro.

Questão 25: Os estudantes devem fazer cálculos de adição mentalmente a partir do reconhecimento de valores na imagem de uma placa de tarifa de pedágio. No item a, por exemplo, podem adicionar os valores inteiros em reais e depois adicionar os centavos, para então somar os resultados. No item b, para fazer cálculos do caminhão com cinco eixos, eles podem multiplicar mentalmente 10×5 e guardar na cabeça o resultado, depois multiplicar os centavos, 5×50, e juntar o resultado das duas operações, ficando 50 + 2,50. No item c, para calcular o valor que um motociclista deve pagar por uma viagem de ida e volta passando por esse pedágio, eles podem calcular os valores inteiros em reais para depois calcular os centavos, e então somar os resultados.

Questão 26: Os estudantes devem fazer os cálculos por aproximação e marcar um X na opção que considerarem correta. Depois devem verificar suas respostas usando o algoritmo da adição.

Questão 27: Os estudantes devem fazer cálculos de adição e subtração a partir da interpretação e do reconhecimento de valores em um quadro e depois fazer a conferência do resultado da adição utilizando a estratégia que quiserem. Espera-se que reconheçam que o público total é de mais de 100 mil pessoas. Os estudantes podem fazer adição por decomposição, por algoritmo ou usando o cálculo mental. Para calcular a diferença de público, devem fazer uma subtração.

Questão 28: Permite avaliar se os estudantes fazem subtrações utilizando a estratégia de decomposição do subtraendo. Verifique se fazem a decomposição seguindo as ordens do sistema de numeração decimal. Se perceber dificuldade, proponha novas operações usando essa estratégia e valide as respostas coletivamente.

Questão 29: Permite avaliar se os estudantes fazem subtrações utilizando o algoritmo. Oriente os estudantes a fazer a operação inversa para conferir os resultados. Caso perceba que algum estudante apresenta dificuldade com o algoritmo, verifique qual é o erro dele: se é nos agrupamentos ou se, ao armar a conta, não observa a ordem dos algarismos. Proponha que utilizem o ábaco para fazer a operação e relacione os passos do algoritmo à realização da subtração usando o ábaco. Proponha outras operações de subtração para serem realizadas com o ábaco e registradas pelo algoritmo. Esse trabalho está proposto na *Atividade 3 – Adicionando, subtraindo e conferindo* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

Questão 30: Os estudantes devem fazer os cálculos mentalmente por aproximação e marcar a opção que considerarem correta. Depois, verificam suas respostas usando o algoritmo da subtração. Se perceber dificuldade em calcular mentalmente, desenvolva com eles a *Atividade 2 – Jogo da aproximação*, que está na seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

Questão 31: Avalia se os estudantes relacionam as operações de adição e subtração e fazem uso da operação inversa para verificar se o resultado está correto. Caso perceba que os estudantes estão com dificuldade em resolver as operações, desenvolva com eles a *Atividade 3 – Adicionando, subtraindo e conferindo*, da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

Questão 32: Espera-se que os estudantes apliquem a operação inversa para descobrir o número que falta em cada item.

2. Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Formando números com fichas sobrepostas

Esta atividade pode ser desenvolvida para retomar as características do sistema de numeração decimal. As fichas sobrepostas formam um excelente recurso para trabalhar com composição e decomposição de números nas ordens do sistema de numeração decimal. Caso os estudantes não tenham esse material, você pode encontrar o modelo de fichas no seguinte endereço: https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/Me6P4NTkG4n3VmvmqXS8yTcVkJjReSa8f4StDnpqnNf3YWsaNKg6AdvcZJq2/fichas-sobrepostas.pdf (acesso em: 23 set. 2021). Elas podem ser facilmente confeccionadas pelos estudantes. Disponibilize papel sulfite colorido e proponha que cada estudante faça as fichas de cada grupo (unidades, dezenas e centenas) em cores distintas. Forme duplas e peça aos estudantes que utilizem as fichas sobrepostas para formar números. Oriente-os a copiar, em tiras de papel, as regras para pontuar que estão no Livro de Práticas, página 21, depois recortar e dobrar as tiras e colocá-las em um potinho para serem sorteadas durante o jogo. Certifique-se de que todos entenderam as regras do jogo. Faça uma simulação antes que eles comecem a jogar para valer. Ao final do jogo, permita que compartilhem sua experiência, falem de suas dificuldades e possam tirar possíveis dúvidas.

Atividade 2 – Jogo da aproximação

Esta atividade contribui para desenvolver a agilidade no cálculo mental. Individualmente, os estudantes devem encontrar os resultados das adições e subtrações fazendo arredondamento. Oriente-os a observar os cálculos sorteados no jogo, analisar as cartelas e descobrir quem vai ganhar o jogo. Para o cálculo, os estudantes devem arredondar os números das operações para a dezena ou centena exata, dependendo do que estiver mais próximo, e só então calcular. Depois que todos finalizarem a atividade, peça que socializem as estratégias de cálculo mental utilizadas.

Atividade 3 – Adicionando, subtraindo e conferindo

Esta atividade pode ser usada para retomar as técnicas utilizadas para realizar operações de adição e subtração, sobretudo para aqueles estudantes que tiverem dificuldade na compreensão do uso do algoritmo. Organize as duplas de forma que um possa ser apoio ao do outro. Providencie um ábaco de contas para cada dupla. Se não houver ábacos suficientes, organize os estudantes em grupos de três ou quatro participantes. Também é possível produzir ábacos usando recursos simples. Abaixo seguem alguns endereços de internet com opções para a construção de ábacos caseiros. Escolha o que considerar mais adequado para você e sua turma. Outra opção é disponibilizar os endereços eletrônicos aos estudantes e pedir-lhes que confeccionem o próprio ábaco em casa. O uso do ábaco para realizar adições e subtrações possibilita a compreensão das trocas e agrupamentos e a percepção das regularidades do sistema de numeração decimal. Explique aos estudantes que eles devem resolver as subtrações usando o ábaco e o algoritmo. Alternadamente, um representa a operação no ábaco e o outro representa com o algoritmo convencional. Todos devem anotar as respostas em seu material. A cada operação realizada devem conferir a resposta e, em caso de divergência no resultado, fazem a operação novamente até que encontrem o valor correto. Depois peça que compartilhem os resultados e incentive uma conversa com a turma sobre a experiência. Aproveite o momento e convide para fazer as conferências das operações no ábaco aqueles estudantes que não compreenderam ou têm dificuldade com o algoritmo da adição e da subtração.

Opções para a construção de ábaco alternativo encontradas na internet:

- Como construir um ábaco com materiais alternativos. *Mídias Digitais para Matemática*, 2007. Disponível em: http://mdmat.mat.ufrgs.br/anos_iniciais/materiais/abaco_02.htm. Acesso em: 23 set. 2021.
- MENDES, Daniela. Aprenda a fazer um ábaco aberto com isopor, palitos de churrasco e tampinhas de garrafa PET. *Rede Laboratório Sustentável* de Matemática, 2014. Disponível em: https://www.laboratoriosustentaveldematematica.com/2014/07/aprenda-fazer-abaco-aberto-isopor-palitos-churrasco-tampinhas-garrafa-pet.html. Acesso em: 23 set. 2021.

Atividade 4 – Revelando o termo desconhecido

Esta atividade pode ser uma ótima oportunidade para desenvolver a habilidade **EF05MA11** (Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido). Organize os estudantes em duplas e explique que na primeira parte da atividade eles devem descobrir o valor do termo desconhecido. Oriente-os a ler com atenção as situações e registrar a igualdade que representa cada situação para depois resolvê-la. Depois que as duplas terminarem de resolver os problemas, peça que compartilhem as respostas, para só então passar para a parte da elaboração do problema. É importante que eles compreendam como podem montar as igualdades com um dos termos desconhecidos. Peça que cada um elabore um problema com um termo desconhecido para o outro resolver. Ao final da atividade, permita que socializem os problemas com a turma.

UNIDADE 2 – GEOMETRIA E MEDIDAS

Habilidades

(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.

(EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

(EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.

(EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

1. Acompanhamento da aprendizagem

As três primeiras questões permitem avaliar as diferenças dos sólidos geométricos quanto à sua superfície. Os estudantes devem identificar e justificar as respostas.

Questão 1: Espera-se que os estudantes reconheçam que a esfera é diferente, pois não tem superfície plana.

Questão 2: Os estudantes devem ser capazes de compreender que a pirâmide tem apenas superfícies planas e o cone é formado por superfície plana e superfícies não planas.

Questão 3: Os estudantes devem observar a característica comum dos sólidos presentes nas ilustrações considerando sua superfície. Espera-se que percebam que todos têm apenas superfícies planas.

Questão 4: Observando as ilustrações, os estudantes devem identificar qual sólido tem o número de faces igual ao número de vértices.

Questão 5: Os estudantes devem assinalar a alternativa que corresponde às características dos sólidos. Eles devem ser capazes de observar que os sólidos do agrupamento A têm apenas superfícies planas; que os do agrupamento B são formados por superfícies planas e superfícies não planas; e que a esfera não tem superfície plana.

As questões 6 a 14 e os desafios desenvolvem as habilidades **EF05MA16** e **EF05MA17**, pois trabalham as características dos polígonos e a planificação das figuras espaciais.

Questão 6: Os estudantes devem ser capazes de indicar uma característica comum entre os sólidos geométricos apresentados. São exemplos de possibilidades: dizer que ambos são formados por superfícies planas; ambos têm o mesmo número de faces, arestas e vértices.

Questão 7: Os estudantes devem identificar a forma das faces laterais dos prismas e nomeá-las. Espera-se que considerem o número de lados dos polígonos que formam as bases dos prismas para identificar o nome de cada prisma. Exemplo: base formada por polígono com 3 lados é igual a prisma de base triangular; base formada por polígono de 4 lados é igual a prisma de base quadrangular. Se for necessário, retome com eles essa relação.

Questão 8: Espera-se que, com base nas figuras planas apresentadas que compõem as faces de sólidos geométricos, os estudantes identifiquem a quais poliedros correspondem. Para responder corretamente, eles precisam saber que as pirâmides têm uma única base e que os prismas têm duas bases. A partir disso eles podem reconhecer que duas das figuras planas do item a, dois pentágonos, correspondem às bases de um prisma, então considerar as demais figuras como sendo os 5 lados do polígono e deduzir que se trata de um prisma de base pentagonal. No item b, eles podem identificar o hexágono e deduzir que, por ter base formada por um polígono de 6 lados, trata-se de uma pirâmide de base hexagonal.

Desafios: São três desafios que os estudantes precisam resolver. Eles trazem características de poliedros, citando o número de faces, vértices e arestas. Para identificar os poliedros em cada item, os estudantes devem considerar as características descritas (vértice, arestas, faces). No item a, sabendo que o número de faces é 6 e o número de vértices é 8, deduzem que o número de arestas é 12. Assim, pode ser um cubo ou um bloco retangular. Aproveite para explorar com os estudantes o fato de que todo cubo é um bloco retangular. No item b, consideram que com 5 faces, 5 vértices e 8 arestas é uma pirâmide de base quadrada. No item c, consideram que com 8 vértices, 6 faces e 12 arestas é um prisma de base quadrada.

Questão 9: Permite avaliar se os estudantes identificam o número de faces, o número de arestas e o número de vértices das diferentes pirâmides e reconhecem a forma de suas faces laterais. É importante que eles saibam que em todas as pirâmides as faces laterais são triangulares e que o número de faces e o número de vértices das pirâmides é sempre o mesmo. Caso sinta necessidade de revisar os conhecimentos com os estudantes, proponha a *Atividade 1 – Adivinhando o poliedro* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Ela pode ser usada para retomar a nomenclatura e as características dos poliedros quanto aos seus vértices, suas faces e suas arestas.

Questão 10: Esta questão permite avaliar se os estudantes reconhecem o nome de polígonos. Espera-se que eles considerem o número de lados dos polígonos e o relacionem com a nomenclatura: 5 lados, pentágono; 6 lados, hexágono; e 7 lados, heptágono.

Questão 11: Os estudantes devem identificar as formas geométricas que aparecem nos polígonos na figura da calçada. Considerando o número de lados dos polígonos, eles podem identificar: 4 lados, quadrados; e 8 lados, octógonos. Espera-se que percebam também que cada polígono tem o mesmo número de lados e de vértices.

Questão 12: Os estudantes devem desenhar na malha quadriculada dois quadriláteros. Eles podem desenhar quadrado, retângulo, paralelogramo, losango ou trapézio ou, ainda, um quadrilátero qualquer, que não tenha nenhuma propriedade especial.

Questão 13: Os estudantes devem identificar e desenhar no geoplano o polígono hexágono.

Questão 14: Espera-se que os estudantes façam no mosaico uma composição de diferentes cores pintando as formas geométricas e descrevam os polígonos que pintaram. Se perceber que os estudantes estão com dificuldade para reconhecer os polígonos, desenvolva a *Atividade 2 – Jogo da memória dos polígonos* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. O *Jogo da memória dos polígonos* é uma oportunidade para revisar conceitos envolvendo os polígonos estudados.

Questão 15: Avalia se os estudantes identificam a característica comum quanto aos ângulos dos triângulos. Para assinalar a resposta correta, os estudantes devem ter noção de medidas de ângulos. Então, podem observar e concluir que todos os triângulos têm ângulos menores que 90 graus.

Questão 16: Permite avaliar se os estudantes identificam o ângulo obtuso entre os ângulos apresentados.

Questão 17: Permite avaliar se relacionam ângulos com giros, identificando o ângulo que representa meia volta.

Questão 18: Avalia se os estudantes sabem indicar os ângulos formados pelos ponteiros dos relógios. Caso perceba que os estudantes estão com dificuldade para identificar as aberturas dos ângulos formados pelos ponteiros dos relógios, leve um relógio pedagógico para a sala de aula, cujos ponteiros podem ser movimentados, e promova desafios para que descubram que tipo de abertura apresentam.

Questão 19: Os estudantes devem desenhar dois horários diferentes em que os ponteiros do relógio formem um ângulo menor que 90°. Há diversas possibilidades de resposta. Acolha todas e depois valide coletivamente, aproveitando para esclarecer dúvidas e corrigir possíveis equívocos.

Questão 20: Esta questão avalia o conceito de um giro de $\frac{1}{4}$ de volta e a noção de direita e esquerda. Se os estudantes demonstrarem dificuldade nos giros, proponha que simulem giros, seguindo seus comandos.

As questões 21 e 22 desenvolvem a habilidade **EF05MA18**, trazendo situações de redimensionamento de figuras poligonais.

Questão 21: Avalia a capacidade dos estudantes de desenhar figura na malha quadriculada duplicando as medidas dos lados. A nova figura deverá ter o dobro do tamanho das dimensões anteriores. Assim, passará a ter 4 metros de comprimento e 6 metros de largura.

Questão 22: Esta questão permite avaliar se os estudantes reconhecem situações de verdadeiro ou falso em ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas. É importante que conheçam as relações envolvendo a proporcionalidade das medidas de comprimento e a conservação das medidas de abertura dos ângulos em situações de ampliação e redução de figuras. Por isso, se perceber que eles têm dificuldade de compreender essas relações, proponha a *Atividade 3 – Ampliando e reduzindo figuras na malha quadriculada*, da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

Questão 23: A questão possibilita avaliar a capacidade de identificar e localizar figuras geométricas em malha quadriculada. Os estudantes devem associar o nome da figura geométrica à imagem correspondente e indicar sua localização, registrando a linha e a coluna em que se encontra na malha. Se os estudantes demonstrarem dificuldade em localizar as figuras na malha, proponha a *Atividade 4 – Mata dos leões* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

Questão 24: Avalia se os estudantes identificam na malha quadriculada a posição de casas, traçam caminhos e sabem escrever instruções de trajeto. Eles podem usar os pontos cardeais para indicar a localização e os giros na movimentação no trajeto entre os dois pontos determinados na malha. Observe se eles localizam adequadamente as casas a partir da posição indicada e se usam o direcionamento correto. Há diferentes possibilidades de resposta.

As questões 25 e 26 contemplam a habilidade **EF05MA15**, pois interpretam, descrevem e representam a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.

Questão 25: Os estudantes devem ser capazes de localizar e marcar, no plano cartesiano, os quatro pontos indicados.

Questão 26: Os estudantes devem observar o triângulo representado em um plano cartesiano e os números indicados nos eixos e identificar as coordenadas dos pontos correspondentes aos vértices do triângulo.

2. Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Adivinhando o poliedro

Esta atividade pode ser usada para retomar a nomenclatura e as características dos poliedros quanto aos seus vértices, suas faces e suas arestas. Organize os estudantes em duplas e explique que, pela descrição das características, devem descobrir o nome do poliedro. Depois, devem criar um desafio com as características de um poliedro que não foi descrito na questão anterior e desafiar um ao outro a descobrir o nome dele. Há várias respostas possíveis. Espera-se que os estudantes descrevam as características dos poliedros quanto ao número de faces, vértices e arestas. Outras características, como a forma geométrica das bases, também podem aparecer. Permita que compartilhem os desafios criados para explorar com a turma outros poliedros e esclarecer possíveis dúvidas dos estudantes.

Atividade 2 – Jogo da memória dos polígonos

O *Jogo da memória dos polígonos* é mais uma oportunidade para revisar conceitos envolvendo os polígonos estudados, objetivando que os estudantes desenvolvam a habilidade de reconhecer e comparar polígonos, considerando seus lados, vértices e ângulos. Eles devem relacionar as cartas às características do polígono e ao nome dos polígonos.

Atividade 3 – Ampliando e reduzindo figuras na malha quadriculada

Esta atividade oportuniza aos estudantes desenvolver a habilidade relacionada com ampliação e redução de figuras (a observação das características das figuras e das relações envolvendo a proporcionalidade das medidas de comprimento e a conservação das medidas de abertura dos ângulos). O uso de malhas quadriculadas facilita essas compreensões.

Agrupe os estudantes em trios. Oriente-os a criar dois desenhos na malha quadriculada e a trocá-los entre si para que possam ampliar o desenho um do outro; depois, peça-lhes que troquem novamente o material para que possam reduzir o desenho um do outro. Enquanto eles fazem os trabalhos, observe as primeiras figuras e converse com eles sobre o processo de ampliação e de redução dos desenhos, orientando-os e tirando possíveis dúvidas. É importante validar todas as produções e analisar os possíveis equívocos que eles possam cometer para dar novas orientações. Quando todos tiverem seus desenhos ampliados e reduzidos pelos colegas, cada um no seu material deve observar o que os colegas fizeram. Proponha uma análise das medidas de comprimento dos lados dos desenhos, originais e ampliados, e do formato das figuras, originais e reduzidas. Incentive uma conversa entre os trios sobre as mudanças ocorridas, orientada pelas questões do material. Peça-lhes que registrem as respostas e conclusões do grupo para socializá-las posteriormente com a turma. Permita que apresentem as produções para a turma e, enquanto as apresentam, faça observações e perguntas que os levem a concluir a proporcionalidade das medidas de comprimento e a conservação das medidas de abertura dos ângulos. Oriente-os, se for o caso, a refazer os desenhos em que cometeram erros, seguindo as novas observações. Reforce que, para fazer uma ampliação ou uma redução, devemos manter a forma da figura original.

Atividade 4 – Mata dos leões

Esta atividade contribui para desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas, contemplando as habilidades **EF05MA14** e **EF05MA15**.

Organize os estudantes em duplas e explique que eles farão uma atividade chamada *Mata dos leões*. A atividade consiste em cruzar uma mata representada em um tabuleiro de linhas e colunas que podem conter “leões”. Peça-lhes que leiam as instruções e conversem sobre o que entenderam. Esclareça as dúvidas e oriente-os a usar o tabuleiro para criar a “mata dos leões”. Nesse momento, verifique se todos os estudantes estão familiarizados com os eixos horizontal e vertical e o cruzamento de linhas e colunas. Reproduza a malha quadriculada no quadro, caso seja necessário. Há diversas soluções para essa atividade. Os estudantes devem posicionar cinco leões e registrar a localização deles, por exemplo: (A, 2); (C, 7); (F, 4) etc. Quando cada um tiver produzido o tabuleiro da mata dos leões, devem trocar o material um com o outro para que, por tentativa e erro, tentem adivinhar um trajeto seguro para fazer a travessia da mata, partindo da entrada e indo até a saída, e traçar o caminho no tabuleiro. No caso de encontrar um leão, o estudante tem oportunidade de apagar e começar novamente, por três vezes. No final da atividade, caso o colega não tenha encontrado um caminho seguro, aquele que desenhou o tabuleiro deve apresentar a localização dos leões e traçar um caminho possível.

Depois que os dois tiverem finalizado a atividade, oriente-os a voltar para a página (cada um no seu material) e escrever um texto contando como foi adivinhar a posição dos leões que o colega escondeu no tabuleiro que criou. O registro das estratégias utilizadas para resolver o desafio possibilita contemplar os processos gerais da produção de escrita, como analisar informações e argumentar, além de desenvolver e ampliar o vocabulário. Permita que socializem a experiência com a turma toda e faça perguntas aos estudantes; por exemplo, se conseguiram chegar até o final, quantas chances precisaram usar, se foi fácil, quais as dificuldades que tiveram, se eles teriam estratégias diferentes a serem consideradas no caminho traçado pelos colegas, entre outras questões que surgirem.

UNIDADE 3 – MULTIPLICAÇÃO

Habilidades

(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF05MA09) Resolver e elaborar problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.

(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.

1. Acompanhamento da aprendizagem

As cinco primeiras questões podem servir para avaliar as estratégias de multiplicação utilizadas pelos estudantes para resolver problemas, contemplando assim a habilidade **EF05MA08**.

Questão 1: Para realizar a multiplicação, os estudantes devem considerar o número de linhas e de colunas que formam o painel. Eles podem calcular $8 \times 7 = 56$ ou $7 \times 8 = 56$.

Questão 2: Para calcular o número de ladrilhos, os estudantes devem identificar a quantidade de linhas e colunas em cada parede desenhada e multiplicá-las. Eles podem calcular de diferentes maneiras: $7 \times 7 = 49$; $2 \times 10 = 20$ ou $10 \times 2 = 20$; $5 \times 8 = 40$ ou $8 \times 5 = 40$.

Questão 3: Permite avaliar a capacidade de os estudantes calcularem mentalmente. Eles devem considerar o número de comprimidos tomados por dia e o total de dias da semana, para depois calcular as multiplicações (6×7 e 8×7). Caso perceba que os estudantes estão com dificuldade em multiplicar usando as tabuadas, proponha a *Atividade 3 – Desafio da tabuada* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Esse jogo pode auxiliar os estudantes a memorizar as tabuadas, uma vez que, para acertá-las, devem saber o resultado das multiplicações.

Questão 4: A questão possibilita avaliar se os estudantes sabem resolver um problema envolvendo multiplicação e perímetro. Para resolvê-lo, eles devem multiplicar o número de voltas pelo perímetro (440 metros $\times$ 2 voltas).

Questão 5: Para calcular o valor total do computador, os estudantes devem considerar o valor da entrada somado ao produto da multiplicação do número de parcelas pelo valor de cada uma ($9 \times 81 = 729$; $1\,000 + 729$).

Questões 6, 7 e 8: As questões permitem avaliar se os estudantes fazem cálculos proporcionais, contemplando a habilidade **EF05MA12**. Para observar a estratégia de cálculo dos estudantes e avaliar o estágio em que se encontram, peça-lhes que escrevam como pensaram para calcular. Na questão 6, espera-se que eles considerem a cada ônibus 30 passageiros e façam multiplicações: 30×2; 30×4; 30×5; e 30×10. No entanto, podem ocorrer outras soluções que devem ser consideradas; por exemplo, sabendo que 4 é o dobro de 2, fazem 60×2 para chegar ao resultado de 120, ou ainda podem fazer adições, somando de 30 em 30, considerando o número de ônibus. Na questão 7 há a indicação da multiplicação, assim espera-se que usem essa operação. Nesse caso, porém, a disposição dos elementos em um quadro permite ressaltar os elementos constantes da multiplicação (25) e a variação do total em função da quantidade de caixas. Além disso, a quantidade de 25 bombons favorece o cálculo mental. Assim, podem registrar as multiplicações, mas fazer mentalmente adições; por exemplo: sabem que 25 + 25 é igual a 50, então dobram o valor para calcular 4 caixas, ficando 50 + 50; e assim por diante. Para resolver a questão 8, podem usar a estratégia de resolução: $8 \times 20 = 160$; ou podem fazer o quadro de proporção até chegar a 20 refrigerantes.

As questões 9, 10, 11 e 12 permitem avaliar se os estudantes desenvolveram a habilidade de resolver problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, contemplando assim a habilidade **EF05MA09**.

Questão 9: Os estudantes devem identificar em um lançamento simultâneo de dois dados todas as possibilidades de combinações de números que multiplicados resultam em determinados produtos. As diferentes formas de registro devem ser consideradas, por exemplo: 2 e 6 ou 6 e 2; 3 e 4 ou 4 e 3.

Questão 10: Avalia a capacidade de listar todas as combinações que são possíveis para o lançamento de um dado e de uma moeda, além de verificar se reconhecem a multiplicação como a forma mais prática para encontrar o total de combinações.

Questão 11: Espera-se que os estudantes identifiquem a quantidade de elementos (sucos e *pizzas*) e calculem todas as combinações possíveis de sucos e sabores de *pizza*. No item c, os estudantes devem escolher entre as opções dadas um tipo de *pizza* e um sabor de suco.

Questão 12: Permite avaliar se os estudantes resolvem problemas de multiplicação usando uma árvore de possibilidades. Observando a ilustração dos tipos de cinto e boné, espera-se que os estudantes desenhem todas as combinações possíveis.

As questões 13, 14, 15 e 16 contemplam a habilidade **EF05MA08**, pois os estudantes utilizam estratégias diversas para resolver problemas de multiplicação.

Questão 13: Avalia a capacidade de usar a decomposição dos fatores na operação de adição e da aplicação da propriedade distributiva para resolver as multiplicações. Se perceber que algum estudante está com dificuldade para multiplicar, você pode desenvolver com ele a *Atividade 1 – Multiplicando com as fichas sobrepostas* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Essa atividade possibilita aos estudantes que retomem a multiplicação usando como recurso a manipulação de fichas sobrepostas, o que permite a compreensão da operação pela decomposição dos fatores que estão sendo multiplicados.

Questão 14: Permite avaliar se os estudantes sabem utilizar a malha quadriculada para fazer multiplicações. Se observar dificuldade de entendimento da multiplicação pela malha, proponha outras multiplicações usando esse recurso e retome o procedimento de cálculo.

Questão 15: Permite avaliar se os estudantes se apropriaram do uso da técnica do algoritmo convencional da multiplicação. Caso perceba que os estudantes ainda têm dificuldade com o procedimento convencional para multiplicar, proponha novas operações e retome com eles o passo a passo.

Questão 16: Avalia se os estudantes desenvolveram técnicas de cálculo mental. Peça-lhes que registrem como pensaram para calcular e verifique a habilidade deles em multiplicar observando os padrões numéricos associados ao cálculo. Esses padrões favorecem o cálculo mental, desde que os estudantes tenham habilidade com as tabuadas. Por exemplo: se sabem que 5×6 é igual a 30, para multiplicar 5×60 eles podem repetir o resultado da tabuada e acrescentar um zero. Aproveite o momento para incentivar o estudo das tabuadas e desenvolva a *Atividade 2 – Investigando as regularidades das tabuadas* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

As questões 17, 18, 19 e 20 permitem verificar se os estudantes aplicam as estratégias de multiplicação desenvolvidas em situações associadas a uma igualdade. Eles deverão ler os enunciados, interpretar cada situação e calcular e completar as igualdades com os valores que as tornam verdadeiras.

Questão 17: Os estudantes devem efetuar as multiplicações para descobrir se as igualdades são verdadeiras. Você pode solicitar que justifiquem e apresentem os cálculos realizados.

Questão 18: De maneira semelhante à questão anterior, os estudantes podem usar a multiplicação de um dos termos da igualdade para depois descobrir o termo que falta. No item a os estudantes devem encontrar o número que, multiplicado por 109, resulta em 436. No item b devem encontrar o número que, multiplicado por 512, resulta em 1 024. Para isso, podem aplicar a operação inversa.

Questão 19: Os estudantes devem fazer multiplicações e usar a operação inversa para encontrar os termos desconhecidos. Por exemplo, no item a ($2 \times 20 \times ? = 120$), os estudantes podem pensar em $2 \times 20 = 40$ e calcular qual é o número que multiplicado por 40 resulta em 120.

Questão 20: Os estudantes devem resolver o problema cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido. Eles podem pensar que, se 5 ciclistas percorreram juntos 150 km e $150 \div 5$ é igual a 30, então cada ciclista percorreu 30 km.

Desafios: Os desafios envolvem igualdades em que um dos termos é desconhecido. Os estudantes podem elaborar sentenças matemáticas com os dados numéricos envolvendo a multiplicação. Depois, podem pensar em uma estratégia para descobrir o valor do termo desconhecido. Para o primeiro desafio, podem elaborar as seguintes sentenças: Teresa: $? \times 6 = 240$; Jair: $? \times 3 \times 2 = 240$. Logo: $240 \div 6 = 40$; $240 \div 2 = 120$; e $120 \div 3 = 40$; Teresa e Jair pensaram no número 40, pois $40 \times 6 = 40 \times 3 \times 2 = 240$. Para o segundo desafio, eles podem pensar em fatores multiplicados entre si, cuja diferença é 3 ($9 - 6 = 3$) e que resultam em 54 ($6 \times 9 = 54$). Portanto, João tem 9 anos e seu irmão tem 6 anos.

Questão 21: A questão avalia a capacidade dos estudantes de reconhecer a relação dos produtos da multiplicação por 6, 7, 8 e 9 e as propriedades envolvidas nos cálculos. Espera-se que eles completem corretamente o quadro com os resultados das tabuadas e com base neles estabeleçam as seguintes relações: os resultados se repetem, pois a ordem dos fatores não altera o produto, como em 8×4 e em 4×8; em 6×7 e em 7×6 etc.; todo número multiplicado por 10 termina em 0; todo número multiplicado por 5 termina em 5 ou 0; todo número multiplicado por 1 tem como resultado ele mesmo.

Questão 22: Os estudantes devem ser capazes de usar a proporcionalidade direta entre duas grandezas para alterar as quantidades de ingredientes da receita. Espera-se que completem o quadro com a quantidade de ingredientes necessários para fazer 2, 3 e 4 receitas do mesmo bolo.

Questões 23, 24, 25 e 26: As questões contemplam a habilidade **EF05MA08**, pois são compostas de problemas de multiplicação que possibilitam avaliar as estratégias de cálculo que os estudantes utilizam. Você pode pedir aos estudantes que utilizem o algoritmo usual para resolver pelo menos um dos problemas e avaliar se dominam o procedimento de cálculo. Pode combinar com eles que utilizem estratégias diversas ou deixá-los à vontade para resolver os problemas do jeito que se sentirem mais seguros.

2. Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Multiplicando com as fichas sobrepostas

Esta atividade possibilita aos estudantes retomar a multiplicação usando como recurso a manipulação de fichas sobrepostas, o que permite a compreensão da operação pela decomposição dos fatores que estão sendo multiplicados. Esse procedimento favorece também o desenvolvimento de estratégias pessoais de cálculo, inclusive de cálculo mental.

Organize os estudantes em duplas e peça-lhes que leiam o problema, observem a resolução e conversem sobre o que entenderam do procedimento usado para multiplicar. Permita que socializem suas percepções com a turma. A resolução da multiplicação pela decomposição dos números se baseia nas propriedades características do sistema de numeração decimal, o que facilita a compreensão do algoritmo da multiplicação. Convide uma dupla para apresentar a multiplicação usando as fichas sobrepostas e outra dupla para registrar na lousa a multiplicação usando o algoritmo. Aproveite as apresentações para explorar a decomposição dos números, as propriedades do sistema e o raciocínio da multiplicação. Depois, oriente-os a usar suas fichas para realizar as multiplicações que estão no material.

Enquanto as duplas resolvem as operações, circule entre elas, observando como fazem as resoluções, ajudando-as caso apresentem dificuldade e fazendo intervenções pontuais. Quando todos tiverem terminado, peça a diferentes duplas que, uma por vez, apresentem a resposta de uma multiplicação à turma toda, realizando o procedimento de resolução por meio das fichas. Aproveite o momento e promova uma reflexão sobre o processo de cálculo e ações envolvidas no procedimento operatório e tire as dúvidas dos estudantes.

Atividade 2 – Investigando as regularidades das tabuadas

Esta atividade é uma ótima oportunidade para discutir com os estudantes a relação dos produtos da multiplicação e as propriedades envolvidas nos cálculos. Envolve o trabalho com a tábua de Pitágoras (também chamada de tabela da multiplicação, ou tabela pitagórica) que, além de ajudar a estabelecer diversas relações, pode facilitar a memorização dos resultados das tabuadas ou ajudar a encontrá-los com facilidade.

Para começar, peça aos estudantes que, individualmente, preencham o quadro com as tabuadas registrando os resultados das multiplicações. Depois, devem se juntar a um colega, conferir os resultados e fazer as investigações sugeridas nas questões. Ao responder às perguntas, eles podem chegar a diversas conclusões; promova a socialização dessas respostas. Permita que falem sobre suas descobertas. Esses conhecimentos são muito importantes e a análise dessas relações se torna mais eficaz por meio de discussão, por isso chame a atenção dos estudantes para as regularidades que possam ter passado despercebidas por eles. Ressalte que se eles souberem dessas regularidades, o resultado de uma multiplicação pode ser obtido por meio de outra e, mesmo que não saibam todas as tabuadas de cor, terão recursos de cálculo aproveitando o que já conhecem.

A questão 3 da atividade permite contemplar os processos gerais de compreensão da escrita, como a combinação de elementos do conhecimento alfabético, o raciocínio verbal e a organização do discurso. Além disso, a atividade possibilita a ampliação de vocabulário e a capacidade de argumentação. Ao escrever as perguntas envolvendo a subtração com resultados das tabuadas, eles precisam fazer inferências e analisar e avaliar resultados para depois defender suas ideias junto aos colegas.

Atividade 3 – Descobrindo os fatores

Esta atividade visa que os estudantes treinem a memorização das tabuadas, uma vez que para acertar eles precisam saber os resultados das multiplicações. Aproveite para avaliar o conhecimento de cada um e incentivar o estudo das tabuadas. Sabe-se que, uma vez compreendidos os fatos fundamentais da multiplicação, eles devem ser, aos poucos, memorizados. Trata-se de um jogo em trios e necessita de oito cartas numeradas de 2 a 9, que podem ser facilmente confeccionadas pelos próprios estudantes.

Atividade 4 – Jogo dos seis produtos alinhados

Esse jogo é mais uma oportunidade de os estudantes treinarem as tabuadas, considerando que eles precisam relacionar os produtos com as multiplicações apresentadas. Inicialmente, em duplas e partindo da observação de multiplicações em fichas sorteadas, eles devem marcar duas cartelas em uma simulação de jogo. A atividade consiste em avaliar se os participantes têm os produtos dessas multiplicações em suas cartelas e definir o vencedor. Depois da marcação, devem responder questões sobre o jogo e discutir e investigar possíveis mudanças de resultado, o que os levará a analisar outros produtos que não foram marcados e pensar em novas multiplicações.

Após a discussão nas duplas, proponha uma socialização das respostas. Aproveite para conversar com a turma sobre quanto a multiplicação agiliza o processo de adição e reforce que se eles souberem a tabuada, poderão desenvolver técnicas de cálculo e ser mais ágeis ao resolver as operações. Assim, disponibilize folhas de papel sulfite, incentive-os a confeccionar cartelas com produtos e fichas com as multiplicações correspondentes. Depois permita que joguem o *Jogo dos seis produtos alinhados*. Para ficar mais desafiador, peça-lhes que troquem o material criado por eles com outra dupla.

Atividade 5 – Gelosia

O objetivo desta atividade é ensinar mais um recurso para a multiplicação, usando o método multiplicativo gelosia. O modelo lembra uma grade de janela chamada gelosia. Leia com os estudantes a apresentação da técnica, reproduzindo-a na lousa. Essa prática permite que o estudante possa fazer uma comparação entre o método com a técnica convencional conhecida (algoritmo).

Certifique-se de que todos tenham compreendido o processo da multiplicação na grade e incentive-os a realizar as primeiras multiplicações com fatores de dois dígitos. Valide os resultados coletivamente e dê continuidade no uso do método, apresentando a multiplicação com fatores de mais de dois dígitos. A técnica é a mesma, o que muda é o número de linhas e colunas na grade. Em seguida, oriente-os a fazer as multiplicações usando a grade e a conferir as respostas com um colega.

UNIDADE 4 – DIVISÃO

Habilidades

(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

(EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

(EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

1. Acompanhamento da aprendizagem

As questões 1 a 17 contemplam a habilidade **EF05MA08**, pois envolvem a resolução de problemas de divisão por meio de estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Questão 1: A questão é de múltipla escolha e possibilita avaliar a capacidade dos estudantes de resolver problemas de divisão. Eles podem calcular mentalmente, pensando na relação da divisão com a multiplicação, isto é, em qual número multiplicado por 5 resulta em 45.

Questões 2, 3 e 4: Avaliam a capacidade de os estudantes resolverem problemas envolvendo a divisão. Eles podem fazer cálculo mental relacionando com a multiplicação ou por escrito, utilizando qualquer procedimento de cálculo estudado. Se considerar que os estudantes apresentam dificuldade nos cálculos, desenvolva com eles a *Atividade 1 – Dominó da divisão*, da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Esse jogo contribui para o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental.

Questão 5: A questão avalia a capacidade de os estudantes reconhecerem a operação de divisão como estratégia para resolver a situação-problema apresentada. Eles podem relacionar a ação de dividir para descobrir o número de caixas necessárias para guardar os livros.

Questão 6: Questão de múltipla escolha envolvendo divisão com significado de repartição equitativa. Os estudantes usam a divisão para calcular o número de livros que deve ser colocado em cada estante.

Questão 7: A questão traz um problema de divisão com resto. Os estudantes podem resolver utilizando qualquer uma das estratégias estudadas. Espera-se que eles concluam que serão necessárias 64 embalagens e vão sobrar 2 maçãs.

Questão 8: Avalia a capacidade de os estudantes elaborarem problemas envolvendo a divisão e de resolvê-los utilizando o procedimento de cálculo que considerarem mais apropriado. Verifique se o texto está adequado aos dados do problema e à pergunta. Os cálculos dependem da elaboração da situação-problema.

Questão 9: A questão traz um problema que avalia a compreensão da resolução utilizando o procedimento de divisão por estimativa do quociente. Há diferentes formas de os estudantes estimarem o quociente; por exemplo: eles podem usar diferentes valores parciais no quociente, multiplicar o divisor de 100 em 100, depois de 10 em 10 e depois em 2 vezes; como podem iniciar estimando quocientes mais altos, como o 300. Considere todas as estimativas que eles tiverem usado.

Questão 10: Permite avaliar como os estudantes estimam os quocientes parciais da divisão e como fazem as subtrações sucessivas (eles podem usar diferentes valores parciais no quociente e chegar ao mesmo resultado).

Questão 11: O problema permite avaliar a relação entre os termos da divisão. Os estudantes devem fazer investigações e descobrir o dividendo por meio da multiplicação do quociente e o divisor, considerando as diferentes possibilidades de resto ($5 \times 90 +$ resto). Espera-se que eles saibam que o maior resto possível é o 4, sabendo que o divisor é 5. Depois devem completar o quadro com todas as possibilidades de dividendo e resto, considerando o 5 como divisor e o 90 como quociente.

Questão 12: A questão avalia a compreensão dos estudantes sobre como relacionar os termos da divisão e a capacidade de encontrarem o valor do dividendo por meio de dicas de valores dos outros termos da divisão, incluindo conceito de divisão exata. Devem associar as dicas aos valores dos dividendos registrados em cartas numeradas. Se perceber que os estudantes estão com dificuldade na compreensão das relações entre os termos da divisão, você pode desenvolver com eles a *Atividade 2 – Qual é o resto*, da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

Questão 13: Avalia a compreensão do algoritmo da divisão e a identificação da nomenclatura dos termos da divisão.

Questão 14: Permite avaliar a habilidade de cálculo mental dos estudantes; bem como a de utilizar a multiplicação (os resultados das tabuadas) para resolver divisões.

Questão 15: Avalia a resolução da divisão por meio da técnica convencional (algoritmo). Os estudantes devem fazer os cálculos utilizando o procedimento e registrar o quociente e o resto das divisões.

Questão 16: Os estudantes devem ser capazes de resolver o problema de divisão utilizando o procedimento de estimativas. Eles podem usar diferentes valores parciais no quociente. Vai depender das estimativas que fizerem. Você pode verificar a compreensão de cada estudante a respeito do procedimento adotado na divisão.

Questão 17: A questão traz um problema com opções de compra e cálculos de divisão. Por tentativas, os estudantes devem encontrar os valores das prestações e depois avaliar, por meio de aproximação, o valor que não ultrapassa 125 reais.

As questões 18, 19, 20, 21, 22, 23 e o desafio contemplam a habilidade **EF05MA19**, pois trazem problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

Questões 18 e 19: As questões avaliam a capacidade de os estudantes resolverem problemas envolvendo medidas de capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades de litro e mililitro.

Questão 20: Para resolver o problema envolvendo medida de comprimento, os estudantes utilizam a divisão. Para descobrir quantos quilômetros serão percorridos por dia, podem dividir a distância total pelo número de dias.

Questão 21: Avalia a capacidade dos estudantes de resolver problemas de divisão envolvendo medida de tempo e a habilidade de conversão de dias em meses e de ano em meses.

Questão 22: Questão de múltipla escolha envolvendo cálculos de duração e conversão de medidas de tempo, horas e minutos.

Questão 23: Permite avaliar a capacidade de calcular área para resolver problemas. Os estudantes devem resolver o problema e registrar como pensaram para calcular. Devem calcular a área a ser gramada e o número de placas necessárias para gramar o pátio.

Desafio: Para resolver o desafio, os estudantes devem ser capazes de transformar litros em mililitros. Para isso, podem fazer associações entre as capacidades dos copos e da jarra.

As questões 24, 25, 26, 27 e 28 contemplam a habilidade **EF05MA13**, pois trazem problemas envolvendo a compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

Questão 24: Permite avaliar a capacidade dos estudantes de alterar pela metade as quantidades de ingredientes de uma receita. Eles devem apresentar a reescrita dos ingredientes com os valores proporcionais.

Questão 25: Questão envolvendo cálculo de valores proporcionais e medidas de capacidade não convencionais (colheres e xícaras). Os estudantes devem concluir que como 16 é a metade de 32, precisam de 1 xícara, que é a metade de 2 xícaras.

As questões 26, 27 e 28 permitem avaliar a habilidade de resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, com divisão de uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

Questão 26: Nesta questão os estudantes devem considerar o valor total de 75 reais e depois calcular para encontrar o valor das partes proporcionais: 1 parte + 2 partes = 3 partes; 75 ÷ 3 = 25; 25 reais (uma parte) + 50 reais (duas partes) = 75 reais.

Questão 27: Nesta questão, espera-se que eles concluam que para que a divisão seja justa, Luan deve receber o dobro do dinheiro que Felipe, pois ele vendeu o dobro de bonés. Eles podem dividir o dinheiro em três partes iguais e distribuir duas partes para Luan e uma parte para Felipe, ficando 2 730,00 ÷ 3 = 910,00. Se Luan tem direito ao dobro de Felipe, ele terá direito a duas partes, ou seja, 2 × 910,00 = 1 820,00. E Felipe tem direito a uma parte, ou seja, R$ 910,00.

Questão 28: Nesta questão, eles devem fazer os cálculos para saber quanto cada escola deve receber para que a divisão seja proporcional e justificar a resposta. Uma possível explicação pode ser considerada: Se uma escola tem o dobro do número de estudantes que a outra, temos que fazer uma divisão proporcional do dinheiro de modo que uma das partes seja igual ao dobro do valor da outra. Então podemos dividir em três partes iguais obtendo 3 000 como resultado e depois disso separamos duas partes (2 × 3 000 = 6 000) e uma parte (3 000). Assim, dividimos 9 000 em duas partes diferentes, sendo que uma delas (6 000) é o dobro da outra (3 000).

As questões 29, 30 e 31 contemplam a habilidade **EF05MA10**, pois os estudantes constroem a noção de equivalência ao fazer investigações e concluir que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número.

Questão 29: Espera-se que os estudantes percebam que devem utilizar a operação inversa da divisão para descobrir o termo desconhecido em uma sentença matemática. Se perceber que eles estão com dificuldade para encontrar o termo desconhecido, proponha a *Atividade 3 – Jogo do termo desconhecido* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Esse jogo pode ser usado para estimular o cálculo mental e retomar as operações inversas, multiplicação e divisão, além de contribuir para a percepção de regularidades dessas operações.

Questão 30: Permite avaliar se os estudantes construíram a noção de equivalência entre dois membros de uma igualdade. Eles devem fazer as divisões dos dois membros e registrar a conclusão. Espera-se que concluam que uma igualdade permanece verdadeira quando dividimos os dois membros por um mesmo número diferente de zero.

Questão 31: Avalia se os estudantes são capazes de resolver problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

Questão 32: Esta questão permite verificar a compreensão da propriedade fundamental de uma divisão: dividendo é igual ao divisor multiplicado pelo quociente e adicionado ao resto. Os estudantes devem descobrir o valor do dividendo em cada situação.

Desafio: Para resolver esse desafio, o estudante deve calcular, por meio de divisões, a quantidade de beijinhos e de brigadeiros que caberá em cada embalagem para, assim, descobrir os tipos de embalagem a serem utilizados para colocar a mesma quantidade de doces.

2. Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Dominó da divisão

Esse jogo contribui para o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental. Deve ser realizado em duplas. A atividade consiste em uma simulação de jogo em que os estudantes devem observar as peças de quatro participantes e avaliar qual deles tem a peça do dominó que contém o resultado da divisão da peça exposta no tabuleiro ou, ainda, a divisão que corresponda ao resultado da peça em questão. A simulação do jogo prossegue até que acabem as peças de um dos participantes. Os estudantes devem registrar nas peças do dominó divisão/quociente ou quociente/divisão de acordo com as peças já expostas. Eles podem seguir diferentes direções de encaixe, isto é, iniciar a sequência do jogo pela direita com a peça 420 ÷ 6 / 100 ou pela esquerda com a peça 560 ÷ 80 / 80, ambas do participante A. Oriente-os a identificar as peças riscando ou assinalando as que forem encaixadas. Os participantes B, C e D não conseguiram encaixar todas as peças.

Atividade 2 – Qual é o resto?

Esta atividade pode contribuir para a compreensão da propriedade fundamental de uma divisão: dividendo é igual ao divisor multiplicado pelo quociente e adicionado ao resto. Por meio de dicas com informações do valor do dividendo e do divisor, os estudantes devem calcular o resto, retomando a relação entre divisão e multiplicação e usando as tabuadas de memória. Sugere-se que inicialmente os estudantes encontrem as respostas individualmente. Enquanto eles fazem os cálculos solicitados, circule na sala e faça observações. Esse momento pode ser aproveitado para avaliar se eles reconhecem a divisão como operação inversa da multiplicação e observar a familiaridade que eles têm com as tabuadas. Observe, por exemplo, se fazem a conta mentalmente, sua desenvoltura com os cálculos, se usam dedos, registros escritos etc. Caso perceba que eles não se lembram das tabuadas, estimule a investigação fazendo perguntas como *"Na tabuada X, qual número que se aproxima desse dividendo?"*, ou *"Que número multiplicado por X resulta em um número próximo ou exatamente igual a esse?"*. Se ainda assim houver algum estudante com grande dificuldade, permita-lhes consultar as tabuadas. Essa pode ser uma ótima oportunidade de percepção por parte dos estudantes da importância do estudo das tabuadas para agilizar os cálculos. Depois incentive-os a formar duplas, conferir os cálculos e conversar sobre a estratégia utilizada. Esse momento pode ser tão importante quanto a própria resolução, pois possibilita a investigação e descoberta de erros e permite que um aprenda com o outro. Assim, aquele que tiver maior domínio das tabuadas pode ajudar o outro. A terceira parte da atividade é ainda mais potente para a compreensão da propriedade fundamental da divisão, pois enquanto os estudantes elaboram as cinco perguntas cada um, para depois fazê-las um para o outro, são levados a pensar na relação entre os termos da divisão. Quando o jogo acabar nas duplas, permita que compartilhem com a turma as perguntas feitas um para o outro. Aproveite para avaliar a turma como um todo e fazer anotações que possam servir posteriormente em um planejamento de intervenções, individual ou coletiva, dependendo do desempenho da turma.

Atividade 3 – Jogo do termo desconhecido

Esta atividade pode ser usada para estimular o cálculo mental e retomar as operações inversas, multiplicação e divisão. Além disso, ele contribui para a percepção de regularidades dessas operações. Por meio de simulação de um jogo, os estudantes devem descobrir as cartas com o termo desconhecido dos participantes do jogo e registrá-las na operação. O termo desconhecido pode ocupar o lugar do dividendo, do divisor ou do quociente. Cada estudante deve resolver individualmente para depois juntar-se a um colega e comparar os termos desconhecidos encontrados. Essa etapa possibilita aos estudantes a mobilização de conhecimentos, podendo ser uma oportunidade para avaliar o desempenho individual e fazer intervenções pontuais que possam ajudá-los a avançar na aprendizagem. Registre os progressos dos estudantes para posteriormente definir ações necessárias de recuperação da aprendizagem. Na etapa em que comparam as respostas, enquanto eles explicam um para o outro como fizeram para descobrir os termos desconhecidos, desenvolvem o poder de argumentação e ao mesmo tempo ampliam as estratégias de cálculo, ouvindo os procedimentos usados pelo colega, que podem ser diferentes dos seus.

UNIDADE 5 – FRAÇÕES

Habilidades:

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

1. Acompanhamento da aprendizagem

As questões 1 a 18 contemplam as habilidades **EF05MA03** e **EF05MA05**, envolvendo a identificação, representação e comparação de frações utilizando a reta numérica como recurso.

Questão 1: Permite avaliar se os estudantes identificam em quantas partes a figura foi dividida, quantas foram pintadas, quantas faltam para pintar e se sabem registrar as frações correspondentes.

Questão 2: Os estudantes devem ser capazes de representar frações associando-as à ideia de parte de um todo, observando a imagem da caixa de ovos.

Questão 3: Os estudantes devem ser capazes de identificar e registrar por extenso a fração que representa os bombons que estão na caixa em relação a todos que cabem na caixa.

Questão 4: Avalia se os estudantes identificam as frações na reta numérica.

Questão 5: Espera-se que os estudantes dividam o intervalo entre 0 e 1 na reta numérica em 10, 5, 3 e 2 partes. Depois localizam as frações $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$. Se perceber que os estudantes estão com dificuldade para identificar as frações e/ou localizá-las na reta numérica, proponha a *Atividade 2 – Fração na reta numérica* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. O desenvolvimento dessa atividade pode auxiliar na compreensão do conceito de fração, na leitura, na representação e na comparação de frações menores que a unidade.

Questão 6: Os estudantes devem relacionar e representar frações que indicam as medidas em cada situação: milímetros em centímetros; metros em quilômetros; dias em uma semana; horas em um dia; centavos em um real; meses em um ano. Para estabelecer essas relações, os estudantes precisam acessar seus conhecimentos referentes às unidades de medidas. Se achar necessário, retome as unidades de medida mais usuais e suas relações, antes de propor a questão.

Questão 7: Permite avaliar se os estudantes relacionam frações com medidas de tempo, comprimento, capacidade e massa.

Questão 8: Esta questão possibilita avaliar se os estudantes representam a fração de uma quantidade em relação ao todo e se a escrevem por extenso. Se perceber dificuldade na representação da fração em relação ao todo, desenvolva a *Atividade 1 – Jogo da fração*, da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Esse jogo pode auxiliar os estudantes a desenvolverem a noção de inteiro e associar as frações à ideia de partes de um todo.

Questão 9: Pelas imagens das *pizzas* fatiadas em diferentes pedaços, os estudantes precisam registrar qual fração representa o maior pedaço de *pizza* e escrever as frações em ordem crescente. Espera-se que percebam que, quanto maior o número de pedaços em que a *pizza* for dividida, menor será o pedaço. Uma estratégia para apoiar os estudantes a terem essa percepção, além das ilustrações das *pizzas* divididas, é a reta numérica. Você pode pedir que usem uma cor diferente para representar cada denominador das frações e dividir o mesmo intervalo com a quantidade correspondente a esses denominadores. Assim, eles podem perceber, entre outras relações, que os espaços correspondentes à décima parte do intervalo são menores que os correspondentes à quarta parte do intervalo.

Questão 10: Avalia a habilidade dos estudantes de comparar frações. Os estudantes devem identificar uma fração maior do que $\frac{1}{2}$. Espera-se que eles saibam que $\frac{1}{2}$ representa a metade do inteiro, assim devem observar nas frações apresentadas, quais têm o numerador maior do que a metade do denominador.

Questão 11: Os estudantes devem ser capazes de identificar a fração da quantidade de cada cor de caneta em relação ao total. Apoie os estudantes que tiverem dificuldade para representar cada cor com uma fração, explicando que o denominador representa o todo, isto é, a quantidade total, e o numerador, neste caso, representa a quantidade de cada cor.

Questão 12: Os estudantes devem ser capazes de identificar a fração da quantidade de tipo de ponteira de lápis, em relação ao total; e de fazer comparações. Espera-se que saibam que para representar o total com uma fração, devem usar o número que representa a quantidade total de letras, tanto no numerador quanto no denominador. Para representar cada letra com fração, eles devem considerar o total no denominador e a quantidade de cada letra no numerador. Espera-se que percebam que as letras que representam a mesma parte do total de ponteiras, são as que têm apenas uma unidade, e que a fração que representa essa quantidade em relação ao total é $\frac{1}{17}$.

Você pode dar exemplos práticos aos estudantes, utilizando os próprios lápis de cor. Questione-os, por exemplo, sobre qual a fração que representa cada cor de lápis em relação ao total de lápis. Para responder à pergunta, eles devem considerar quantos lápis têm e, também, quantos têm de cada cor.

Questões 13, 14 e 15: Permitem avaliar se os estudantes resolvem problemas envolvendo fração de quantidade. Para resolver a questão 13, eles devem considerar o total de estudantes como inteiro, para depois representar as frações que representam a quantidade de meninos e de meninas. Ao validar as respostas, proponha o desafio para a turma representar as frações que representam as meninas e a fração que representa os meninos da turma deles, em relação ao total de estudantes.

Para responder às perguntas da questão 14, os estudantes devem observar que em cada uma das 4 pilhas de livros há a mesma quantidade de livros, assim cada 8 livros representam $\frac{1}{4}$ do total de livros. Sabendo disso, para calcular $\frac{2}{4}$ dos livros, é só considerar 2 pilhas de 8 livros, isto é, $2 \times 8 = 16$ livros. Para resolver a questão 15 e calcular quantas páginas do livro faltam para Flávia ler, devem considerar a informação de que ela já leu $\frac{3}{4}$ das 36 páginas e concluir que falta $\frac{1}{4}$ para ela terminar o livro. Assim, podem calcular quantas páginas correspondem a $\frac{1}{4}$ do livro, dividindo 36 por 4.

Questão 16: Os estudantes devem ser capazes de calcular a fração da quantidade em cada situação. Eles podem associá-las ao resultado de uma divisão do inteiro pelo denominador e a multiplicação pelo numerador, ou fazer adições repetitivas do resultado da divisão pelo número de vezes igual ao numerador. Por exemplo: para calcular $\frac{2}{6}$ de 30 alunos, fazem a divisão $30 \div 6 = 5$, e verificam que 5 corresponde a $\frac{1}{6}$ dos alunos, então multiplicam $5 \times 2 = 10$; ou adicionam $5 + 5 = 10$, e concluem que 10 alunos corresponde a $\frac{2}{6}$ dos alunos.

Questão 17: Devem usar o mesmo procedimento da questão anterior e calcular mentalmente as frações de quantidades. Podem calcular uma parte do inteiro usando a divisão e depois encontrar o valor das outras partes, usando a multiplicação. Evite apresentar métodos rápidos do tipo: "*Divide pelo denominador e multiplica pelo numerador*", sem que os estudantes compreendam por que estão fazendo os cálculos. Eles precisam entender que se souberem, por exemplo, a quantidade que corresponde a um terço de determinado conjunto, podem encontrar quantos terços daquele conjunto quiserem.

Questão 18: Devem ser capazes de identificar o vencedor em uma simulação de um jogo, que, no caso, é o que possui a carta com a maior fração. Assim precisam analisar as frações da carta de cada um e fazer comparações. Para facilitar a comparação de frações, você pode confeccionar e disponibilizar aos estudantes que tiverem dificuldade, as tiras de frações. Sobrepondo as peças, os estudantes compreendem facilmente as relações entre as frações, por exemplo: ao sobrepor $\frac{3}{6}$ às demais frações, percebem que $\frac{3}{6}$ é maior.

As questões 19, 20, 21, 22 e 23 contemplam a habilidade **EF05MA04**, pois os estudantes precisam identificar frações equivalentes.

Questão 19: Esta questão é de múltipla escolha, e possibilita avaliar se os estudantes reconhecem frações equivalentes.

Questão 20: Avalia a capacidade de resolver problemas envolvendo frações equivalentes. É importante que os estudantes percebam que nas duas receitas a quantidade de leite é a mesma, que é também a quantidade de leite que Adelaide tem em casa. Eles concluem que a fração $\frac{2}{4}$ representa o mesmo que a fração $\frac{1}{2}$, que é a metade do litro. Assim, correspondem a 0,5 L.

Desafio: Os estudantes devem resolver o desafio envolvendo cálculos e comparação de frações, e depois registrar como foi que pensaram para resolver. Eles podem usar desenhos de tortas, reta numérica ou desenho das tiras. Relacionam 12 com metade da torta, o que equivale a $\frac{2}{4}$, assim adicionam $\frac{2}{4}$ e $\frac{1}{4}$ e concluem que a parte da torta consumida é $\frac{3}{4}$.

Questão 21: A questão permite avaliar se os estudantes representam frações em figuras, fazem comparações, identificando frações maiores ou menores que outras e as frações equivalentes. Para isso, devem interpretar o problema por meio da leitura da legenda com frações e cores, representar pintando na figura a quantidade de pedaços que cada um comeu de cada *pizza* e resolver o problema para depois responder às perguntas. Eles podem concluir entre outras coisas que Bárbara comeu a mesma quantidade das duas *pizzas*, pois $\frac{1}{4}$ da *pizza* representa a mesma quantidade que $\frac{2}{8}$ da *pizza*; que dois pedaços da pizza portuguesa equivalem a um pedaço da *pizza* de calabresa. Outras comparações envolvendo equivalência são possíveis: $\frac{2}{8}$ e $\frac{1}{4}$, assim como $\frac{4}{8}$ e $\frac{2}{4}$ são iguais a $\frac{1}{2}$ etc.

Questão 22: Os estudantes devem resolver problemas comparando frações e identificando equivalência. Espera-se que percebam que Elisa e Renata têm a mesma quantia (R$ 20,00), pois as frações $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{6}$ são equivalentes. Caso perceba que os estudantes apresentam dificuldade em identificar a equivalência, desenvolva a *Atividade 3 – Jogo da comparação*, da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Essa atividade favorece a compreensão da comparação de frações com denominadores diferentes, além de potencializar a compreensão de conceito de equivalência.

Questão 23: Permite avaliar se os estudantes utilizam o procedimento da multiplicação ou da divisão para obter frações equivalentes. Eles devem encontrar três frações equivalentes a cada uma das frações.

Questão 24: Questão de múltipla escolha com resolução de problema envolvendo o cálculo de $\frac{1}{4}$ de 52 L de combustível de um carro. A imagem do marcador de combustível facilita a compreensão do que devem fazer para calcular, pois os estudantes conseguem visualizar que a fração corresponde a uma das quatro partes do medidor de combustível; assim dividem 52 por 4.

Questão 25: Os estudantes devem identificar as frações equivalentes e marcar a que não é equivalente. Eles podem concluir que todas representam $\frac{1}{2}$, pois $\frac{5}{10}$ e $\frac{3}{6}$ correspondem à metade do inteiro.

Questão 26: Os estudantes devem escrever por extenso os ingredientes da receita, para isso precisam identificar frações menores do que inteiros e frações mistas. Se achar necessário, antes de propor a questão, retome com os estudantes as quantidades representadas por frações mistas e dê outros exemplos. É importante que saibam que $1\frac{1}{2}$ representa uma xícara e meia, e $2\frac{1}{2}$ representam duas xícaras e meia.

Questão 27: Questão de múltipla escolha. Espera-se que os estudantes reconheçam que as figuras representam um círculo inteiro e $\frac{1}{3}$ do outro círculo, o que pode ser representado pela fração $\frac{4}{3}$.

Questão 28: Para resolver essa questão os estudantes precisam relacionar frações impróprias com números mistos. Com apoio das figuras eles podem observar que 3 inteiros e $\frac{1}{2}$ do quadrado correspondem a cinco metades, o que pode ser representado pela fração $\frac{5}{2}$.

2. Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Jogo da fração

Esse jogo pode auxiliar os estudantes a desenvolverem a noção de inteiro, a associar as frações à ideia de partes de um todo, a comparar frações com diferentes denominadores, a ter noção de equivalência e até mesmo a realizar cálculo mental com frações.

Sugere-se que o jogo seja realizado em duplas ou em trios. Os estudantes precisarão do tabuleiro (que está no material deles) e de um dado com frações escritas em suas faces. As frações podem ser escritas diretamente nas faces de um dado comum ou em um dado confeccionado especificamente para este jogo. Neste endereço você encontra um molde de dado para confeccionar: https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/kEE5XFCYh8NDAGVU522EAj5uwXuvHfRwpYuxebjhXFHSv9aNmNSsW543Kxcy/ativprinc-mat1-10geo07.pdf (acesso em: 23 set. 2021). O jogo consiste em pintar as partes das tiras do tabuleiro correspondentes à fração que sai na face de um dado lançado. Cada participante deve pintar no seu tabuleiro. O jogo segue alternando-se os participantes até que um consiga completar três inteiros.

Enquanto os estudantes jogam os dados, trabalham seus conhecimentos retomando o vocabulário relativo às frações, pois relacionam a representação fracionária ao inteiro e precisam tomar decisões sobre quantas partes e sobre qual inteiro devem pintar. Assim, podem surgir dúvidas por parte de alguns estudantes. Então, proponha que se auxiliem em relação às dúvidas. Enquanto observa os estudantes jogando, você pode pedir aos grupos que expliquem: "*Quais frações vocês já representaram no tabuleiro? Quantas partes faltam para completar inteiros? Qual dos participantes possui a maior fração do inteiro?*". Esses questionamentos podem ser úteis para avaliar a evolução da aprendizagem dos estudantes quanto aos conceitos envolvidos.

Após terem finalizado o jogo, peça que discutam as questões propostas no material, conversem sobre os inteiros, as tiras que ficaram incompletas e as frações que as representam. Incentive a troca de ideias e garanta que haja análise. Se um participante, por exemplo, completou os inteiros divididos em 2, 3, 4, 6 e 7 partes, ele pode dizer aos colegas que as frações que representam os inteiros que ele pintou são: $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{6}{6}$ e $\frac{7}{7}$. Se ele não conseguiu completar o inteiro dividido em 5 partes, e caso ele tenha pintado $\frac{1}{5}$, então ele pode dizer aos colegas que a fração que representa as partes coloridas desse inteiro é $\frac{1}{5}$; e a fração correspondente à parte que falta para completar o inteiro é $\frac{4}{5}$. Com essa discussão os estudantes poderão ampliar, reforçar ou refutar compreensões acerca de conhecimentos envolvidos.

Atividade 2 – Fração na reta numérica

O desenvolvimento dessa atividade pode auxiliar na compreensão do conceito de fração, na leitura e representação de frações, na comparação de frações menores que a unidade, além da equivalência de frações.

Disponibilize uma folha de sulfite para cada um e certifique-se de que todos tenham uma régua. A atividade é composta de 4 partes. Inicialmente os estudantes devem realizá-la individualmente. Usando a régua e seguindo as instruções escritas, eles devem traçar em uma folha de sulfite segmentos de reta divididos em 2, 3, 4, 5 e 10 partes. Enquanto desenham, devem marcar com pontos e nomear suas partes. Essa parte da atividade pode ser uma ótima oportunidade para acompanhar o desempenho de cada estudante e auxiliá-los em suas dificuldades.

Na segunda parte, em duplas, os estudantes comparam as respostas, confrontam ideias, fazem constatações e ampliam os conhecimentos discutindo outras possibilidades de divisão dos segmentos. Em seguida, um deve desafiar o outro a posicionar 5 frações em seus segmentos. Com isso eles relacionam o que já sabem, otimizam o vocabulário e praticam a escrita fracionária.

Na terceira parte da atividade os estudantes precisam analisar as frações marcadas nos segmentos, fazer comparações, decidir qual é a maior e a menor fração e encontrar frações equivalentes. Nessa fase, eles podem utilizar diferentes estratégias e recursos para comparação, desde os próprios desenhos dos segmentos de reta, comparando as partes, ou por sobreposição, usando as tiras de frações, se houver disponibilidade.

A quarta parte da atividade possibilita aos estudantes o desenvolvimento da habilidade de comunicação e argumentação, pois precisam explicar um para o outro como fizeram para localizar as frações no segmento traçado, além de validar as respostas do colega. Espera-se que se apoiem para corrigir seus possíveis erros e com isso possam aprender juntos.

Atividade 3 – Jogo da comparação

Essa atividade favorece a compreensão na comparação de frações com denominadores diferentes, além de potencializar a compreensão do conceito de equivalência. Consiste em uma análise de jogadas em que, em duplas, os estudantes devem conversar sobre as cartas dos participantes do jogo, fazer comparações para decidir quem possui a maior fração. Para a comparação de frações, sugere-se o uso de tiras de frações, pois ao sobrepor as peças os estudantes visualizam e percebem facilmente a fração que é maior ou menor, e se há equivalência. Ao validar os resultados da simulação do jogo, certifique-se de que houve a percepção de equivalência, como $\frac{1}{4}$ e $\frac{2}{8}$. Caso não tenha ocorrido, peça que alguns estudantes façam a demonstração para a turma sobrepondo as tiras. Outra opção é usar o procedimento de dividir ou multiplicar o numerador e denominador pelo mesmo número para validar as frações equivalentes.

Organize a turma em grupos de três ou quatro estudantes e proponha a vivência do jogo. Ofereça material (papel sulfite ou cartolina) e incentive a confecção das 16 cartas do jogo e de novas cartas (pelo menos outras 4 cartas), ampliando assim as possibilidades de comparação. Discuta com a turma e elaborem uma nova regra para o jogo, tendo em vista a possível ocorrência de participantes tirarem cartas com frações equivalentes. Pode ser que, ao experimentarem o jogo, os estudantes tenham que comparar, além das cartas já identificadas que possuem frações equivalentes, outras possibilidades, como $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{6}$; $\frac{1}{5}$ e $\frac{2}{10}$, além de cartas novas que os próprios estudantes possam ter criado e que tenham frações equivalentes. Há várias possibilidades para elaborar a nova regra; uma sugestão é que a cada rodada, na ocorrência de cartas equivalentes, todos os participantes devolvam suas cartas ao monte, embaralhem e cada um retira nova carta. Outra possibilidade é que, no momento da comparação, os participantes cujas cartas retiradas tenham frações equivalentes e essas frações sejam maiores do que as dos outros participantes, possam dividir as cartas da mesa entre si, e o jogo pode prosseguir. Essa ampliação nas regras faz com que os estudantes, ao comparar as frações durante o jogo, além de identificar a maior fração, tenham de discutir se há ou não equivalência entre as frações presentes nas cartas tiradas, potencializando a habilidade de investigação.

Atividade 4 – Jogo da equivalência

Esse jogo pode ser uma boa opção para trabalhar o conceito de equivalência de frações. Trata-se da simulação do *Jogo da equivalência* onde os estudantes analisam peças de dominó com frações e investigam para descobrir as que são equivalentes à peça que está exposta. Forme duplas e certifique-se de que todos compreenderam as regras do jogo. Peça que analisem as peças dos três participantes (Leda, Nélson e Rita) para saber quem tem condições de encaixar suas peças. Espera-se que concluam que das peças que estão na mesa, 4 peças são equivalentes a $\frac{1}{3}$, sendo as peças $\frac{5}{15}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{12}$ e $\frac{10}{30}$. Assim, qualquer uma das crianças pode dar continuidade ao jogo, pois as três têm peças com frações equivalentes a $\frac{1}{3}$. Na outra extremidade da peça, tem a fração $\frac{8}{12}$. Apenas o Nélson possui duas peças com frações equivalentes a $\frac{8}{12}$ as peças $\frac{2}{3}$ e $\frac{6}{9}$. Espere para validar as respostas quando todos tiverem analisado as peças do grupo seguinte.

Ao analisar as peças de outro grupo (Fernando, Nicolas e Júlia) espera-se que concluam que das peças que estão na mesa, Fernando tem a peça $\frac{1}{3}$ equivalente a $\frac{4}{12}$ e Júlia tem a peça $\frac{2}{5}$ equivalente a $\frac{8}{20}$.

Permita que as duplas apresentem os resultados e expliquem a estratégia utilizada para encontrar as peças de possível encaixe. Esse momento pode promover a confiança dos estudantes em sua capacidade de expressar seu pensamento desenvolvendo a comunicação e a argumentação, além de possibilitar a discussão sobre os possíveis erros.

UNIDADE 6 – NÚMEROS DECIMAIS

Habilidades:

(EF05MA02) Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

1. Acompanhamento da aprendizagem

As questões 1 a 7 contemplam as habilidades **EF05MA02** e **EF05MA05** envolvendo a leitura, a escrita, comparação e ordenação de números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.

Questão 1: Esta questão permite avaliar a capacidade de representação e de comparação de números decimais. Considerando cada placa como um inteiro, os estudantes devem pintar os cubinhos conforme os números decimais indicados (centésimos).

Questão 2: Avalia a capacidade dos estudantes de representar números decimais por figuras e por extenso (décimos). Nessa questão eles devem considerar cada barra como um inteiro. Para representar 2,6 espera-se que pintem duas barras inteiras e seis cubinhos da outra.

Questão 3: Nesta questão os estudantes devem considerar o cubo como um inteiro e registrar o número decimal que representa a parte colorida (milésimos).

Questão 4: Esta questão é de múltipla escolha e permite avaliar a compreensão da representação de números decimais na reta numérica. Eles devem observar a localização da seta e encontrar a alternativa que corresponde ao número decimal para onde ela está indicando. Para isso, os estudantes devem considerar o intervalo entre o 2 e o 3 e reconhecer o número 2,5.

Questão 5: Permite avaliar a capacidade de registrar números decimais que expressam medidas de comprimento. Os estudantes precisam indicar quantos centímetros o aviãozinho mede. Para isso, podem observar a imagem dele em cima da trena e analisar a medida considerando os centímetros e os milímetros. Observe se eles usam a vírgula e a unidade de medida corretamente.

Questão 6: Pela observação de figuras os estudantes precisam reconhecer os números racionais que as representam (escritos na forma decimal e fracionária). Os estudantes devem estabelecer a relação de equivalência entre 0,5 e $\frac{5}{10}$ e $\frac{1}{2}$; e entre 0,3 e $\frac{3}{10}$. Pode ser que eles não registrem a fração $\frac{1}{2}$. Se isto acontecer, verifique se foi por descuido ou porque, ao observar as partes coloridas da figura, não perceberam a equivalência. Neste caso, reforce que a metade do inteiro pode ser representada por $\frac{1}{2}$, além de $\frac{5}{10}$. Dê exemplos de outras frações onde os numeradores representam a metade do denominador e chame atenção para a equivalência com a fração $\frac{1}{2}$.

Questão 7: Os estudantes devem ser capazes de representar cada fração decimal na forma de número decimal. Verifique se percebem a regularidade do número de casas, após a vírgula, dos décimos, centésimos e milésimos.

As questões 8 a 22 contemplam a habilidade **EF05MA19**, pois envolvem a resolução de problemas com medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais. Estas questões trabalham também a habilidade **EF05MA07**, uma vez que os estudantes fazem cálculos de adição e subtração com números decimais.

Questão 8: Questão de múltipla escolha que permite avaliar a compreensão da relação entre número decimal e fração decimal. Espera-se que saibam que $\frac{1}{4}$ de quilograma é a mesma coisa que 0,25 kg.

Questões 9, 10 e 11: Estas questões trazem problemas envolvendo a relação das medidas representadas com número decimal e com fração decimal. Para responder à questão 9, os estudantes devem transformar R$ 0,15 em $\frac{15}{100}$. Na questão 10, devem relacionar medidas de capacidade representadas por L e por mL (0,8 L = 800 mL). Para responder à questão 11, os estudantes devem saber que a fração $\frac{4}{10}$ pode ser representada pelo número 0,4. Se perceber que os estudantes apresentam dificuldade para identificar a equivalência nas duas representações, proponha a *Atividade 3 – Jogo dos números racionais equivalentes* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Esse jogo pode auxiliar o trabalho na revisão dos números racionais escritos na forma decimal e fracionária.

Questão 12: Esta questão permite avaliar a capacidade de resolver problemas envolvendo a transformação de medidas de massa. Eles fazem os cálculos considerando as medidas em gramas, mas para a resposta devem transformar em quilogramas, usando assim os números decimais. Para isto, devem compreender a relação 2 500 g = 2,5 kg.

Questão 13: Os estudantes devem ser capazes de resolver problemas envolvendo números decimais que expressam medidas, representar números decimais na reta numérica e fazer comparações. Espera-se que identifiquem as medidas considerando os centímetros e milímetros representados na reta.

Questão 14: Permite avaliar a capacidade de comparar os números decimais usando os sinais < ou >. Para que os estudantes sejam capazes de comparar os números decimais, eles precisam ter noção do inteiro, décimos, centésimos e milésimos. Se perceber que apresentam dificuldade para identificar e fazer as comparações, desenvolva com eles a *Atividade 1 – Quanto falta para completar um inteiro?* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Essa atividade pode auxiliar os estudantes a desenvolverem a capacidade de identificar os números decimais que representam as partes do inteiro.

Questão 15: Questão de múltipla escolha que permite avaliar a compreensão da relação entre fração decimal e número decimal para representar medida de capacidade. Espera-se que os estudantes relacionem $\frac{3}{4}$ com 0,75 da capacidade do tanque de combustível.

Questão 16: Os estudantes devem calcular as quantias existentes em reais e representar no quadro de valores usando números decimais. Se perceber que é necessário trabalhar mais a formação dos números decimais, a *Atividade 2 – Jogo do somando para formar inteiros* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade pode ajudar os estudantes a desenvolver a habilidade de fazer cálculos com números racionais apresentados na forma decimal.

Questões 17 e 18: Estas questões são de múltipla escolha e trazem problemas envolvendo cálculos de adição e subtração com números decimais e medidas de massa e comprimento.

Questão 19: Esta questão traz um problema envolvendo cálculos com números decimais representando medidas de temperatura. Para encontrar a resposta, os estudantes precisam fazer adição usando os números decimais que representam a temperatura em graus Celsius e o aumento da temperatura. Verifique o posicionamento da vírgula nos registros dos cálculos dos estudantes. Pode ser também que eles adicionem mentalmente os números 27,5 °C e 3,5 °C, separando a parte inteira da parte decimal, ficando $27 + 3 = 30$ e $0,5 + 0,5 = 1$, e depois somando os resultados ($30 + 1 = 31$) para resultar em 31 °C.

Questão 20: Permite avaliar a capacidade de resolver problemas de subtração com números decimais.

Questão 21: Além da capacidade de resolver problemas de subtração com números decimais, permite avaliar a capacidade de os estudantes relacionarem as medidas de comprimento, centímetro e milímetro, em situações de cálculo.

Questão 22: Avalia a capacidade de resolver problemas de adição com números decimais representando medidas de massa, comparação e relação com fração decimal.

Questão 23: Os estudantes devem ser capazes de fazer cálculos de compra e troco usando números decimais.

Questão 24: Avalia se os estudantes realizam adições com números decimais.

As questões 25 a 30 contemplam a habilidade **EF05MA08** pois os estudantes resolvem problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Questão 25: Permite avaliar a capacidade de resolver problemas com números decimais em cálculos de multiplicação e subtração.

Questão 26: Avalia se os estudantes realizam multiplicações com números decimais.

Questões 27, 28 e 29: Permitem avaliar se os estudantes resolvem problemas envolvendo divisão com números decimais. Para ajudar os estudantes em possíveis dificuldades que eles possam ter em resolver multiplicações e divisões como os números decimais, você pode desenvolver com eles a *Atividade 4 – Multiplicando e dividindo por 10, 100 e 1 000* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

Questão 30: Avalia se os estudantes realizam divisões com números decimais.

Questão 31: Esta questão contempla as habilidades **EF05MA07** e **EF05MA08** e permite avaliar se os estudantes sabem elaborar um problema envolvendo cédulas e moedas e depois conseguem resolvê-lo. Os estudantes podem elaborar o problema envolvendo adição, subtração, multiplicação ou divisão. Devem usar no enunciado o valor de R$ 905,50. Há diversas possibilidades de resposta.

As questões seguintes contemplam a habilidade **EF05MA06** envolvendo associação das representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental, entre outros.

Questões 32 e 33: Questões de múltipla escolha com problemas envolvendo cálculos de porcentagens. Espera-se que os estudantes relacionem a metade com 50% para calcular as partes da *pizza*. E para calcular quantos quilômetros foram percorridos, os estudantes podem somar a metade de 40 com um quarto de 40 para chegar ao resultado de 30 km, equivalente aos 75% de caminho percorrido.

Questão 34: A questão permite avaliar se os estudantes identificam nas figuras a fração que as representa e relacionam os números racionais escritos na forma decimal e fracionária, além das porcentagens correspondentes a essas figuras.

Desafio: Para resolver o desafio, os estudantes devem perceber que os números da parte superior da figura são resultados da soma de dois números decimais que estão na parte inferior. Assim eles podem adicionar mentalmente os números decimais ou fazer cálculos escritos e depois completar a figura. Espera-se que cheguem ao número 11.

Questões 35, 36 e 37: Questões de múltipla escolha que permitem avaliar a capacidade de calcular porcentagens. Se você perceber que os estudantes apresentam dificuldade com leitura, representação dos números racionais e suas relações, desenvolva com eles a *Atividade 5 – Trilhas numéricas dos racionais* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Essa atividade pode servir para revisar os conhecimentos quanto à leitura e escrita de números racionais representados em suas diferentes formas (número decimal, fração decimal, escrita por extenso e porcentagem).

2. Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Quanto falta para completar um inteiro?

Essa atividade pode auxiliar os estudantes a desenvolverem a capacidade de identificar os números decimais que representam as partes do inteiro, escrever números racionais na forma decimal e relacioná-los à forma fracionária correspondente, além de contribuir para a compreensão de cálculos com números decimais. Pode ser uma boa oportunidade de atender àqueles estudantes que possuem dificuldade na compreensão de conceitos relativos aos números decimais. Explique que eles devem considerar as peças do Material dourado e fazer cálculos usando números decimais para completar inteiros representados por diferentes peças (barrinha, placa e cubo do milhar). A visualização das peças do material dourado facilita a compreensão dos estudantes na representação dos números decimais, pois eles observam a parte colorida, calculam facilmente a parte que falta para completar os inteiros e conseguem perceber claramente a parte inteira separada pela vírgula na escrita dos decimais. Além disso, estabelecem relações com o décimo, centésimo e milésimo, auxiliando na compreensão da representação fracionária. Discuta com a turma sobre a relação que as peças do material dourado têm entre si, levando-os a refletir que um cubinho, por exemplo, é um décimo de uma barra; uma barra é um décimo de uma placa; um cubinho é um centésimo de uma placa; um cubinho é um milésimo de um cubo; uma barra é um centésimo do cubo; e uma placa é um décimo do cubo. Desse modo, os estudantes conseguem verificar a correspondência entre as frações e os números decimais e podem discutir com mais propriedade as questões da parte 2 da atividade. Valide as respostas das duplas e remeta-as às peças do material dourado, explorando a representação decimal e chamando atenção para o uso da vírgula. Sugere-se o registro em um quadro de ordens desenhado na lousa. Amplie a discussão e dê outros exemplos fazendo desenhos das peças do material dourado na lousa, representando décimos, centésimos e milésimos e desafie-os a descobrirem os números representados. Em seguida, disponibilize papel quadriculado para que na parte 3 da atividade os estudantes possam representar números decimais e desafiarem-se uns aos outros. Depois oportunize a socialização das representações e permita que falem sobre a experiência vivenciada. Esse momento pode ser muito importante para a assimilação dos conceitos daqueles estudantes que apresentam dificuldade, bem como a ampliação e consolidação de conhecimentos pela turma.

Atividade 2 – Jogo do somando para formar inteiros

Este jogo tem o objetivo de possibilitar que os estudantes leiam, escrevam e façam cálculos com números racionais representados na forma decimal. Inicialmente eles devem discutir em duplas as possibilidades de adicionar dois números decimais. Oriente que sigam as perguntas para encaminhar a discussão na dupla e que registrem as respostas. Existem infinitas possibilidades de respostas. Enquanto eles respondem às questões, circule pela sala e acompanhe as discussões das duplas e faça intervenções quando sentir necessidade. Depois explore com a turma as várias possibilidades e os incentive a contar como pensaram para escolher os números. Quando todas as respostas tiverem sido validadas, disponibilize três ou quatro folhas de sulfite para cada dupla e peça que criem os cartões para o *Jogo do somando para formar inteiros*. Para isso, eles devem escolher 25 pares de números decimais que foram registrados nas questões e, registrá-los em retângulos de papel, conforme exemplificado no Livro de Práticas. Com os cartões confeccionados, oriente que troquem de cartões com outra dupla e confiram os pares de números, cuja soma deve ser um número inteiro. Em caso de algum erro, explique que devem solicitar aos colegas que confeccionaram os cartões que façam a correção. Para este momento pode ser disponibilizada uma calculadora para os estudantes fazerem as conferências. Após a validação dos cartões, eles podem estudar as regras e partir para o jogo. Certifique-se que todos compreenderam as regras, fazendo a simulação de uma ou duas rodadas. Incentive o cálculo mental durante o jogo e acompanhe nas duplas as estratégias de cálculo utilizadas. Essas informações podem ser muito úteis para o acompanhamento da aprendizagem e conforme o desempenho da turma, você pode pensar em um planejamento posterior de sequência de aulas, utilizando outros recursos para fazer com que os estudantes avancem. A atividade pode ser ampliada após o jogo, promovendo-se uma socialização das experiências, permitindo que os estudantes falem de suas dificuldades e desafios encontrados durante o jogo. Esse momento pode ser uma ótima oportunidade para desenvolver a comunicação e a expressão do pensamento matemático.

Atividade 3 – Jogo dos números racionais equivalentes

Esse jogo pode auxiliar o trabalho com a revisão dos números racionais escritos na forma decimal e fracionária. O jogo consiste em associar frações decimais a números decimais. Para poder vivenciar o jogo, primeiramente os estudantes devem identificar as frações correspondentes aos números decimais apresentados nas cartas do item 1, para depois confeccionar as cartas. Aproveite o momento em que eles estão registrando os números decimais em forma fracionária para retomar a relação entre os números racionais. Depois de discutir e validar as respostas com a turma, organize os estudantes em duplas ou trios e ofereça material para a confecção de 48 cartas, ficando 24 cartas com os números decimais apresentados no item 1 e as outras 24 cartas com os números fracionários das respostas. Estude as regras do jogo coletivamente, faça uma simulação de uma rodada para melhor compreensão de todos. Depois acompanhe o jogo circulando entre as duplas. Enquanto os estudantes jogam, eles desenvolvem a capacidade de tomada de decisão, pois precisam comparar as cartas com os números racionais escritos das duas formas e decidir se correspondem ao mesmo valor ou não. Nessa etapa da atividade é natural que alguns estudantes tenham um desempenho melhor do que outros, assim faça agrupamentos produtivos para que tenham a oportunidade de interagir com seus pares de forma cooperativa, respeitando os diferentes ritmos dos colegas e aprendendo uns com os outros. Incentive esse momento de troca e tranquilize os estudantes dizendo que o erro faz parte do jogo. Ressalte que o jogo é uma oportunidade de aprendizagem para todos, assim se acontecer de alguém errar na escolha da carta, não deve ficar constrangido. Ao identificar o erro, o participante deve devolver a carta ao monte para ser embaralhada com as demais e passa a vez para outro participante.

Atividade 4 – Multiplicando e dividindo por 10, 100 e 1000

O objetivo dessa atividade é trabalhar o deslocamento da vírgula em um número decimal quando multiplicamos ou dividimos por 10, 100 ou 1 000. O seu desenvolvimento possibilita a compreensão do padrão numérico associado à multiplicação quando alteramos apenas a posição da vírgula para a direita em um dos fatores da multiplicação, mantendo o outro fator inalterado; na divisão, os estudantes podem verificar a regularidade associada ao deslocamento da vírgula para a esquerda dependendo do número de zeros dos divisores, que são potências de 10. Além disso, a atividade oportuniza o desenvolvimento da habilidade de autocorreção por meio da verificação dos cálculos com o uso da calculadora como recurso. Inicialmente os estudantes devem resolver as multiplicações e divisões individualmente. Nessa etapa da atividade, acompanhe o trabalho dos estudantes, peça que eles explicitem como estão pensando e faça intervenções pontuais. Depois oriente que discutam sobre as questões a e b do item 3 e registrem as respostas. Nesse momento os estudantes têm a oportunidade de desenvolver a habilidade de organizar e expressar seu pensamento matemático, sintetizando informações. É importante observar se perceberam que, ao realizar as operações por 10, 100 e 1000, o resultado das multiplicações é formado pelos mesmos algarismos do número decimal, deslocando a vírgula para a direita o número de casas correspondente à quantidade de zeros do número pelo qual foi multiplicado; já nas divisões o deslocamento da vírgula é para a esquerda conforme a quantidade de zeros do divisor. Desenvolva uma conversa coletiva com a turma para certificar-se dessa compreensão e corrigir possíveis equívocos. Depois forneça uma calculadora para cada dupla para que confiram os resultados. Oriente para que todos tenham oportunidade de utilizar a calculadora. Além da aprendizagem e constatação da regularidade nas multiplicações e divisões, o uso desse recurso nessa etapa propicia aos estudantes o desenvolvimento das habilidades de manipulação da calculadora.

Atividade 5 – Trilhas numéricas dos racionais

Essa atividade pode servir para revisar os conhecimentos quanto à leitura e escrita de números racionais representados em suas diferentes formas (número decimal, fração decimal, escrita por extenso e porcentagem).

Sugere-se que a atividade seja feita em duplas. Forneça uma folha de sulfite para cada dupla e peça que produzam as doze cartas do item 1. Nesse momento, aproveite para trabalhar a leitura dos números decimais, por isso oriente que leiam os números enquanto fazem seu registro nas cartas. Em seguida peça que recortem as cartas e realizem o sorteio entre a dupla. Cada estudante deve registrar no quadro de anotações da atividade os números decimais sorteados e escrever as diferentes representações correspondentes, formando trilhas numéricas racionais. Aproveite esse momento e acompanhe o desempenho dos estudantes, auxiliando os que ainda necessitam de intervenções. Quando todos tiverem finalizado seus registros, peça que troquem o material entre si e confiram as respostas um do outro. Oriente que observem os erros, conversem com o colega e descubram juntos a resposta correta. Depois cada um pode fazer a correção no seu material. Por fim, valide coletivamente as diferentes representações de todos os números decimais, escrevendo-as na lousa. Use esse momento para esclarecer as possíveis dúvidas que possam surgir.

UNIDADE 7– GRANDEZAS E MEDIDAS

Habilidades:

(EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

(EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.

(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.

1. Acompanhamento da aprendizagem

As questões 1 a 11 contemplam a habilidade **EF05MA19** na resolução de problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, massa, tempo e temperatura, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

Questão 1: Possibilita avaliar o conhecimento dos estudantes a respeito de medidas de temperatura (mínima, máxima e amplitude térmica) por meio de informações apresentadas em gráfico de linha. Os estudantes devem ser capazes de identificar a maior e a menor temperatura, segundo a previsão e de calcular a amplitude térmica. O cálculo da amplitude térmica pode ser feito por meio de cálculo mental ou escrito e eles devem calcular a diferença entre a maior e a menor temperatura em todos os dias. Espera-se que percebam que a amplitude será a mesma durante todo o feriado.

Questão 2: Avalia a capacidade de transformar medidas de comprimento. Para isso, eles precisam ter o conhecimento das relações entre centímetro, milímetro, metro e quilômetro.

Questão 3: Permite avaliar a compreensão do uso das unidades mais adequadas para medir comprimentos em cada caso. Verifique se os estudantes estão seguros para identificar essas relações. Se for o caso, retome coletivamente as medidas de comprimento mais usuais, além do metro: quilômetro, centímetro e milímetro. Destaque que é possível medir objetos usando mais de uma unidade de medida de comprimento, mas que algumas são mais adequadas do que outras, dependendo do tamanho do objeto que será medido. Certifique-se de que os estudantes conseguem identificar em que situações cada uma delas é apropriada e peça que deem alguns exemplos. É importante que saibam que quando precisamos medir pequenos comprimentos, devemos usar as unidades centímetro e milímetro; para comprimentos maiores do que 100 cm, usamos o metro; e para comprimentos maiores do que 1 000 m, usamos o quilômetro.

Questão 4: Esta questão verifica a capacidade de transformar medidas de comprimento usando unidades menores. Os estudantes devem ser capazes de fazer uso da vírgula para registrar. Retome com eles que a vírgula separa a parte inteira da parte decimal. Neste caso o uso do quadro de valores pode ajudar. Desenhe na lousa o quadro e explique, por exemplo, que para transformar 5 cm em metros, podemos pensar quantos centímetros há em um metro. Sabendo que tem 100 cm em um metro, é possível concluir que 5 cm representa 5 centésimos do metro, então representamos 0,05 m.

Questão 5: Possibilita avaliar a capacidade de calcular o perímetro de figuras planas. Lembre aos estudantes que perímetro é a medida do contorno de uma figura. Para calcular o perímetro do quadrado com 4,5 cm de lado, eles podem multiplicar 4,5 pelos seus 4 lados, ou usar a adição de parcelas iguais. Para calcular o perímetro do retângulo com 7,5 cm por 3 cm, eles devem considerar seus dois lados paralelos com a mesma medida e fazer uma adição. Caso considere que os estudantes estão com dificuldade em encontrar o perímetro, desenvolva a *Atividade 1 – Parte I – Desenhando figuras e comparando as medidas* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. A primeira parte da atividade trabalha o perímetro das figuras.

Questão 6: Esta questão permite avaliar se os estudantes resolvem problemas envolvendo cálculo de perímetro. Ao validar a resolução, verifique como fazem os cálculos e esclareça as dúvidas, se necessário.

Questão 7: Verifica a capacidade de identificar medidas de segmentos de reta nas unidades indicadas (mm e cm). Os estudantes devem realizar a leitura de medidas a partir de uma régua, percebendo que os segmentos apresentados na questão não iniciam na marcação 0 da régua. Portanto, podem efetuar a operação de subtração para encontrar o comprimento de cada segmento, ou podem contar os centímetros na imagem da régua, partindo de onde cada segmento se inicia até o final. Além disso, para registrar as respostas em centímetros e milímetros, devem considerar que cada centímetro tem 10 mm.

Questões 8 e 9: Estas são questões de múltipla escolha e permitem avaliar cálculos envolvendo medidas de comprimento e de tempo. Na questão 8, para encontrar a resposta em quilômetros, eles devem considerar que 4 000 m correspondem a 4 km; e que 30 min é a metade de uma hora. A partir dessas relações, conseguem fazer o cálculo. Na questão 9, para calcular a quantidade de metros que correspondem à ida e volta em uma distância de 1,2 km, eles devem considerar que 1,2 km = 1200 m, e então podem multiplicar por dois ou adicionar parcelas iguais.

Questão 10: Esta questão traz um problema envolvendo cálculos e transformação de medidas de comprimento. Os estudantes precisam calcular quanto falta para completar 4 km a distância de 3,7 km. Para isso, precisam considerar que 3 representa 3 km, isto é, 3 000 m; e 0,7 representa 700 m. Sabendo que 1 km corresponde a 1 000 m, podem concluir que 3,7 km = 3 700 m, então podem fazer uma subtração.

Questão 11: Permite avaliar se os estudantes conseguem identificar medidas de tempo, comprimento e massa, em dados apresentados em textos para efetuar cálculos. Para calcular quanto o falcão consegue percorrer em uma hora, eles devem identificar no texto que a ave consegue atingir 320 km/h, então precisam saber que é a distância em quilômetros que a ave percorre em uma hora. A partir desse conhecimento, eles podem relacionar as unidades de medida e responder aos itens a e d. Para responder ao item b, devem considerar que 1 m tem 100 cm, e relacionar a informação de que o falcão mede entre 38 cm e 53 cm. Para responder ao item c, eles devem considerar que 1 kg = 1 000 g, logo 0,5 é igual a 500 g e relacionar com a informação de que a ave pode pesar até 1,5 kg.

As questões 12 a 19 envolvem as habilidades **EF05MA19** e **EF05MA20**, pois os estudantes fazem investigações e podem descobrir que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes, além de resolver problemas envolvendo medidas de perímetro e área.

Questão 12: Avalia se os estudantes conseguem calcular a superfície de uma figura plana tendo como unidade de medida outra figura plana. Eles podem observar que o triângulo ocupa a metade da superfície do quadrado, então podem contar o número de quadradinhos que formam a figura e dobrar essa quantidade.

Questão 13: Esta questão possibilita avaliar se os estudantes sabem determinar a área de uma figura plana em centímetros quadrados. Para resolver a questão, eles devem considerar que cada quadradinho mede 1 cm², contar quantos quadradinhos inteiros formam a figura, e considerar que cada duas metades do quadradinho juntos formam 1 cm².

Questão 14: Os estudantes devem ser capazes de desenhar na malha um retângulo com 16 cm² de área, considerando cada quadradinho com 1 cm de lado. Eles podem desenhar um retângulo de 8 cm por 2 cm; retângulo de 16 cm por 1 cm; ou um quadrado de 4 cm por 4 cm. Caso perceba dificuldade nos cálculos de área, desenvolva a *Atividade 1 – Parte II – Desenhando figuras e comparando as medidas* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Com isso, é possível retomar os conhecimentos sobre áreas das figuras e relação com o perímetro.

Questão 15: Resolução de problema envolvendo cálculo de área. Oriente a leitura do problema. Para calcular quantas peças serão necessárias para cobrir totalmente o piso da cantina, os estudantes devem considerar as medidas da cantina: 5,5 m de comprimento e 4 m de largura e a medida das peças de cerâmica quadradas que serão usadas para o revestimento, de 1 m de lado. Então podem calcular a área do piso multiplicando $4 \times 5{,}5 = 22$. Avalie o desempenho da turma e se precisar, aplique a *Atividade 1 – Parte III – Desenhando figuras e comparando as medidas* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Com esta atividade os estudantes têm oportunidade de retomar os conhecimentos trabalhados envolvendo as relações de área e perímetro em figuras planas.

Questão 16: Esta questão permite avaliar a capacidade de calcular a área de figuras planas. Verifique se os estudantes se apropriaram dos procedimentos necessários para calcular a área das partes coloridas da figura. Caso perceba dificuldade, distribua malhas quadriculadas aos estudantes e proponha que eles desafiem os colegas com desenhos de figuras coloridas para que eles façam os cálculos de área de cada uma delas. Depois valide coletivamente aproveitando para esclarecer dúvidas.

Questão 17: Esta questão traz um problema envolvendo área. Para resolver o problema, os estudantes devem considerar a estimativa do número de pessoas por metro quadrado e a área total do ginásio fazendo uma multiplicação. Retome com os estudantes que esse procedimento é bastante utilizado para estimar a quantidade de pessoas em grandes eventos, sem fazer a contagem direta.
Fale da importância de se registrar nestes casos, a palavra “aproximadamente” na resposta, indicando que o valor não é exato, pois trata-se de estimativa.

Questão 18: Os estudantes devem ser capazes de interpretar o problema envolvendo área e perímetro, fazer um esboço de uma figura que represente uma horta, definindo as dimensões com base em uma área máxima estabelecida; além de calcular e justificar o perímetro. No item a, os estudantes podem optar por um retângulo com as medidas: 6 m por 5 m ou 10 m por 3 m. Como 30 m² é o máximo, os estudantes podem considerar outras medidas que se aproximem disso, como: 7 m por 4 m; 9 m por 3 m etc. O desenho deve ter a forma retangular e corresponder às medidas escolhidas. No item b, espera-se que os estudantes percebam que será preciso calcular o perímetro da horta para saber quanto material será preciso para cercá-la.

Questão 19: Avalia a capacidade de medir e relacionar áreas e perímetros de figuras planas. Espera-se que os estudantes percebam que as figuras 1 e 2, 4 e 5, 4 e 6 possuem as mesmas áreas, mas os perímetros são diferentes. Já as figuras 5 e 6 possuem a mesma área e o mesmo perímetro, porém são de formatos diferentes. Espera-se que os estudantes saibam que figuras de formatos diferentes podem ter perímetros iguais e áreas diferentes, assim como o contrário.

Para ampliar os conhecimentos dos estudantes, você pode aplicar a *Atividade 2 – Parte I – Desenhando plantas baixas* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. A atividade propõe aos estudantes que façam um desenho de planta baixa de uma casa usando a malha quadriculada. Depois eles têm a oportunidade de compartilhar os desenhos com os colegas e fazer comparações das áreas e perímetros entre os cômodos.

Questões 20, 21, 22, 23 e 24: Permitem avaliar a capacidade dos estudantes de resolver problemas envolvendo volume, contemplando assim a habilidade **EF05MA21**. Espera-se que sejam capazes de reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos.

Para responder à questão 20, os estudantes podem contar os blocos um a um ou fazer adições parciais, considerando blocos de madeira por cada camada do empilhamento.

Para calcular a carga do caminhão na questão 21, os estudantes podem contar as caixas de cada coluna e depois multiplicar ou adicionar as quantidades. Considere as diferentes formas de cálculo que aparecerem.

Na questão 22, para calcular o volume total do cubo mágico, considerando o cubinho como unidade de medida, eles podem multiplicar ou adicionar os cubinhos das linhas e colunas.

Para responder à questão 23, os estudantes devem calcular o volume dos empilhamentos, de acordo com as figuras e considerando que um cubinho tem 1 cm³ de volume.

Para calcular o volume da caixa na questão 24 quando ela estiver totalmente preenchida de cubos, os estudantes podem deduzir que pela quantidade de dados já colocadas, na caixa cabem 3 camadas com 3 fileiras, contendo 4 cubos cada fileira, ficando $3 \times 3 \times 4$, que é igual a 36.

Desafio: Para resolver o desafio espera-se que os estudantes sejam capazes de desenhar dois empilhamentos diferentes de volume igual a 8 cubinhos. Há várias respostas possíveis. Avalie o desempenho dos estudantes para resolver este desafio e se achar necessário, desenvolva a *Atividade 3 – Parte I – Construindo empilhamentos* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade. Essa atividade contribui para o desenvolvimento da habilidade **EF05MA21**, pois propõe que os estudantes façam empilhamentos com as peças do material dourado e comparem com os colegas os arranjos feitos por cada um.

Questões 25, 26 e 27: Permitem avaliar a noção de volume e a capacidade de resolver problemas envolvendo cálculos de volume. Espera-se que os estudantes apliquem os conhecimentos desenvolvidos sobre volume para resolver os problemas. Avalie os procedimentos utilizados por cada um e depois permita que compartilhem as resoluções com os colegas, para que todos possam ampliar suas estratégias de cálculo.

2. Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Parte I – Desenhando figuras e comparando as medidas

Essa atividade pode ser desenvolvida em três aulas, porém é indicado que as etapas sigam a sequência estabelecida. Elas possibilitam trabalhar a relação de áreas e perímetros de figuras planas, desenvolvendo a habilidade **EF05MA20**, que leva ao reconhecimento, por meio de investigações, de que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.

A primeira parte da atividade trabalha o perímetro das figuras. Peça aos estudantes que desenhem na malha quadriculada figuras que tenham como perímetro 14 cm e que façam quantas figuras conseguirem com esse perímetro. Eles podem desenhar retângulos de 5 cm por 2 cm; retângulos de 6 cm por 1 cm; 4 cm por 3 cm; e outros polígonos diversos (desde que seu perímetro seja de 14 cm). Depois que os desenhos estiverem prontos peça que juntem-se de dois em dois, comparem as figuras que desenharam e que registrem suas respostas. Espera-se que concluam que todas têm o mesmo perímetro, de 14 cm, mas não necessariamente a mesma forma. Dando continuidade na atividade, peça que cada um calcule a área das figuras que desenhou e depois compartilhem as respostas um com o outro. Espera-se que os estudantes percebam que apesar de todas as figuras terem o mesmo perímetro, suas áreas podem ser diferentes.

Atividade 1 – Parte II – Desenhando figuras e comparando as medidas

A segunda parte da atividade trabalha a área das figuras e a relação com o perímetro. Os estudantes devem desenhar na malha quadriculada uma figura que tenha área de 24 cm². Depois devem juntar-se de dois em dois, fazer comparações das formas e perímetros das figuras desenhadas e registrar as conclusões. As respostas dependem das figuras que eles desenharam, mas é importante que percebam que há diferentes formas e perímetros para figuras com área de 24 cm², como: retângulo de 24 cm por 1 cm; retângulo de 12 cm por 2 cm; retângulo de 8 cm por 3 cm; retângulo de 4 cm por 6 cm; e outros polígonos possíveis. Espera-se que os estudantes concluam que figuras de perímetros diferentes podem ter áreas iguais.

Atividade 1 – Parte III – Desenhando figuras e comparando as medidas

Na terceira parte da atividade os estudantes devem aplicar os conhecimentos trabalhados nas etapas anteriores. Dessa vez, eles devem desenhar na malha quadriculada duas figuras diferentes, com área igual a 6 quadradinhos e com perímetros iguais; e duas figuras diferentes, com área igual a 8 quadradinhos e com perímetros diferentes. Espera-se que com as discussões realizadas da etapa I e II da atividade, eles já tenham a compreensão que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes. Mas se perceber que essa aprendizagem ainda não foi assimilada por alguns estudantes, promova novas reflexões remetendo-se às comparações entre as figuras que eles tenham desenhado. Procure perceber quais estudantes precisam de apoio e quais as dificuldades que ainda têm. Há várias possibilidades de perímetro, tanto para as figuras de área de 6 quadradinhos, quanto para as figuras de área de 8 quadradinhos. Depois peça que comparem entre si as figuras desenhadas e conversem sobre as semelhanças e diferenças encontradas. Promova uma socialização das figuras, garantindo que todos possam sanar suas dúvidas e ampliar o que já sabem.

Atividade 2 – Parte I – Desenhando plantas baixas

Esta atividade pode ser usada tanto para revisar a noção de perímetro e área como para ampliar os conhecimentos dos estudantes visando desenvolver a habilidade **EF05MA20**, que leva ao reconhecimento, por meio de investigações, de que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.

A atividade é dividida em duas partes, sendo uma para a elaboração da planta baixa e o registro da área e do perímetro atribuído a cada cômodo, e a segunda para a comparação das plantas, discussão das semelhanças e diferenças, entre outras questões. A proposta inicial da atividade é o desenho da planta baixa de uma casa usando a malha quadriculada como escala (cada quadrado de 1 cm² corresponde a 1 m²). A casa deve ter uma área total de 104 m², incluindo dois quartos e uma suíte, uma sala, uma cozinha, um banheiro social e um corredor. Os estudantes podem se inspirar nas próprias moradias e representar alguns cômodos de sua casa ou desenhar aquilo que consideram ideal. Eles podem fazer desenhos bem diferentes uns dos outros, por exemplo, salas quadradas, retangulares ou em L; vários tipos de quartos (de solteiro, de casal) e cozinhas de tamanhos variados, grandes, pequenas, com sala de jantar, enfim, ambientes de diferentes medidas e formatos. Oriente que usem cores diversas para os cômodos e os identifiquem usando legenda ou escrevendo sobre as áreas pintadas. Enquanto eles fazem seus desenhos, caminhe pela sala auxiliando-os nas compreensões, verifique se sabem usar cada lado do quadradinho do papel quadriculado correspondendo a 1 m das dimensões do ambiente; se conseguem identificar a área total e também distribuir as medidas nos cômodos que foram pedidos; verifique o conhecimento deles em relação a diferenciação e cálculo de área e perímetro, entre outras dúvidas que possam ter. Faça perguntas que provoquem reflexões, conforme a necessidade e de acordo com as observações feitas nos trabalhos, por exemplo: "Essa área do banheiro não é muito grande quando comparada com a do quarto? A área da cozinha é suficiente? Esse quarto não está muito grande? Será que você pode distribuir melhor as medidas para que sobre espaço para os outros cômodos? Esse cômodo precisa ser com a forma de um quadrado?. Dê orientações tomando o cuidado para não descaracterizar a planta dos estudantes. A decisão dos formatos e tamanhos dos cômodos deve ser deles, apenas promova reflexões. Quando tiverem terminado os desenhos, peça que registrem a área e o perímetro correspondente a cada cômodo da casa.

Atividade 2 – Parte II – Comparando as plantas baixas

A segunda parte da atividade deve ser feita em duplas. Peça aos estudantes que compartilhem os desenhos e façam comparações das áreas e perímetros entre os cômodos. Depois devem responder às perguntas, as respostas são pessoais e dependem das medidas determinadas por eles. Mas é importante que, ao comparar os desenhos, percebam que há diferentes formas e perímetros para áreas iguais, no caso a planta de 104 m²; e descubram a relação entre elas, concluindo que as figuras podem ter o mesmo perímetro, mas com áreas diferentes, ou vice-versa. As duas últimas questões propostas na discussão entre pares promovem a uma troca como fonte de ensino uns para os outros; além de criar situações em que eles precisam assumir responsabilidade sobre a própria aprendizagem, pois há o questionamento se consideram que devem mudar algo na planta do colega para que possa melhorar a distribuição do espaço e a modificação do trabalho após a conversa, caso tenham percebido necessidade. Atividades práticas como essa de elaboração de plantas baixas são um recurso que pode facilitar e tornar significativa a aprendizagem dos conceitos de área e perímetro, além de estimular a participação dos estudantes nas atividades e favorecer o conhecimento de forma considerável, relacionando o aprendizado à vida cotidiana e de forma mais efetiva.

Atividade 3 – Parte I – Construindo empilhamentos

Essa atividade contribui para o desenvolvimento da habilidade **EF05MA21**, em que espera-se que sejam capazes de reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos. A proposta da atividade é que seja realizada em duas partes e em duplas. Disponibilize para cada dupla as peças do material dourado. Inicialmente permita que os estudantes manipulem livremente as peças e estabeleçam relações entre elas. Oriente que registrem o volume das peças desenhadas no material, tendo como unidade de medida de volume o cubinho. Depois devem fazer empilhamentos com as peças conforme cada situação pedida e comparar os arranjos feitos por cada um. Para fazer empilhamentos de volume igual a 6 cubinhos há várias possibilidades, mas como o volume é de 6 cubinhos, os estudantes devem usar somente os cubinhos menores. É importante que percebam que, embora os empilhamentos possam ter formas diferentes, o volume é o mesmo, pois todos têm 6 cubinhos. Para fazer empilhamentos de volume igual a 37 cubinhos há também várias possibilidades, mas como o volume é de 37 cubinhos, os estudantes podem usar as barras e os cubinhos menores. Já para construir um empilhamento de volume igual a 124 cubinhos eles podem usar a placa, barras e cubinhos menores.

Atividade 3 – Parte II – Propondo desafios e compartilhando os empilhamentos

Na segunda etapa da atividade os estudantes devem propor um ao outro um desafio por escrito para empilhamentos das peças do material dourado. Eles podem propor desafios encorajando o colega a usar todas as peças do material dourado, inclusive o cubo maior, se houver disponibilidade do uso. Depois de realizado o empilhamento, cada um deve escrever um texto no seu material explicando as peças que utilizou e como organizou o empilhamento. Organize uma socialização dos empilhamentos com a turma. Peça que apresentem os desafios propostos entre as duplas, mas sem falar o volume dos empilhamentos; deixem que os colegas estimem o volume e, depois, apresentem a resposta. Por fim, quando todos tiverem apresentado seus empilhamentos, siga as perguntas contidas no Livro de Práticas e promova uma conversa com a turma. Faça comparações, ressalte as estratégias utilizadas pelos estudantes para fazer os empilhamentos e questione sobre os cálculos de volume. Possivelmente aparecerão respostas diferentes, alguns estudantes podem ter considerado a mesma quantidade de peças em cada fileira, outros podem ter variado bastante o formato do empilhamento. O importante é que percebam que há formas diferentes de calcular, dependendo do formato dos empilhamentos. Por exemplo, quando as peças estão na mesma quantidade nas fileiras, pode-se multiplicar o número de peças pelas fileiras; ou no caso de formatos diferentes pode-se usar a soma ou a contagem de um em um.

UNIDADE 8 – ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

Habilidades:

(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.

(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

1. Acompanhamento da aprendizagem

Questões 1, 2 e 3: Avaliam se os estudantes apresentam todos resultados de um experimento aleatório, contemplando assim a habilidade **EF05MA22**.

Para responder à questão 1, os estudantes apresentam todos os resultados possíveis de sair cara ou coroa ao lançar três moedas. Se algum estudante tiver dificuldade para pensar nos resultados possíveis, diga que organizem as possibilidades da maneira que acharem melhor. Você pode mostrar exemplos: a organização em um quadro, árvore de possibilidades, desenho das moedas simulando os lançamentos, ou então disponibilize as próprias moedas para que possam fazer a investigação. Espera-se que percebam que há 8 possibilidades.

Ao responder à questão 2, os estudantes podem considerar que são 12 possibilidades de combinação ao lançar um dado e uma moeda. Eles podem usar o cálculo mental: considerar 2 possibilidades de resultado do lançamento da moeda (cara ou coroa) combinado a 6 possibilidades de resultado do lançamento do dado (1, 2, 3, 4, 5 ou 6); assim $2 \times 6 = 12$ (possibilidades de combinação); ou poderão fazer esquemas para representar as possibilidades de resultado.

Ao responder à questão 3, os estudantes podem considerar que o nome Henrique tem 8 letras, porém a letra “e” se repete, assim ele tem 7 possibilidades de escolha de letra.

Questões 4 e 5: Permitem avaliar a habilidade de determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis), contemplando a habilidade **EF05MA23**.

Ao responder às perguntas da questão 4, espera-se que percebam que todos os estudantes têm chance igual de serem sorteados, pois cada um tem um papel com seu nome; e que é mais provável que seja sorteado uma menina, pois há 3 meninas a mais que meninos. Quanto às frações que representam a probabilidade de uma menina e de um menino serem sorteados, espera-se que considerem o total (31) como denominador e o número correspondente a cada gênero (17 e 14) como numerador. Se for necessário exemplificar, use os números de meninos e meninas da sua turma.

Ao responder à questão 5, espera-se que os estudantes tenham concluído que os números das faces de um dado comum têm a mesma chance de sair, pois aparecem uma vez no dado e que não é possível saber com certeza qual número será sorteado, a probabilidade de acerto é de $\frac{1}{6}$.

Questão 6: Nesta questão, os estudantes devem ser capazes de apresentar as possibilidades de obter dois números pares em um lançamento de dois dados. Espera-se que considerem as 6 possibilidades, mesmo se deparando com os mesmos dois números duas vezes, como 2 e 4; 4 e 2, pois são dados diferentes.

Questão 7: Avalia se os estudantes estimam que os resultados em um jogo de roleta são igualmente prováveis ou não, e também se determinam a probabilidade de ocorrência (em fração e em porcentagem). Espera-se que observem que é mais provável que a roleta pare no número 45, pois ele aparece 4 vezes, enquanto os outros aparecem 2 vezes. É importante verificar se consideram que a porcentagem que pode representar o número 45 é 50%, pois das oito partes coloridas da roleta, ele aparece em 4 partes; assim também pode-se dizer que a probabilidade é de $\frac{4}{8}$ ou $\frac{1}{2}$. E que os números 25 e 15 aparecem duas vezes na roleta, assim os dois têm a mesma probabilidade, ou seja $\frac{2}{8}$ para cada um. Depois de avaliar o desempenho dos estudantes nas questões que envolvem a exploração da probabilidade e possibilidades de ocorrência de eventos, você pode retomar os conhecimentos, desenvolvendo a *Atividade 1 – Determinando a probabilidade da ocorrência de um evento,* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade e discutir as chances e probabilidades das cores das cartas do jogo serem retiradas. Depois proponha os desafios seguintes e verifique se desenvolveram os conhecimentos relativos às habilidades trabalhadas.

Desafios

Para resolver o primeiro desafio e indicar em porcentagem qual a probabilidade de cair uma moeda no valor de R$ 0,10 os estudantes devem observar que as moedas de 10 centavos correspondem à metade da quantidade de moedas, assim podem concluir que a resposta é 50%.

No segundo desafio, os estudantes devem pensar que para vencer o jogo, Fábio deverá sortear no dado os números 4, 5 ou 6. Nesse caso, ele possui 3 possibilidades de um total de 6, ou seja, a probabilidade de sortear um número que seja favorável para ele vencer é de $\frac{3}{6}$ ou $\frac{1}{2}$.

As questões seguintes contemplam a habilidade **EF05MA24**, pois envolvem situações de interpretação de dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e diferentes tipos de gráficos referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e propõe a produção de textos com o objetivo de sintetizar conclusões. As questões também possibilitam a análise de pesquisas envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organização de dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas e pictóricos, e apresentação de texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados, contemplando a habilidade **EF05MA25**.

Questão 8: Permite avaliar se os estudantes interpretam dados estatísticos apresentados em texto referente a saúde e trânsito, se são capazes de completar tabela com esses dados e sintetizar conclusões. Espera-se que eles percebam que os acidentes diminuíram em 2020, comparados com os de 2019; que lendo o texto é possível saber que o número de mortes se manteve do ano de 2019 ao ano de 2020; que concluam que pela tabela podemos visualizar mais rapidamente os dados do que a leitura do texto. Espera-se que a escolha do título contenha o tema da pesquisa.

Questão 9: Os estudantes devem ser capazes de relacionar as informações contidas no gráfico de setores com as dos gráficos de barras e identificar quais gráficos são correspondentes.

Questão 10: Esta questão permite avaliar se os estudantes interpretam informações apresentadas em um gráfico de setores; estimam a porcentagem que as fatias do gráfico representam; e calculam os resultados da pesquisa com base nas porcentagens. Instrua os estudantes a observar as cores no gráfico e identificar a legenda para responder às perguntas.

Para apoiá-los na interpretação das fatias do gráfico de setores e identificação das porcentagens, se for necessário, estimule a percepção da relação de 50% com a metade; e de 25% à metade da metade. Dessa forma terão mais segurança para realizar os cálculos no item b.

Questão 11: Nesta questão, os estudantes devem ser capazes de interpretar dados organizados em tabela, apresentá-los por meio de gráfico de colunas e registrar o título da pesquisa. Espera-se que escrevam no gráfico o mesmo título da tabela e pintem a coluna correspondente ao número da variável quantitativa referente a cidade de Cascavel. A coluna deve ficar próxima à linha do 2 000.

Questão 12: Os estudantes devem interpretar informações verbais e visuais, contidas em um infográfico e ser capazes de acrescentar ao infográfico outras informações em forma de desenhos sugestivos que garantam o entendimento do leitor. Espera-se que relacionem o termômetro à febre; que percebam os tracinhos vermelhos saindo da boca sugerindo tosse; os pontilhados do nariz até a garganta significam falta de ar; os círculos na garganta sugerem dor de garganta e os raios na cabeça significam dor de cabeça. Espera-se que os estudantes usem de criatividade e façam desenhos sugestivos para acrescentar no infográfico três sintomas do coronavírus (dor no corpo, perda do paladar e/ou o olfato).

Questão 13: Esta questão avalia se os estudantes interpretam dados estatísticos apresentados em gráficos pictóricos. Estimule-os a observar o que as imagens dos gráficos representam. Espera-se que percebam que pelas imagens do conteúdo em cada copo, pode-se concluir que o consumo foi diminuindo a cada dia.

Questão 14: Possibilita avaliar se os estudantes sabem analisar gráfico de linhas e escrever um resumo do que conseguem perceber nas temperaturas ao longo do período apresentado. Espera-se que os estudantes escrevam sobre o aumento das temperaturas mínima e máxima das 12 h às 15 h, e a queda posterior de ambas até às 18 h.

Para verificar se os estudantes desenvolveram a capacidade de realizar pesquisa, proponha a *Atividade 3 – Realizando pesquisa* da seção *Práticas e revisão de conhecimentos* desta unidade.

2. Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Determinando a probabilidade da ocorrência de um evento

Essa atividade contribui para o desenvolvimento das habilidades **EF05MA22**, que analisa os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não, e **EF05MA23**, que determina a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis). Sugere-se que a atividade seja desenvolvida em duas partes. A primeira etapa deve ser realizada em duplas e consiste em: confeccionar as cartas do *Jogo da probabilidade*, estudar as regras do jogo, discutir as chances e probabilidades de cada cor de carta ser retirada, conversar sobre as questões e registrar as respostas. Disponibilize duas folhas de sulfite para cada dupla confeccionar as cartas: dez cartas com uma bolinha colorida desenhada, como as do modelo do Livro de Práticas: 5 cartas com bolinha vermelha, 2 cartas com bolinha verde, 2 cartas com bolinha amarela e 1 carta com bolinha azul.

Atividade 1 – Parte II – Jogando o Jogo da probabilidade

Na segunda etapa da atividade os estudantes podem experimentar o jogo e registrar as cartas sorteadas. Cada participante deve anotar seus resultados no seu material para depois conversarem sobre as questões do Livro de Práticas e registrarem suas conclusões.

Atividade 2 – Definição do espaço amostral em experimentos

Essa atividade trabalha noções de definição do espaço amostral em experimentos. Organize a turma em duplas e explique aos estudantes que eles devem organizar um cronograma de horários de estudos semanais para as férias. Oriente que para cada dia da semana, entre segunda e sexta-feira, devem combinar dois componentes curriculares (Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia e Ciências) por dia. Depois devem registrar todas as possibilidades que há de combinar pares desses componentes curriculares. Ao elencar essas possibilidades, espera-se que os estudantes percebam que na formação de duplas LP/MAT é o mesmo que MAT/LP. Ou seja, casos como esse devem ser contados apenas como 1 possibilidade. Oriente que eliminem (risquem) essa dualidade para compor o espaço amostral. Desta forma, perceberão que o número de possibilidades de combinação entre os 5 componentes curriculares será igual a 10 duplas.

Com o espaço amostral definido, cada um deve organizar um cronograma de estudos durante a semana, utilizando os pares de componentes curriculares e garantindo que cada componente seja repetido duas vezes na semana. Depois peça que comparem os cronogramas entre si e discutam sobre as diferentes possibilidades de distribuição de pares de componentes curriculares que ainda têm.

Atividade 3 – Realizando pesquisa

Essa atividade contribui para desenvolver a capacidade de realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com ou sem uso de tecnologias digitais, e apresentar a síntese dos resultados. Com a sua aplicação, será possível observar se os estudantes compreendem as etapas de realização de uma pesquisa e fazer com que avancem na aprendizagem.

Forme grupos de quatro estudantes e incentive a turma a realizar o planejamento de uma pesquisa para ser aplicada na escola. Oriente que conversem sobre o que gostariam de pesquisar, anotem os dados do planejamento da pesquisa no quadro (o tema, o público-alvo e o número de pesquisados). Eles devem entrar em um acordo sobre o tema escolhido. O público-alvo pode ser estudantes do 5º ano, estudantes de outras turmas ou profissionais da escola. O número de pesquisados vai depender da escolha do público-alvo. É importante orientar os estudantes a elaborar uma pergunta fechada, que facilite o tratamento dos dados. Explique que questões abertas podem ser utilizadas, mas eles devem pensar nas possíveis categorias e em critérios para agrupamentos, se for o caso. Esta etapa permite várias soluções, pois os temas escolhidos podem ser diferentes, por isso enquanto os grupos fazem o planejamento da pesquisa, caminhe entre eles e os auxilie nas suas dificuldades. Depois da pesquisa realizada e os dados organizados, peça que conversem sobre qual é o gráfico mais apropriado para apresentar os resultados. Cada integrante do grupo registra o gráfico em seu material. Se tiver disponibilidade de recurso digital, os gráficos poderão ser feitos no computador e depois impressos para apresentarem para a turma. Os estudantes podem optar por apresentar os resultados da pesquisa por meio de gráfico de barras (horizontal ou vertical), pictórico ou gráfico de setores.

É importante que as diferentes soluções sejam exploradas, por isso quando tiver tudo pronto, promova uma socialização das pesquisas realizadas e peça que exponham as conclusões a que chegaram. Essa etapa contribui para o desenvolvimento do vocabulário e para a capacidade de expressão de pensamento. Aproveite esse momento para esclarecer possíveis dúvidas e responder aos questionamentos que os estudantes possam fazer. Espera-se que eles concluam que, para execução de uma pesquisa estatística, é necessário planejar as etapas.

REFERÊNCIAS

- Bigode, Antonio José Lopes; Gimenez, Joaquin. *Metodologia para o ensino da aritmética: competência numérica no cotidiano*. São Paulo: FTD, 2010.

  O livro propõe o desenvolvimento do pensamento numérico visando à formação matemática dos estudantes do Ensino Fundamental nos cinco primeiros anos de escolaridade.

- Boaler, Jo. *Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador*. Porto Alegre: Penso, 2018.

  Partindo de resultados de pesquisas recentes da neurociência e de estudos que monitoram o desempenho dos estudantes em sala de aula, a autora propõe o ensino da Matemática como uma disciplina criativa e visual.

- Brasil. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, [2018]. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 maio 2020.

  A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que estabelece conhecimentos, competências e habilidades que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da escolaridade básica.

- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. *PNA Política Nacional de Alfabetização*. Brasília: MEC/ SEALF, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna_final.pdf. Acesso em: 25 jun. 2021.

  A Política Nacional de Alfabetização (PNA), instituída pelo Decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019, estabelece diretrizes para melhorar os processos de alfabetização no Brasil e seus resultados.

- Brocardo, Joana: Oliveira, Hélia; Ponte, João Pedro da. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

  Os autores analisam, a partir de pesquisas com estudantes, como práticas de investigação desenvolvidas por matemáticos podem ser levadas para as salas de aula, contribuindo para a Educação Matemática.

- CAED/UFJF. Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora. *Projeto Apoio à aprendizagem*. Disponível em: http://apoioaprendizagem.caeddigital.net/. Acesso em: 12 fev. 2021.

  Material interativo que pode auxiliar o professor na elaboração de atividades para a avaliação dos estudantes. Além de diferentes tipos de modelos, traz conceitos atualizados na área da avaliação.

- Cohen, Elizabeth G.; Lotan, Rachel A. *Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas*. Porto Alegre: Penso Editora, 2017.

  O livro apresenta os referenciais teóricos e a pesquisa que dão suporte ao trabalho em grupo e descreve passos para sua concretização na sala de aula. Apresenta sugestões de como os professores podem pensar e organizar seu trabalho: passo a passo, protocolos, atividades etc.

- Humphreys, Cathy; Parker, Ruth. *Conversas numéricas*: *estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da matemática*. Porto Alegre: Penso, 2019.

  O livro propõe atividades envolvendo as quatro operações para incitar o pensamento autônomo dos estudantes e a participação equitativa de todos. Por meio de sessões curtas, o professor propõe cálculos mentais aos estudantes que, posteriormente, compartilham e explicam seu raciocínio.

- Nacarato, Adair Mendes; Custódio, Iris Aparecida. *O desenvolvimento do pensamento algébrico na Educação Básica: compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática*. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/files/ebook_desenv.pdf. Acesso em: 22 jul. 2021.

  A partir da análise de atividades propostas para os estudantes, as autoras discutem aspectos relacionados ao pensamento algébrico.

- Selva, Ana Coelho Vieira; Borba, Rute Elizabete de Souza Rosa. *O uso da calculadora nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

  Os autores abordam o uso da calculadora nas salas de aula dos anos iniciais do Ensino Fundamental, desmistificando preconceitos e mostrando a contribuição dessa ferramenta para a aprendizagem da Matemática.

- Smole, Kátia Stocco; Diniz, Maria Ignez (org.). *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

  A obra é referência no ensino de Matemática e tem como eixo condutor a resolução de problemas, além de contribuir para a reflexão sobre o desenvolvimento de habilidades e competências nas aulas de Matemática.

- Smole, Kátia Stocco; Diniz, Maria Ignez; Cândido, Patrícia. *Cadernos do Mathema: jogos de Matemática de 1º a 5º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

  A obra apresenta diversas possibilidades de recursos, como jogos e calculadoras para o ensino de Matemática, e envolve temas como operações, frações, geometria e medidas.

- Smole, Kátia Stocco; Diniz, Maria Ignez; Cândido, Patrícia. *Figuras e formas*. Porto Alegre: Artmed, 2003. v. 3.

  As autoras apresentam um a série de atividades que visam promover o desenvolvimento da criança no que se refere ao seu esquema corporal e às noções relativas ao espaço, bem como a uma grande variedade de propriedades das figuras planas e dos sólidos geométricos.

- Smole, Kátia Stocco; Muniz, Cristiano Alberto. *A Matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do Ensino Fundamental*. Porto Alegre: Penso, 2013.

  A obra, voltada para o uso diário, trata de temas que são desafios para o professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

novo

AKPALÔ

Matemática

Livro de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem

5º ANO

Ensino Fundamental
Anos Iniciais
Matemática

Adilson Longen

- Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)
- Mestre em Educação com linha de pesquisa em Educação Matemática pela UFPR
- Doutor em Educação com linha de pesquisa em Educação Matemática pela UFPR
- Professor do Ensino Fundamental e do Ensino Médio

Luciana Maria Tenuta de Freitas (Coordenação)

- Mestre em Ensino de Matemática pela PUC Minas
- Bacharel em Matemática pela UFMG
- Licenciada em Matemática pela UFMG

1ª edição
São Paulo, 2021

Editora do Brasil

Direção-geral: Vicente Tortamano Avanso

Diretoria editorial: Felipe Ramos Poletti
Gerência editorial de conteúdo didático: Erika Caldin
Gerência editorial de produção e design: Ulisses Pires
Supervisão de artes: Andrea Melo
Supervisão de editoração: Abdonildo José de Lima Santos
Supervisão de revisão: Elaine Silva
Supervisão de iconografia: Léo Burgos
Supervisão de digital: Priscila Hernandez
Supervisão de controle de processos editoriais: Roseli Said
Supervisão de direitos autorais: Marilisa Bertolone Mendes
Licenciamentos de textos: Cinthya Utiyama, Jennifer Xavier, Paula Harue Tozaki e Renata Garbellini
Controle de processos editoriais: Bruna Alves, Julia do Nascimento, Rita Poliane, Terezinha de Fátima Oliveira e Valeria Alves

---

Concepção, desenvolvimento e produção:
Triolet Editorial & Publicações
Diretoria executiva: Angélica Pizzutto Pozzani
Supervisão editorial: Priscila Cruz
Coordenação editorial: Tayná Gomes de Paula
Edição de texto: Gabriela Damico Zarantonello, Silvana Sausmikat Fortes
Assistente editorial: Fernanda Sales Alves Arrais
Preparação e revisão de texto: Veridiana Cunha (coord.), Amanda Maiara, Ana Cristina Garcia, Arnaldo Arruda, Beatriz Carneiro, Brenda Morais, Bruna Paixão, Caroline Bigaiski, Célia Carvalho, Daniela Pita, Elani Souza, Érika Finati, Gloria Cunha, Helaine Albuquerque, Hires Héglan, Janaína Mello, Luciana Moreira, Luciene Perez, Malvina Tomaz, Márcia Leme, Márcia Nunes, Maria Luiza Simões, Mariana Góis, Míriam dos Santos, Nayra Simões, Nelson Camargo, Patricia Cordeiro, Renata Tavares, Roseli Simões, Simone Garcia, Thais Nacif, Vânia Bruno, Vinicius Oliveira
Coordenação de arte e produção: Daniela Fogaça Salvador, Wilson Santos
Edição de arte e diagramação: Igor Aoki, Kleber Ribeiro, Matheus Taioque, Priscila Andrade
Projeto gráfico (miolo e capa): Caronte Design
Design gráfico: Renato Silva
Capa: Laerte Silvino
Ilustrações: DAE, Danilo Dourado, Eduardo Westin/Estúdio Epox, Estúdio Orn[illegible]
Iconografia: Daniela Baraúna, Enio Lopes, Pamela Rosa, Tatiana Lubari[illegible]

1ª edição, 2021

Akpalô **é** *uma palavra de origem africana que significa "contador de histórias, aquele que guarda e transmite a memória do seu povo".*

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

Longen, Adilson
Novo akpalô matemática, 5º ano : livro de práticas e acompanhamento da aprendizagem / Adilson Longen ; Luciana Maria Tenuta de Freitas (coordenação). -- 1. ed. -- São Paulo : Editora do Brasil, 2021. -- (Novo akpalô matemática)

ISBN 978-85-10-08838-1

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Freitas, Luciana Maria Tenuta de. II. Título III. Série.

21-83857 CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:
1. Matemática : Ensino fundamental 372.7
Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Editora do Brasil
Rua Conselheiro Nébias, 887 –
São Paulo/SP – CEP 01203-001
Fone: +55 11 3226-0211
www.editoradobrasil.com.br

Querido estudante,

Você tem em mãos um livro que vai ajudá-lo a potencializar a aprendizagem da Matemática, por meio de diferentes tipos de atividades.

Você terá a oportunidade de testar seus conhecimentos para saber o que já sabe e o que precisa aprender melhor.

Por meio de atividades que envolvem discussão com os colegas, jogos, desafios, entre outras, você vai explicar como pensou, discutir ideias matemáticas e, assim, aprender cada vez mais.

Esperamos que você aproveite muito essa oportunidade de consolidar seus conhecimentos matemáticos e, também, de retomar aqueles conceitos que ainda não domina bem.

Bom trabalho!

Os autores

SUMÁRIO

UNIDADE 1

Sistema de Numeração Decimal

Acompanhamento da aprendizagem

1 Em um município, o número de habitantes é formado por 4 unidades de milhar, 6 centenas, 8 dezenas e 6 unidades, que pode ser representado por:

a) 6864

b) 4668

c) 4686 X

d) 4606

2 Em uma banca de revistas de uma cidade tem 1 unidade de milhar de revistas de Moda, 3 centenas de revistas de História em quadrinhos e 3 dezenas de revistas de Culinária. Quantas revistas têm nessa banca?

a) 1043 revistas

b) 1344 revistas

c) 1303 revistas

d) 1330 revistas X

3 Assinale a decomposição do número 41068 que está correta.

a) $10 \times 4000 + 1 \times 100 + 0 + 6 \times 10 + 8 \times 1$

b) $4 \times 10000 + 1 \times 10 + 8 \times 1$

c) $4 \times 10000 + 1 + 6 \times 1 + 8 \times 1$

d) $4 \times 10000 + 1 \times 1000 + 6 \times 10 + 8 \times 1$ X

4 Em dezembro, uma livraria comprou uma grande quantidade de canetas para repor os estoques: 1 caixa com 10000 canetas azuis, 3 caixas com 1000 canetas pretas e 8 caixas com 100 canetas coloridas de cores diversas. Quantas canetas a livraria comprou ao todo?

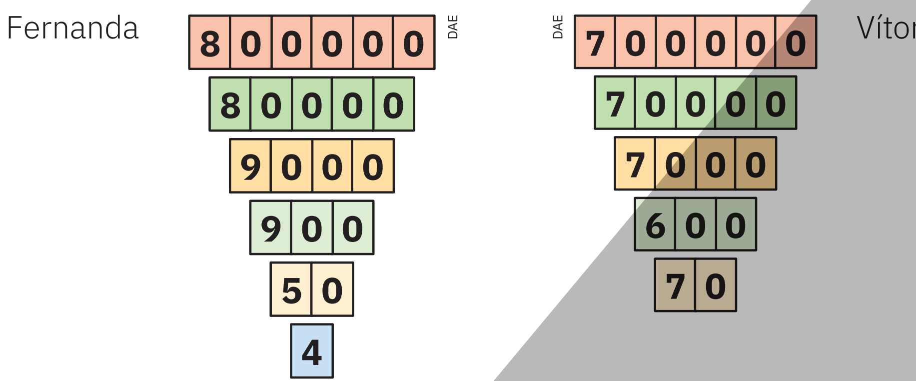
a) 13080

b) 10038

c) 13800 X

d) 10380

5 Dois participantes de um jogo com fichas que podem ser sobrepostas chegaram ao final com as cartas abaixo.



Sabendo que o vencedor é o participante cujas cartas formam o maior valor, quem ganhou o jogo? Justifique.

Fernanda ganhou o jogo, pois fez 889 954, enquanto Vítor fez 777 670.

6 O numeral 348 785 pode ser decomposto em:

a) 300 + 40 + 8 + 785

b) 300 000 + 40 000 + 800 + 700 + 80 + 5

c) 348 + 785

d) 300 000 + 40 000 + 8 000 + 700 + 80 + 5 X

7 Observe o anúncio do jornal.

DAE

VENDO

Casa com dois quartos, uma suíte, armários planejados na cozinha, recém-reformada, garagem para dois carros, localizada próxima ao metrô da Vila Mariana, área tranquila, região super arborizada – 480 000 reais.

- Podemos afirmar que a ordem dos algarismos 4 e 8 no valor da casa são, respectivamente:

a) 1ª ordem; 2ª ordem.

b) 2ª ordem; 4ª ordem.

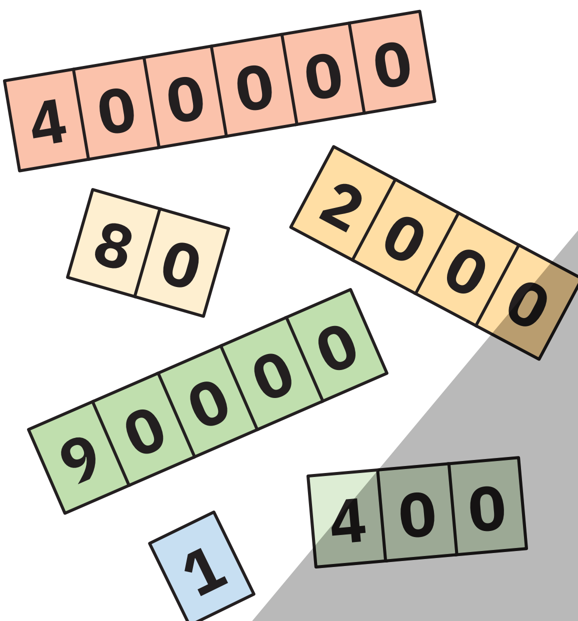
c) 3ª ordem; 5ª ordem.

d) 6ª ordem; 5ª ordem. X

- Escreva por extenso o valor da casa: Quatrocentos e oitenta mil reais.

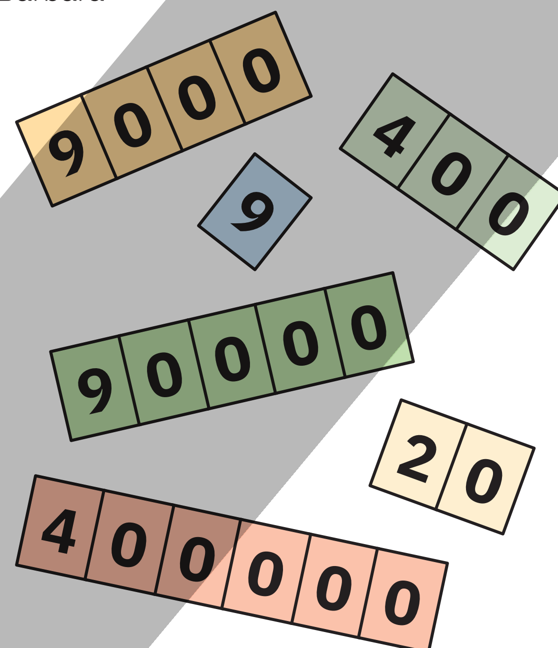
8 Em um jogo com fichas que podem ser sobrepostas, ganha pontos quem consegue se aproximar mais do número 500 000. Observe as fichas de dois participantes e descubra quem ganhou pontos no jogo:

Gabriela



Número formado: 492 481

Bárbara



Ilustrações: DAE

Número formado: 499 429

- Quem ganhou pontos no jogo foi: Bárbara.

Desafio

Siga as dicas e descubra qual é o número. Depois, marque-o com um **X**.

- Tem seis ordens.
- É ímpar.
- Tem um algarismo par na dezena de milhar.
- O algarismo da centena de milhar vale quinhentos mil.
- O algarismo da ordem da centena é metade do algarismo da dezena.

64 217	624 121	584 123 X	504 323

9 A tabela abaixo mostra a população residente estimada em 2020 de alguns municípios brasileiros. Observe-a e, depois, responda às questões.

População residente estimada em 2020		
Município	**Estado**	**População**
Vila Velha	Espírito Santo	501 325
Guarujá	São Paulo	322 750
São José do Norte	Rio Grande do Sul	27 721
Angra dos Reis	Rio de Janeiro	207 044
Paranaguá	Paraná	156 174
Jaboatão dos Guararapes	Pernambuco	706 867

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados. Acesso em: 14 set. 2021.

a) Qual dos municípios da tabela acima tem a maior população residente estimada em 2020? Escreva por extenso a população estimada desse município.

Jaboatão dos Guararapes. Setecentos e seis mil, oitocentos e sessenta e sete.

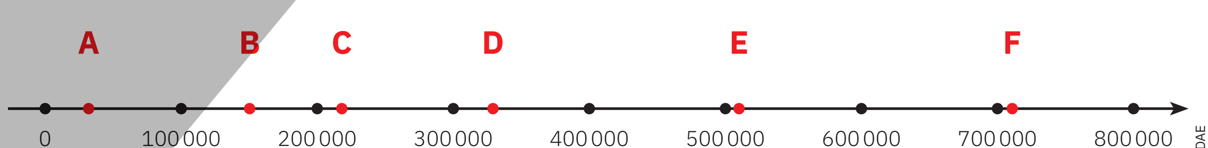
b) E qual tem a menor?

São José do Norte.

c) Qual número da tabela é formado por cinco algarismos?

27721

d) Os números que correspondem às populações desses municípios estão localizados de forma aproximada na reta numérica a seguir. Escreva o nome do município que corresponde a cada letra.



A: São José do Norte

B: Paranaguá

C: Angra dos Reis

D: Guarujá

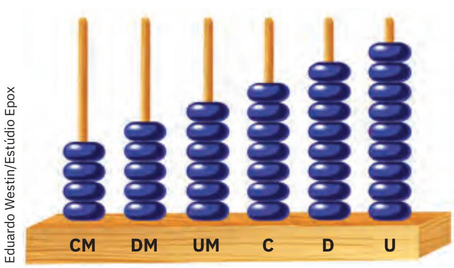
E: Vila Velha

F: Jaboatão dos Guararapes

10 Conforme estimativa do IBGE publicada em 2020, Passo Fundo é a cidade mais populosa do norte do estado do Rio Grande do Sul, com 204 722 habitantes. Arredonde o número de habitantes estimado de Passo Fundo para a unidade de milhar mais próxima:

205 000

11 Observe o ábaco a seguir.



Eduardo Westin/Estúdio Epox

- O número representado nele é:

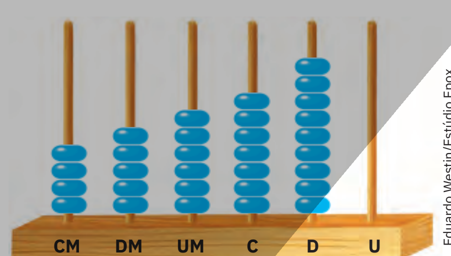
a) 426 748 ☐

b) 456 789 ☒ x

c) 465 789 ☐

d) 456 879 ☐

- De quantas ordens esse número é formado? 6 ordens.
- Represente no ábaco abaixo o sucessor desse número: 456 790



Eduardo Westin/Estúdio Epox

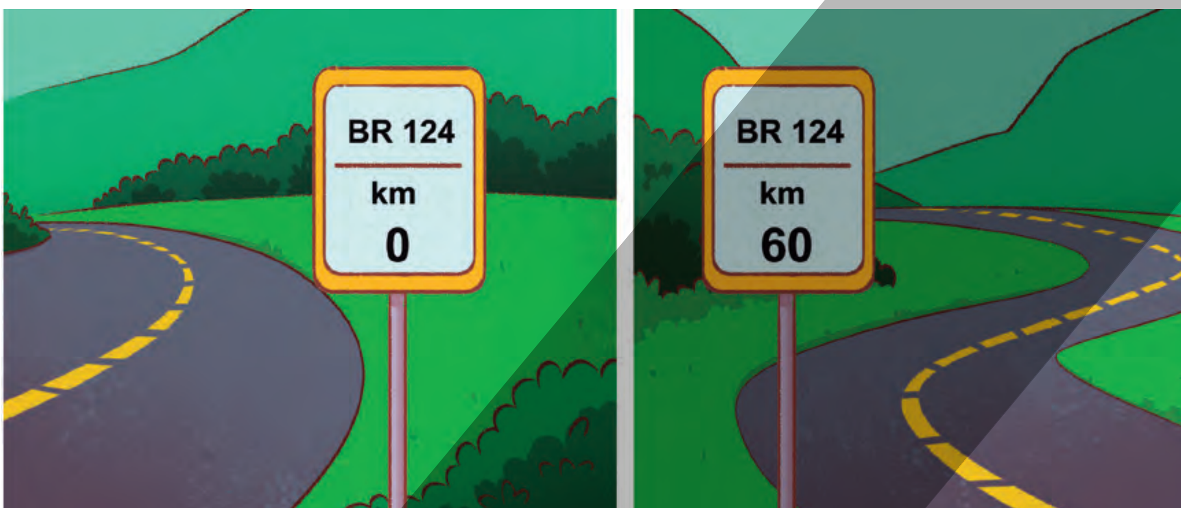
12 Observe as falas de Kelly e Cristiane e, em seguida, responda às questões.

Estúdio Ornitorrinco

- Que número Kelly escreveu? 101 999
- Qual é o número de Cristiane? 34 510

13 Em uma rodovia que liga duas cidades, do km 0 até o km 60 serão colocadas novas placas nos quilômetros de numeração par, incluindo a placa do km 0 e do km 60.

Estúdio Ornitorrinco



Quantas placas novas serão colocadas entre as duas cidades?

a) 30 placas.

b) 31 placas. x

c) 120 placas.

d) 121 placas.

Os estudantes podem analisar que entre o km 0 e o km 60 a diferença é de 60 quilômetros, e que incluindo os números 0 e 60 existem 31 números pares. Assim, serão 31 placas; eles podem registrar o intervalo de números e identificar os números pares.

14 Cada sequência abaixo tem um padrão numérico. Descubra qual é esse padrão e complete as sequências com os números que faltam. Em seguida, explique o padrão que você observou.

a) 58 780 | 57 780 | 56 780 | 55 780 | 54 780 | 53 780 | 52 780

O padrão é decrescente, diminuindo uma unidade de milhar a cada número.

b) 230 520 | 240 520 | 250 520 | 260 520 | 270 520 | 280 520 | 290 520

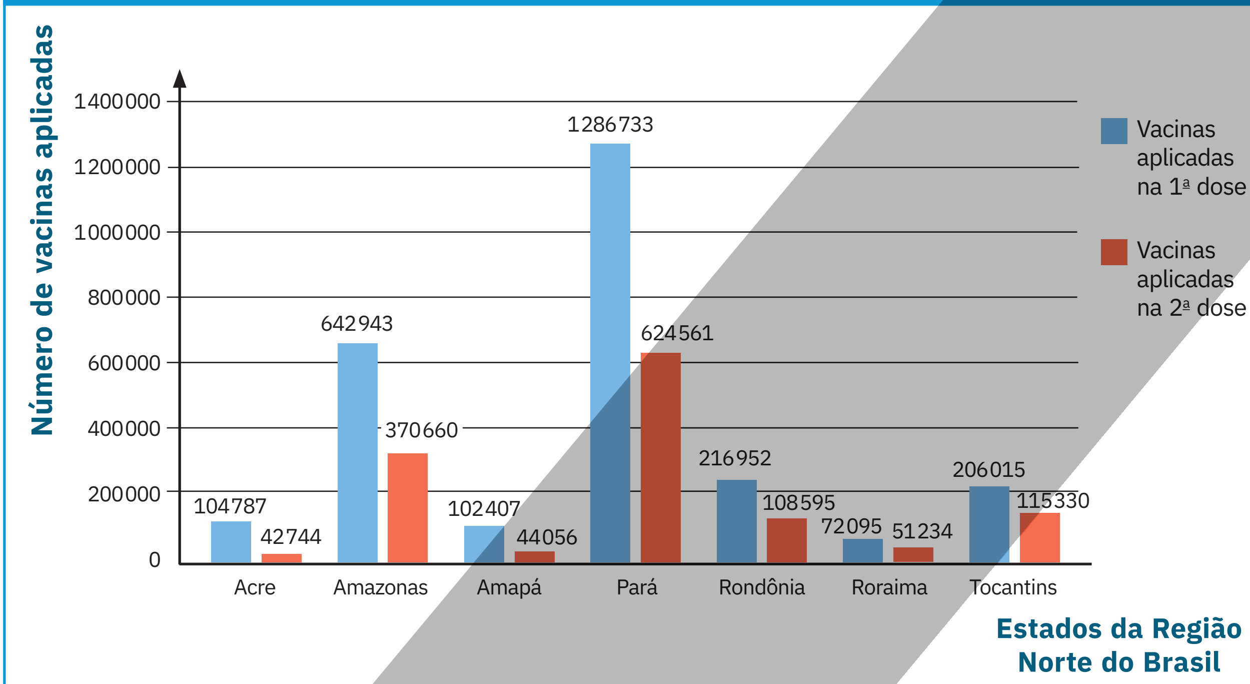
O padrão é crescente, aumentando uma dezena de milhar a cada número.

c) 126 568 | 226 568 | 326 568 | 426 568 | 526 568 | 626 568 | 726 568

O padrão é crescente, aumentando uma centena de milhar a cada número.

15 Observe o gráfico abaixo e, depois, responda às questões.

Vacinação contra Covid-19 na Região Norte do Brasil até 13/5/2021



DAE

Fonte: https://g1.globo.com/bemestar/vacina/noticia/2021/05/13/brasil-aplicou-ao-menos-uma-dose-de-vacina-contra-covid-em-377-milhoes-de-pessoas-aponta-consorcio-de-veiculos-de-imprensa.ghtml/. Acesso em: 14 set. 2021.

De acordo com o gráfico, responda:

a) Que informações são apresentadas nesse gráfico?

O número de vacinas aplicadas na 1ª e na 2ª doses contra Covid-19 nos estados da Região Norte do Brasil até 13/5/2021

b) Até o dia 13/5/2021, qual estado da Região Norte do Brasil havia aplicado o maior número de vacinas na 1ª dose? E na 2ª dose?

Pará, nos dois casos.

c) Até a data indicada, qual estado da Região Norte tinha aplicado o menor número de vacinas na 1ª dose? E na 2ª dose?

Roraima. Acre.

d) Que outras conclusões você consegue tirar com base nas informações apresentadas nesse gráfico?

Os alunos podem responder, entre outras conclusões, que o Acre e o Amapá aplicaram na 1ª dose um número entre 100 000 e 105 000 vacinas, e, na 2ª dose, aplicaram entre 40 000 e 50 000 vacinas; todos os estados aplicaram menos vacinas na 2ª dose; o estado do Pará aplicou mais de 1 milhão de vacinas na 1ª dose; os estados de Rondônia e Tocantins aplicaram aproximadamente o mesmo número de vacinas tanto na 1ª dose quanto na 2ª dose.

16 Maria mora em um condomínio com 48 apartamentos. O apartamento dela fica entre o 45º e o 47º apartamento. Escreva por extenso o número ordinal que representa a posição do apartamento de Maria.

Quadragésimo sexto.

17 Escreva a posição dos meses do ano, indicando-os com números ordinais.

a) Janeiro: 1º **b)** Agosto: 8º **c)** Novembro: 11º

18 Uma pessoa entrou no elevador no 19º andar. Escreva por extenso o número ordinal que representa o andar anterior e o andar seguinte em que ela está.

Décimo oitavo andar e vigésimo andar.

19 Em uma corrida com 50 participantes, Sara foi a última colocada. Escreva por extenso o número que representa a posição de Sara na corrida.

Quinquagésima.

20 Em uma brincadeira com fichas numéricas, os alunos devem formar números com os algarismos marcados nas fichas, usando todos eles, sem repeti-los. Veja as fichas que Letícia tirou.

Ilustrações: DAE

a) Escreva três números que Letícia pode formar usando essas fichas.
Existem várias possibilidades de resposta. Respostas possíveis: 869 325; 869 235; 698 532; 532 698; 325 896.

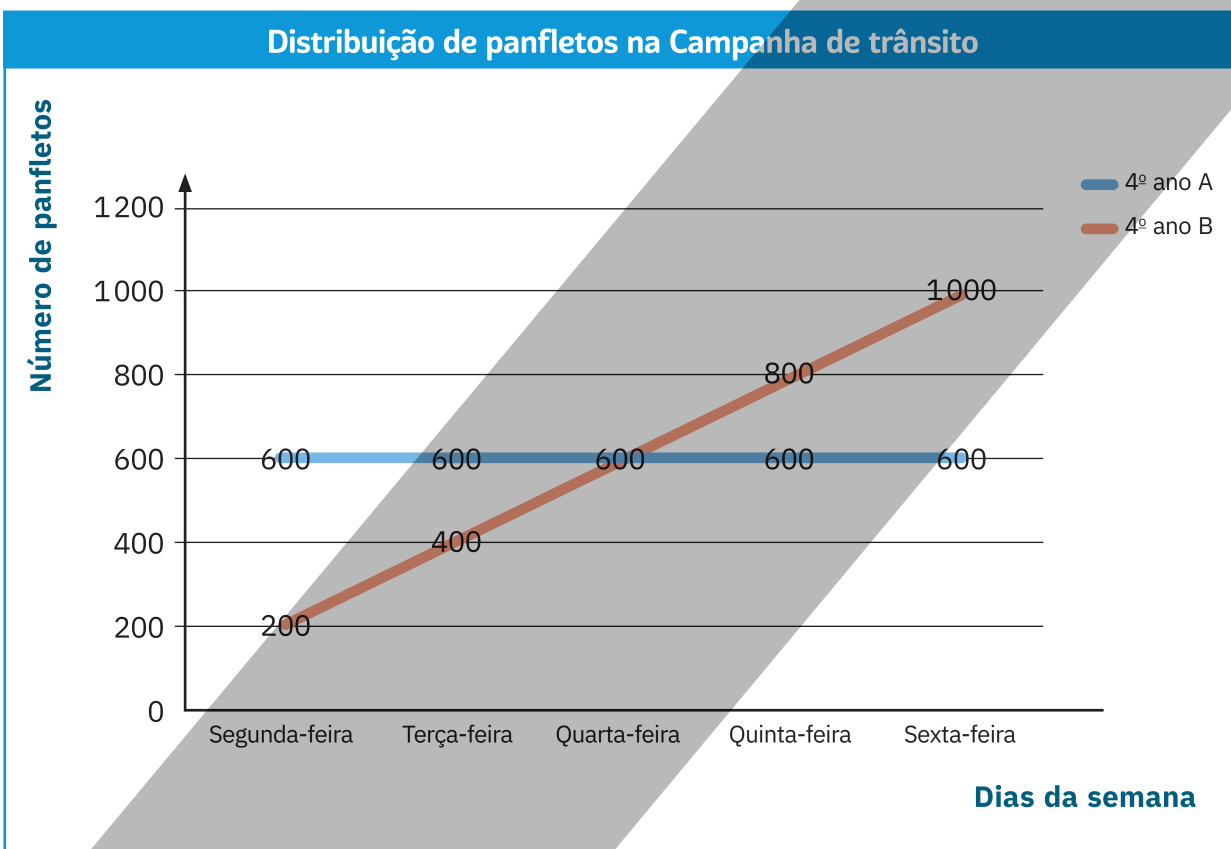
b) Coloque em ordem crescente os números indicados no item anterior.

A resposta depende dos números formados pelos alunos.

c) Qual é o maior número que Letícia pode formar? 986 532

d) E o menor? 235 689

21 As duas turmas do 4º ano de uma escola fizeram uma campanha de trânsito em frente à escola para distribuir panfletos de conscientização sobre a importância do uso de cinto de segurança. A meta de cada turma era distribuir 3 000 panfletos durante a semana. Observe o gráfico de linhas abaixo que apresenta a quantidade de panfletos distribuídos durante a campanha.



DAE

Fonte: Dados fictícios.

De acordo com os dados apresentados no gráfico, responda:

a) Qual turma atingiu a meta da semana? Justifique.

As duas turmas atingiram a meta, pois ambas distribuíram 3 000 panfletos durante a semana.

b) Escreva um texto para explicar o que podemos concluir observando as linhas do gráfico das duas turmas.

Resposta possível: a turma do 4º ano A distribuiu a mesma quantidade de panfletos todos os dias da semana, 600 panfletos por dia. A turma do 4º ano B distribuiu 200 panfletos no primeiro dia, e a quantidade de panfletos distribuídos aumentou em 200 a cada dia da semana. Na quarta-feira, as duas turmas entregaram a mesma quantidade de panfletos.

22 A família Oliveira resolveu fazer a previsão de gastos mensais para controlar suas despesas. Para isso, estimou os gastos e fez um registro conforme mostrado a seguir.

Previsão de gastos mensais

Itens	Gastos estimados
Alimentação	2 000 reais
Aluguel	850 reais
Energia elétrica e água	250 reais
Transporte	120 reais
Outros	500 reais

Fonte: Dados obtidos pela família Oliveira.

Decomponha as parcelas para calcular os gastos totais estimados por essa família.

Respostas possíveis:

2 000 + 850 + 250 + 120 + 500 =
2 000 + 800 + 50
200 + 50
100 + 20
500

2 000 + 1 600 + 120

3 000 + 700 + 20 = 3 720

2 000 + 850 + 250 + 120 + 500 =
2 000 + 800 + 200 + 100 + 500 + 50 + 50 + 20
= 2 000 + 1 600 + 120 = 3 720

23 O valor desconhecido representado pela figura ★ é:

DAE

★ + 597 = 932

a) 1 529 **b)** 235 **c)** 829 **d)** 335 X

24 Complete os espaços a seguir para que as igualdades sejam verdadeiras.

a) 1 500 + 1 200 = 1 700 + 1 000

b) 3 000 + 4 000 = 2 000 + 5 000

c) 20 000 + 20 500 = 25 200 + 15 300

d) 300 000 + 250 300 = 345 100 + 205 200

25 Observe os preços da tarifa de pedágio da placa abaixo e, depois, responda às questões calculando mentalmente.

DAE

a) Quantos reais o condutor de um carro que passar duas vezes por esse pedágio pagará no total? 25 reais.

b) Quanto deve pagar de tarifa o motorista de um caminhão com 5 eixos que passar por esse pedágio? 52 reais e 50 centavos.

c) Qual valor um motociclista deve pagar por uma viagem de ida e volta passando por esse pedágio? 12 reais e 60 centavos.

26 Observe as cartelas a seguir, faça os cálculos por aproximação e marque um **X** na opção que você achar correta. Depois, verifique suas respostas usando o algoritmo da adição.

DAE

120 410 + 29 390 =	$\begin{array}{r} 120\,410 \\ +\ 29\,390 \\ \hline 149\,800 \end{array}$
Maior que 160 000	
Menor que 160 000 X	

12 198 + 15 802 =	$\begin{array}{r} 12\,198 \\ +\ 15\,802 \\ \hline 28\,000 \end{array}$
Maior que 30 000	
Menor que 30 000 X	

27 Confira no quadro abaixo a quantidade de pessoas que foram assistir ao *show* de uma dupla sertaneja em estádios de quatro capitais onde a dupla se apresentou.

Capital	Público
Porto Alegre	25 950
Curitiba	29 850
Florianópolis	32 530
São Paulo	35 900

Fonte: Dados fictícios.

a) Qual foi o público total aproximado dos *shows*?

- [X] Mais de 100 000 pessoas.
- [ ] Menos de 100 000 pessoas.

b) Verifique a resposta fazendo os cálculos da maneira que quiser.

Os alunos podem fazer adição por decomposição, por algoritmo ou usando o cálculo mental: 124 230 pessoas.

c) Qual é a diferença de público entre a capital que teve o maior e o menor público?

35 900 − 25 950 = 9 950

28 Faça as operações a seguir utilizando a estratégia de decomposição do subtraendo.

a) 2 847 − 1 542 =

1 542 = 1 000 + 500 + 40 + 2
2 847 – 1 000 = 1 847
1 847 – 500 = 1 347
1 347 – 40 = 1 307
1 307 – 2 = 1 305

b) 5 987 − 2 623 =

2 623 = 2 000 + 600 + 20 + 3
5 987 – 2 000 = 3 987
3 987 – 600 = 3 387
3 387 – 20 = 3 367
3 367 – 3 = 3 364

29 Utilizando o algoritmo resolva cada subtração a seguir.

a) 124 226 − 18 018 =

106 208

b) 987 654 − 846 550 =

141 104

c) 375 148 − 297 695 =

77 453

30 Observe as cartelas a seguir, faça os cálculos por aproximação e marque um **X** na opção que você achar correta. Depois, verifique suas respostas usando o algoritmo da subtração.

30 590 − 10 280 =	$\begin{array}{r} 30\,590 \\ -\ 10\,280 \\ \hline 20\,310 \end{array}$
Maior que 20 000 X	
Menor que 20 000	

729 900 − 110 000 =	$\begin{array}{r} 729\,900 \\ -\ 110\,000 \\ \hline 619\,900 \end{array}$
Maior que 600 000 X	
Menor que 600 000	

DAE

31 Resolva a operação a seguir. Depois, use a operação inversa para verificar se o resultado está correto.

829 451 − 541 313 =

Operação inversa

829 451 − 541 313 = 288 138

288 138 + 541 313 = 829 451

32 Descubra o número que falta em cada item. Explique como você fez:

a) 45 678 + ___41 556___ = 87 234

Operação inversa: 87 234 − 45 678

b) 440 212 − ___550 541___ = 110 329

Operação inversa: 110 329 + 440 212

Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Formando números com fichas sobrepostas

Junte-se a um colega e usem fichas que podem ser sobrepostas para brincar de formar números. Copie, em tiras de papel, as **Regras para pontuar**, que estão na página seguinte. Recorte e dobre as tiras, depois coloque-as em um potinho para serem sorteadas durante o jogo.

Sigam as regras abaixo.

Regras do jogo

- As fichas de cada ordem (centena de milhar, dezena de milhar, unidade de milhar, centena, dezena e unidade) deverão ser embaralhadas e colocadas no centro da mesa formando seis montes com as faces viradas para baixo. As fichas dos dois participantes devem ser usadas.
- A cada rodada, os participantes pegam, individualmente, seis fichas aleatórias, uma de cada monte.
- Cada participante sobrepõe as fichas e forma um número.
- Um dos participantes tira uma ficha com a regra para pontuar e a lê. A cada nova rodada, alternam-se os participantes para retirar outra ficha para pontuar.
- Os dois observam os números formados e avaliam qual dos participantes cumpre a regra que foi lida. Os dois marcam a pontuação no quadro a seguir. Em caso de ambos cumprirem a regra, os dois marcam pontos.
- Ganha o jogo quem tiver o maior número de pontos ao final de 10 rodadas.

Quadro de pontuação:

Participante	Rodada										Total de pontos	
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª		

DAE

Regras para pontuar

DAE

Maior número formado ganha 5 pontos.
Menor número formado ganha 5 pontos.
Quem tem o menor algarismo na ordem das centenas ganha 2 pontos.
Quem tem a maior centena ganha os pontos correspondentes ao algarismo que compõe essa ordem.
Quem tem a maior unidade de milhar ganha os pontos correspondentes ao algarismo que compõe essa ordem.
Quem tem um algarismo par na ordem das unidades de milhar ganha 2 pontos.
Ganha 5 pontos quem tiver um algarismo ímpar na ordem das centenas de milhar.
Quem tem o maior algarismo na ordem das dezenas ganha 2 pontos.
Os dois participantes ganham bônus de 10 pontos.
Os dois participantes ganham o número de pontos correspondente ao algarismo das unidades simples.

Atividade 2 – Jogo da aproximação

Em um jogo de cálculo mental, dois participantes receberam as cartelas abaixo. A professora fala uma operação e eles têm de fazer um cálculo aproximado, procurar a resposta na cartela e marcar. Para fazer o cálculo, os alunos devem arredondar os números das operações para a dezena ou a centena exata, dependendo do que estiver mais próximo, e só então calcular.

Veja os cálculos que a professora sorteou, analise as cartelas e descubra quem tem a maior quantidade de respostas certas para ver quem vai ganhar o jogo.

Operações sorteadas pela professora:

108 + 19	321 + 78	731 + 68
199 − 31	329 − 41	592 − 70
807 + 72	947 + 39	908 + 88
1 000 − 898	802 − 37	3 672 − 3 501
101 + 86	801 + 71	199 + 31
952 − 31	1 662 − 1 203	1 097 − 40

DAE

Cartela de Fabrício

X 1 060	X 1 000	X 190	X 990
X 400	890	X 520	X 880
X 920	340	X 760	240
X 230	140	X 460	X 170

Cartela de Marcela

X 920	X 400	X 460	X 230
X 880	X 130	X 1 000	X 190
X 760	X 870	180	X 800
X 290	X 1 060	X 520	X 100

DAE

Marcela ganhou o jogo.

Atividade 3 – Adicionando, subtraindo e conferindo

Junte-se a um colega.

Para este jogo, vocês precisarão de um ábaco de contas.

Vocês devem resolver as operações a seguir usando o ábaco e o algoritmo. Alternadamente, um representa a operação no ábaco e o outro a representa com o algoritmo convencional. Os dois devem anotar as respostas em seu material. A cada operação realizada, os dois conferem a resposta e, em caso de divergência no resultado, fazem a operação novamente até que encontrem o valor correto.

Depois, apresentem os resultados para a professora e conversem com a turma sobre a experiência.

Adição	Soma ou total
1072 + 973	2045
1365 + 2365	3730
1984 + 185	2169
1172 + 2108	3280
5679 + 1231	6910

Subtração	Resto ou diferença
83447 − 37779	45668
67943 − 34896	33047
1987 − 298	1689
6780 − 2347	4433
28500 − 2237	26263

Atividade 4 – Revelando o termo desconhecido

Junte-se a um colega para descobrir o valor do termo desconhecido.

1 Leiam as situações abaixo, registrem a igualdade que representa cada situação e a resolvam.

a) Se Laura juntar 1 200 reais à quantia que já tem, ela vai ficar com 1 500 reais. Que quantia Laura tem?

? + 1 200 = 1 500
? = 1 500 − 1 200
? = 300

Laura tem 300 reais.

b) Joana deu todas as 130 figurinhas repetidas para uma amiga e ainda ficou com 127 figurinhas coladas no álbum. Quantas figurinhas tinha a Joana antes de dar as repetidas?

? − 130 = 127
? = 130 + 127
? = 257

Joana tinha uma coleção de 257 figurinhas.

c) Foi digitado na calculadora o número 52 750. Qual número deve ser subtraído para obter como resultado o número 52 250?

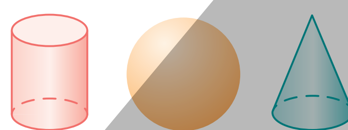
52 750 − ? = 52 250
? = 52 750 − 52 250
? = 500
Deve ser subtraído 500.

2 Agora, elabore um problema com um termo desconhecido para o colega resolver.

Resposta pessoal.

Acompanhamento da aprendizagem

1 Considerando a superfície dos sólidos geométricos das figuras a seguir, qual delas é diferente das demais? Justifique.



Ilustrações: DAE

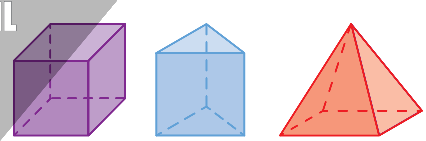
A esfera, pois ela não tem superfícies planas.

2 Analisando a superfície dos sólidos geométricos a seguir, o que os diferencia entre si?

Ilustrações: DAE

A pirâmide tem apenas superfícies planas, e o cone é formado por superfície plana e superfícies não planas.

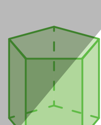
3 Qual é a característica comum dos sólidos a seguir considerando suas superfícies?

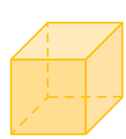


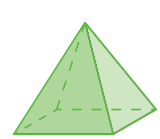
Ilustrações: DAE

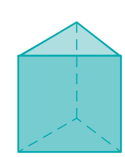
Todos têm apenas superfícies planas.

4 Qual dos sólidos a seguir tem o número de faces igual ao número de vértices?

a) 

b) 

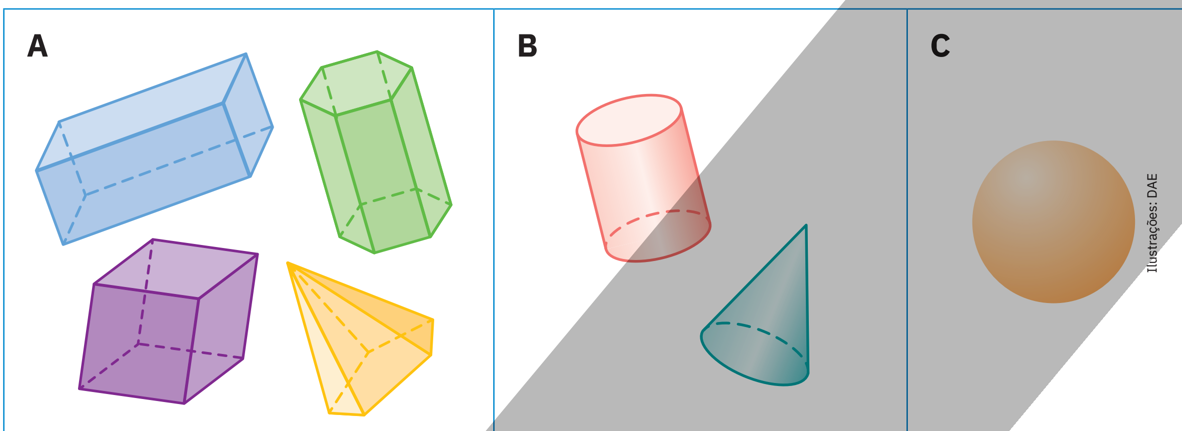
c) 

d) 

Ilustrações: DAE

A pirâmide de base quadrada, ou a figura **C**.

5 Os sólidos geométricos a seguir estão separados considerando as características de suas superfícies.



Assinale a alternativa que corresponde às características dos sólidos das figuras **A**, **B** e **C**, respectivamente.

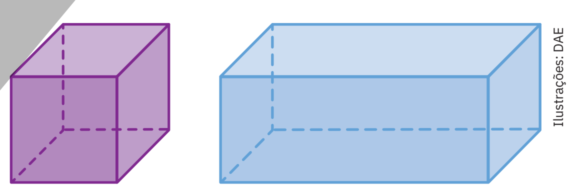
a) [ ] São formados por superfícies planas e superfícies não planas; não têm superfície plana; têm apenas superfícies planas.

b) [ ] Têm apenas superfícies planas; não têm superfície plana; são formados por superfícies planas e superfícies não planas.

c) [X] Têm apenas superfícies planas; são formados por superfícies planas e superfícies não planas; não têm superfície plana.

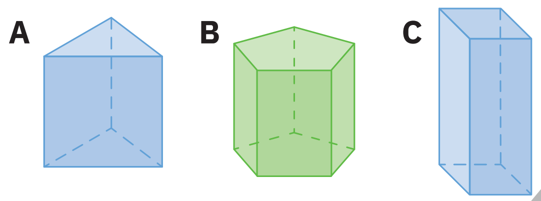
d) [ ] São formados por superfícies planas e superfícies não planas; têm apenas superfícies planas; não têm superfície plana.

6 Indique uma característica comum entre os sólidos geométricos a seguir.



Resposta possível: ambos são formados por superfícies planas; ambos têm o mesmo número de faces, arestas e vértices.

7 Observe os prismas a seguir e responda às questões.



Ilustrações: DAE

a) Qual é a forma de cada uma das faces laterais?

As faces laterais têm a forma de retângulo.

b) O nome dos prismas depende do formato de suas bases. Sabendo disso, qual é o nome de cada um dos prismas acima?

A: Prisma de base triangular.

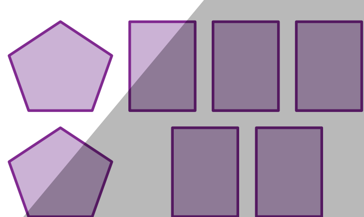
B: Prisma de base pentagonal.

C: Prisma de base quadrangular.

D: Prisma de base hexagonal.

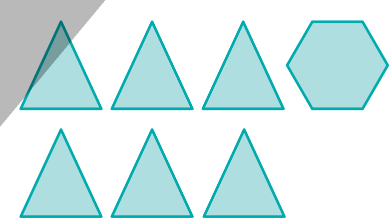
8 As figuras planas a seguir representam as faces de quais poliedros?

a)



Prisma de base pentagonal.

b)



Ilustrações: DAE

Pirâmide de base hexagonal.

Desafios

a) Em um poliedro, se a quantidade de faces é 6 e a quantidade de vértices é 8, qual é o número de arestas? Que poliedro é esse?

O número de arestas é 12. Pode ser um cubo ou um bloco retangular. Aproveite para explorar com os alunos o fato de que todo cubo é um bloco retangular.

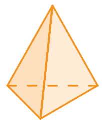
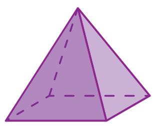
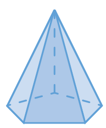
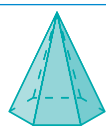
b) Tem ao todo 5 faces, 5 vértices e 8 arestas. Que poliedro é esse?

Pirâmide de base quadrada.

c) Tem ao todo 8 vértices, 6 faces e 12 arestas. Que poliedro é esse?

Prisma de base quadrada.

9 Complete o quadro abaixo e depois responda:

Poliedro	Nome	Número de faces	Número de arestas	Número de vértices
	Pirâmide de base triangular	4	6	4
	Pirâmide de base quadrangular	5	8	5
	Pirâmide de base pentagonal	6	10	6
 Ilustrações: DAE	Pirâmide de base hexagonal	7	12	7

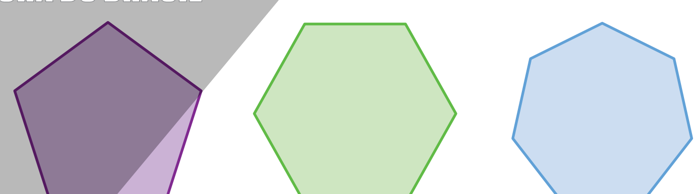
a) Considerando as faces laterais dessas pirâmides, o que podemos afirmar quanto à sua forma?

Todas têm a forma de triângulo.

b) Observando o número de faces e o número de vértices em cada pirâmide, o que podemos concluir?

É sempre o mesmo.

10 Observe os polígonos a seguir. Esses polígonos recebem, respectivamente, o nome de:



Ilustrações: DAE

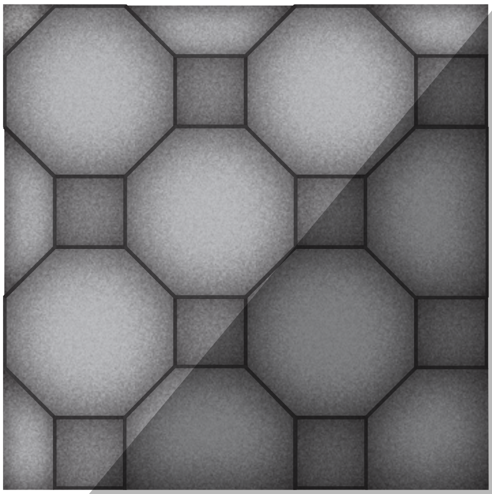
a) [ ] pentágono, heptágono e hexágono.

b) [X] pentágono, hexágono e heptágono.

c) [ ] heptágono, hexágono e pentágono.

d) [ ] hexágono, pentágono e heptágono.

11 A figura a seguir mostra o pedaço de uma calçada composta de polígonos. Observe-a e, depois, responda às questões.


DAE

▲ Calçada composta de polígonos.

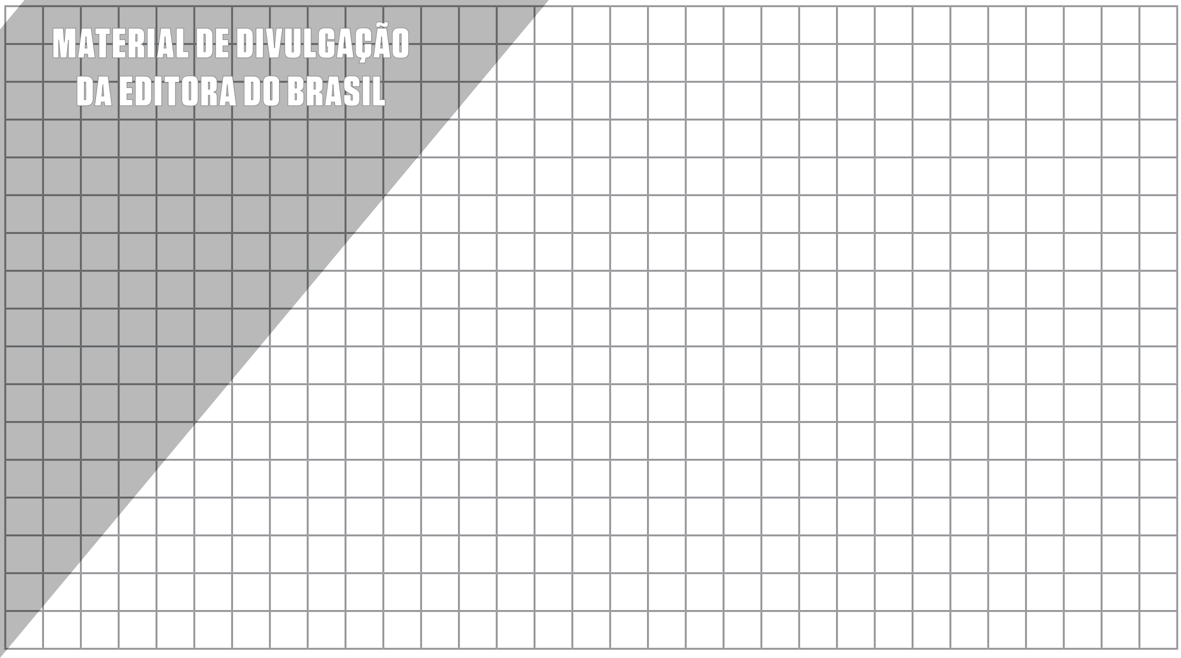
a) Quais formas geométricas aparecem na calçada?

Quadrados e octógonos.

b) Quantos lados e quantos vértices têm esses polígonos?

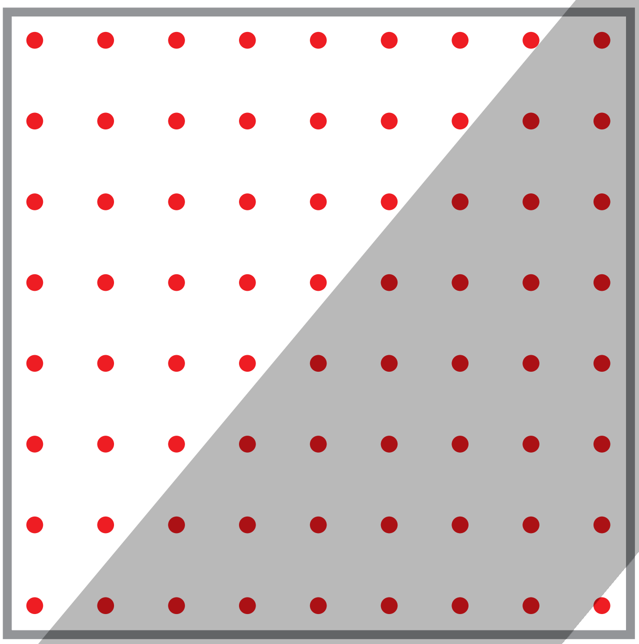
Quadrados: 4 lados e 4 vértices; octógono: 8 lados e 8 vértices.

12 Desenhe dois quadriláteros na malha quadriculada.


DAE

Os alunos podem desenhar quadrado, retângulo, paralelogramo, losango ou trapézio, ou ainda um quadrilátero qualquer sem nenhuma propriedade especial.

13 Desenhe na malha pontilhada a seguir o polígono semelhante ao que é observado em parte da superfície das colmeias, fabricadas pelas abelhas. Depois, escreva o nome desse polígono.

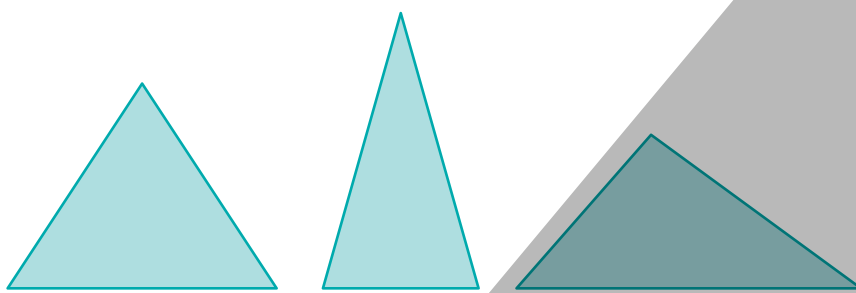


Espera-se que os alunos desenhem um hexágono.

14 Faça uma composição de diferentes cores pintando as formas geométricas no mosaico a seguir. Depois, descreva os polígonos que você pintou.

Os alunos podem fazer diferentes composições de cores pintando as figuras geométricas.

15 Observe os triângulos a seguir.



Ilustrações: DAE

Quanto às características comuns desses triângulos, podemos dizer que todos possuem:

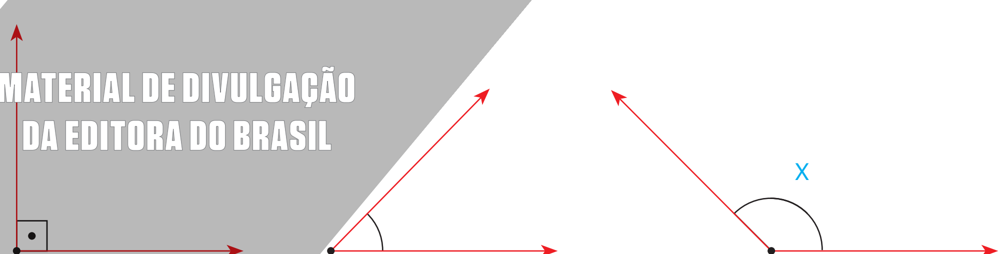
a) ☐ um ângulo reto.

b) ☒ X ângulos menores que 90 graus.

c) ☐ um ângulo maior que 90 graus.

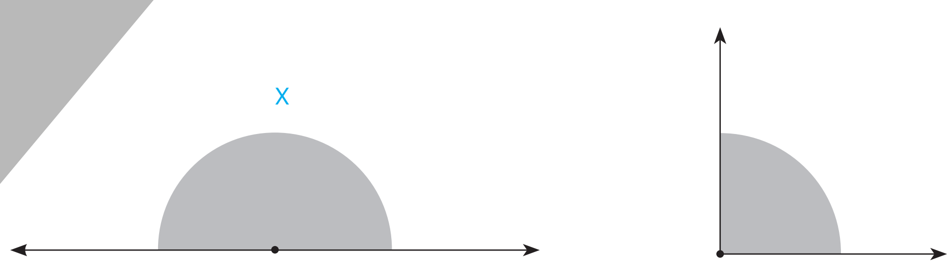
d) ☐ os três lados com a mesma medida.

16 Você estudou que alguns ângulos recebem denominações especiais conforme suas medidas. Qual dos ângulos abaixo é um ângulo obtuso, ou seja, tem medida maior que 90° e menor que 180°?



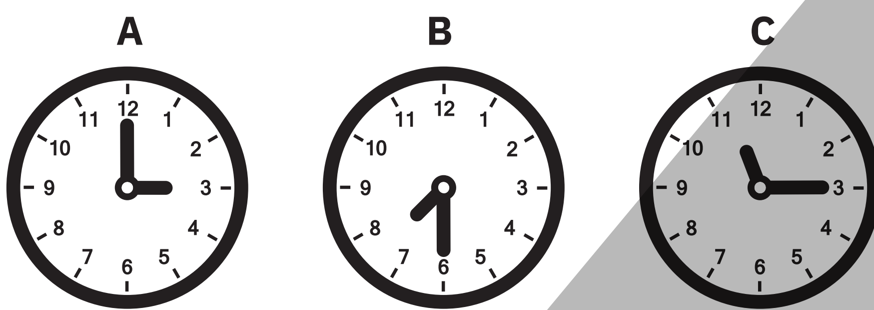
DAE

17 Qual dos ângulos abaixo representa uma meia-volta?



DAE

18 Observe os menores ângulos formados pelos ponteiros dos relógios das figuras **A**, **B** e **C**.



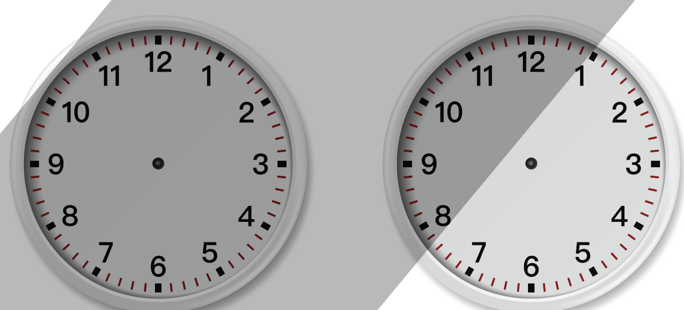
Alexander Lysenko/Shutterstock.com

Indiquem em qual relógio os ponteiros formam:

- um ângulo maior que 90° e menor que 180°. Figura **C**.
- um ângulo de 90°. Figura **A**.
- um ângulo menor que 90°. Figura **B**.

19 Desenhe dois horários diferentes em que os ponteiros do relógio formem um ângulo menor que 90°.

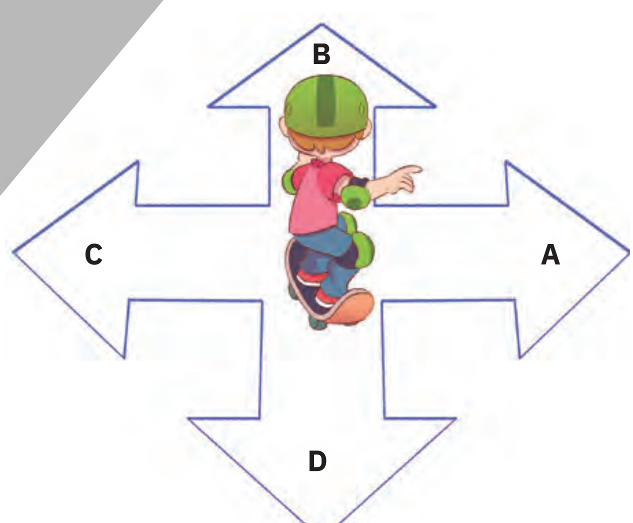
Gomolach/Shutterstock.com



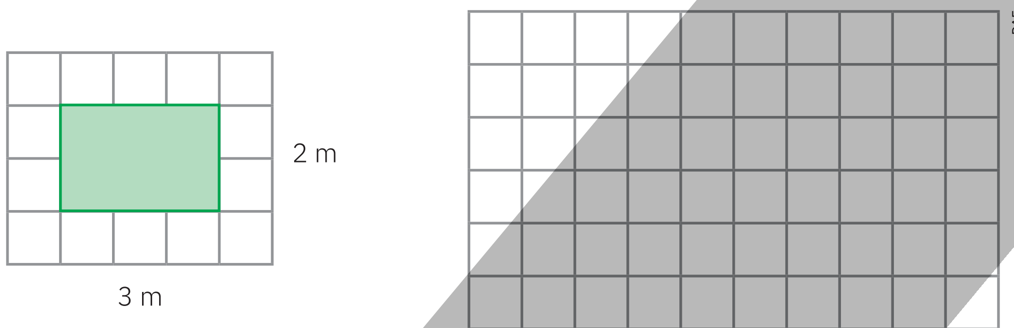
Há diversas possibilidades de resposta.
Respostas possíveis:
3h5min; 5h40min;
4h25min etc.

20 Imag[illegible] com seu *skate*. Se ele der um giro de $\frac{1}{4}$ de volta à sua esquer[illegible] vai virar: **A**, **B**, **C** ou **D**? C

Estúdio Ornitorrinco



21 Maura vai fazer um canteiro no jardim para plantar algumas mudas de flores. Ela pensou inicialmente em fazer o canteiro com as medidas a seguir, mas dado o número de mudas que ela ganhou, resolveu duplicar as medidas dos lados. Faça, na malha quadriculada, o desenho com as novas medidas do canteiro.



A nova figura deverá ter o dobro do tamanho das dimensões anteriores. Assim, passará a ter 4 metros de comprimento e 6 metros de largura.

22 Observe as figuras que foram desenhadas na malha e, depois, assinale verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) para as afirmações a seguir.

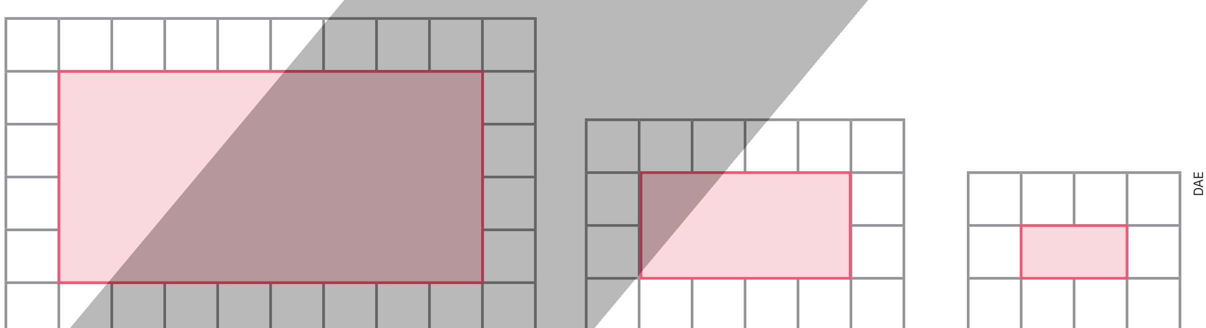
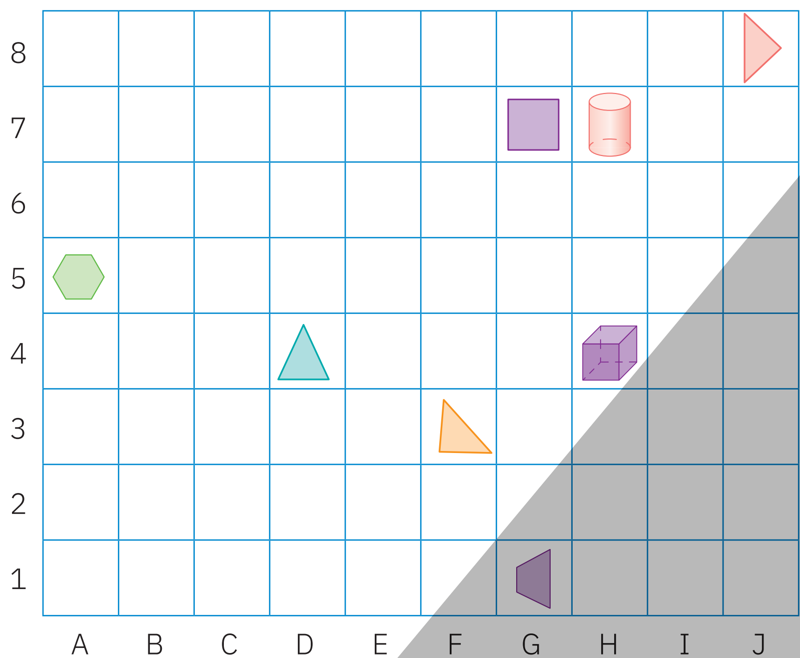


Figura **A** Figura **B** Figura **C**

Afirmações	Verdadeira	Falsa
As medidas dos lados da figura **B** correspondem à metade das medidas dos lados da figura **A**.	X	
As medidas dos lados da figura **A** correspondem ao triplo das medidas dos lados da figura **C**.		X
As medidas dos lados da figura **B** correspondem ao dobro das medidas dos lados da figura **C**.	X	
As medidas dos lados da figura **C** correspondem à quarta parte das medidas dos lados da figura **A**.	X	

23 Observe os desenhos das figuras geométricas na malha quadriculada e, depois, faça o que se pede.



Ilustrações: DAE

De acordo com as figuras na malha ao lado, dê a localização:

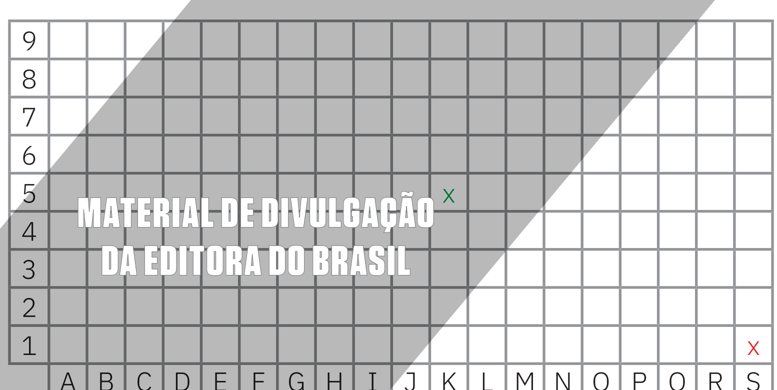
a) do hexágono
(A, 5)

b) dos triângulos
(D, 4); (F, 3); (J, 8)

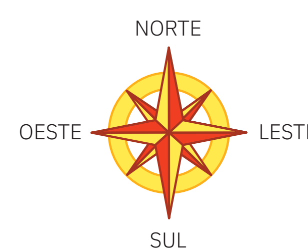
c) dos quadriláteros
(G, 1); (G, 7)

d) das figuras geométricas espaciais
(H, 4); (H, 7)

24 Na malha quadriculada abaixo está marcada a posição das casas em que moram Eduarda (x) e Nicolas (x). Observe e, depois, responda às questões.



Ilustrações: DAE

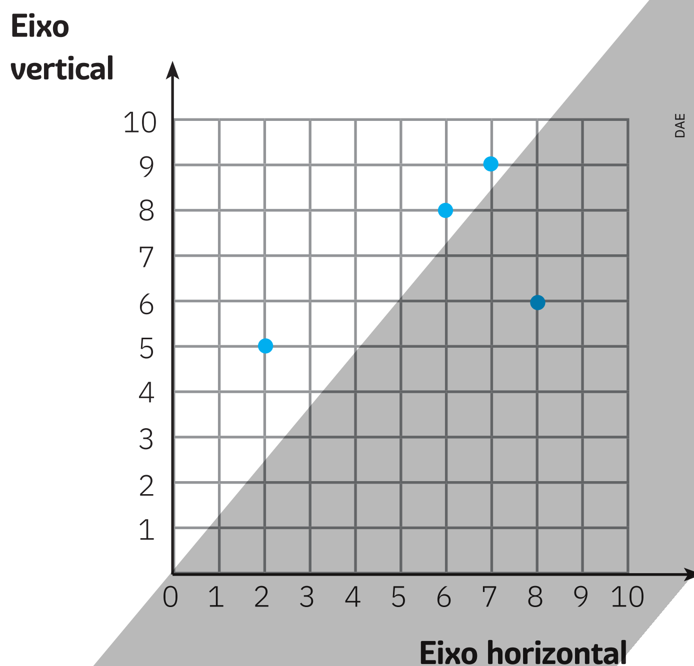


a) Escreva a localização da casa em que eles moram:

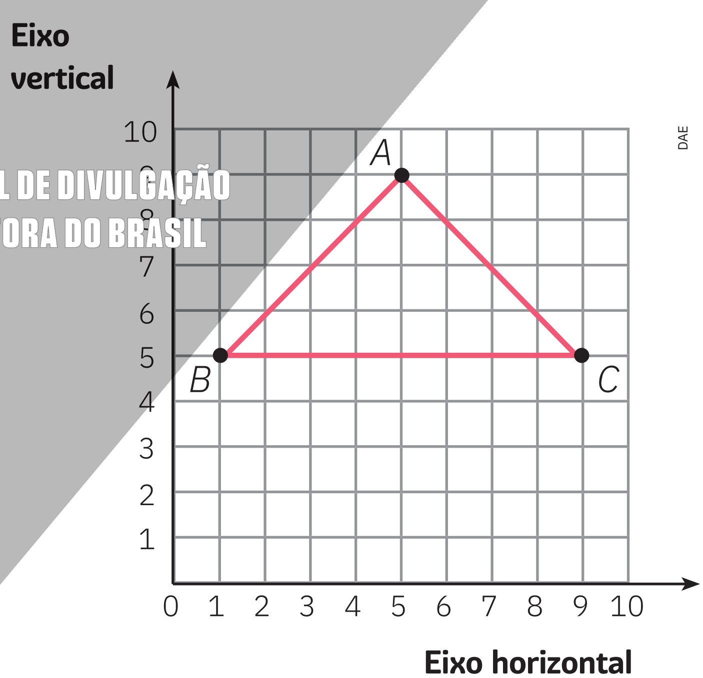
- Eduarda: (K, 5)
- Nicolas: (S, 1)

b) Considerando cada quadradinho da malha como uma quadra de uma cidade, imagine que Eduarda vai visitar Nicolas, trace um caminho da casa dela até a casa dele e escreva as instruções do trajeto. Há diferentes possibilidades. Exemplo de resposta: Saindo da casa da Eduarda, andar 8 quadras para o leste, virar de $\frac{1}{4}$ de volta à direita e seguir 4 quadras para o sul até chegar à casa de Nicolas; ou partindo da casa da Eduarda, que fica na posição (K, 5), andar 4 quadras ao sul, girar $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda e seguir 8 quadras ao leste até chegar à casa de Nicolas, posição (S, 1).

25 Usando lápis de cor, localize no primeiro quadrante do plano cartesiano e marque as seguintes coordenadas: $A = (2, 5)$; $B = (7, 9)$; $C = (6, 8)$; $D = (8, 6)$.



26 Abaixo está representado um triângulo. Utilize os números indicados nos eixos para responder à questão.



- Quais são as coordenadas dos pontos correspondentes aos vértices do triângulo?

$A = (5, 9)$; $B = (1, 5)$ e $C = (9, 5)$

Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Adivinhando o poliedro

Junte-se a um colega para brincar.

1 Um de vocês lê a descrição e o outro fala o nome do poliedro correspondente a essas características. Depois, vocês alternam as funções em cada questão.

a) Poliedro tem ao todo 5 vértices, 5 faces e 8 arestas.

Pirâmide de base quadrada.

b) Poliedro tem ao todo 6 vértices, 6 faces e 10 arestas.

Pirâmide de base pentagonal.

c) Poliedro tem ao todo 8 vértices, 6 faces e 12 arestas.

Prisma de base quadrada.

d) Tem exatamente três faces laterais triangulares e uma base triangular.

Pirâmide de base triangular.

e) Tem exatamente 2 bases em forma de hexágono e 6 faces laterais.

Prisma de base hexagonal.

f) Poliedro tem ao todo duas bases triangulares e três faces laterais retangulares.

Prisma de base triangular.

2 Agora é a vez de vocês criarem um desafio um para o outro. Pensem em um poliedro que não foi descrito na questão anterior, registrem suas características e desafiem seu colega a descobrir o nome dele.

Há várias respostas possíveis. Espera-se que os alunos descrevam as características dos poliedros quanto ao número de faces, vértices e arestas. Outras características como a forma geométrica das bases também podem aparecer.

Atividade 2 – Jogo da memória dos polígonos

Luana e Carla estão brincando.

O jogo consiste em formar pares de cartas: uma carta com características do polígono e outra com o nome do polígono. Quando todas as cartas acabarem, ganha o jogo quem conseguir formar mais pares. Luana conseguiu formar 5 pares e Carla formou 4 pares.

Verifique as cartas com as figuras que cada uma virou e registre a letra que corresponde às características de cada polígono. Depois junte-se a um colega e comparem as respostas.

A Quatro ângulos retos, cada um mede 90°; quatro lados de mesma medida.

B Quatro ângulos retos; dois pares de lados paralelos e de mesma medida.

C Não possui lados paralelos; três vértices e três ângulos.

D Dois pares de lados paralelos; lados de mesma medida; não possui ângulos retos.

E Oito vértices, oito lados e oito ângulos.

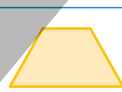
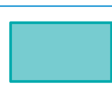
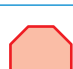
F Somente um par de lados paralelos e quatro vértices.

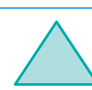
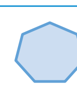
G Seis lados, seis vértices e seis ângulos.

H Cinco ângulos, cinco vértices e cinco lados.

I Sete lados, sete vértices e sete ângulos.

Ilustrações: DAE

Luana	
	H
	G
	F
	B
	E

Carla	
	D
	A
	C
 DAE	I

Ilustrações: DAE

Atividade 3 – Ampliando e reduzindo figuras na malha quadriculada

Formem um grupo de três estudantes.

1 Criem dois desenhos na malha quadriculada, uma no quadro **A**, de tal maneira que possa ser ampliada, e outra no quadro **B**, de tal maneira que possa ser reduzida. Quando todos tiverem terminado seus desenhos, troquem entre si o material e ampliem o desenho um do outro. Depois que todos tiverem feito as ampliações troquem novamente o material com o outro colega e façam a redução do desenho no material dele.

Figura **A**

Ampliação

DAE

Nome de quem ampliou: ____________

Figura

Redução

DAE

Nome de quem reduziu: ____________

2 Conversem sobre as ampliações e as reduções que vocês fizeram nos desenhos um do outro e registrem as respostas.

a) Quantas vezes as medidas dos lados das figuras foram ampliadas?

Os alunos podem ter duplicado ou triplicado as medidas.

b) Se as dimensões foram ampliadas, o mesmo ocorreu com os ângulos?

Espera-se que os alunos observem que as medidas dos ângulos devem ser conservadas.

c) As figuras que foram ampliadas mantiveram o mesmo formato?

Ao ampliar as figuras, elas devem ter suas dimensões, por exemplo, dobradas ou triplicadas, uma vez que a proposta era de ampliar, mas sem definir quanto ampliar. É importante os alunos identificarem que, para ampliar, é necessário que a quantidade de vezes utilizada para multiplicar a as medidas dos lados seja a mesma. A forma da figura se mantém.

d) Ao serem reduzidas, as figuras permaneceram com a mesma forma?

Resposta pessoal. É importante os alunos entenderem que a forma da figura deve ser mantida.

e) O que ocorreu com as medidas dos ângulos da figura que foi reduzida comparando com a original?

Eles devem observar se os ângulos permaneceram com as mesmas medidas.

f) Vocês gostaram de ampliar e reduzir a figura que os outros desenharam? O que aprenderam com isso?

Resposta pessoal.

g) Vocês mudariam alguma coisa na sua figura depois dessa discussão?

Resposta pessoal. Os alunos podem ter percebido durante a discussão que algum equívoco foi cometido na hora da ampliação ou redução, como: não ampliar ou reduzir proporcionalmente a figura; ampliar ou reduzir apenas uma dimensão da figura; aumentar ou diminuir as medidas das dimensões alterando também as medidas dos ângulos. Nesses casos, espera-se que os alunos voltem na ampliação e/ou na redução e tenham a oportunidade de corrigir seus erros.

Atividade 4 – Mata dos leões

Junte-se a um colega para jogar. Sigam as instruções:

- Criem, no tabuleiro a seguir, uma mata com 5 leões escondidos, sem que um veja o do outro. Não se esqueçam de indicar as casas de ENTRADA e SAÍDA.
- Anotem em um papel a posição dos leões que vocês esconderam.
- Tirem par ou ímpar para decidir quem será o primeiro participante a tentar adivinhar.
- O primeiro a adivinhar deve traçar com lápis um caminho seguro para atravessar o tabuleiro da entrada até a saída, sem encontrar nenhum leão.
- Enquanto ele vai traçando o caminho, o criador da mata dos leões observa se ele encontra algum leão; se encontrar, o criador deve gritar “Cuidado com o leão!” e dizer a localização, por exemplo (B, 6).
- Ele deve, então, retornar ao ponto de entrada e recomeçar o caminho, tendo até três chances.
- No final da terceira chance, se errar novamente, o criador deve apresentar a localização dos outros dois leões, registrar no tabuleiro e apontar um caminho seguro para chegar até a saída.
- Se o participante, que está a adivinhar, conseguir chegar até a saída da mata sem encontrar nenhum leão, fica valendo o caminho seguro traçado por ele. Nesse caso, o criador localiza com lápis colorido os leões que o colega conseguiu desviar sem saber.
- Depois, é a vez do outro participante adivinhar um caminho seguro na mata dos leões do colega.

Depois que vocês jogarem, voltem para esta página (cada um no seu material) e escrevam um texto contando como foi adivinhar a posição dos leões que o colega escondeu no tabuleiro que ele criou. Digam se conseguiram chegar até o final, quantas chances precisaram usar, se foi fácil, quais dificuldades tiveram e outras coisas que quiserem falar.

Há diversas soluções para essa atividade. Os alunos devem posicionar os cinco leões e registrar a localização deles, por exemplo: (A, 2); (C, 7); (F, 4) etc. O outro, por sua vez, deve, por tentativa e erro, tentar adivinhar um trajeto seguro para fazer a travessia da entrada até a saída e traçar no tabuleiro. No caso de encontrar um leão, eles têm a oportunidade de apagar e começar novamente por três vezes. No final do jogo, os alunos que “esconderam” os leões devem apresentar a localização deles e traçar um caminho seguro se o colega não tiver acertado.

Tabuleiro para a Mata dos leões

10														
9														
8														
7														
6														
5														
4														
3														
2														
1														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N

DAE

UNIDADE 3 Multiplicação

Acompanhamento da aprendizagem

1 Observe o painel de azulejos quadrados.

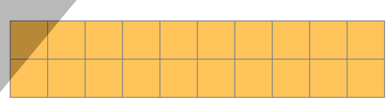
Represente a operação que podemos usar para saber quantos azulejos há no total no painel, sem ter que contar de um em um:

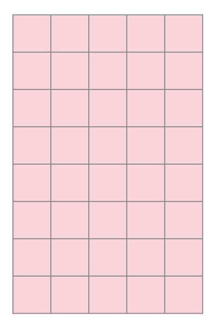
$8 \times 7 = 56$ ou $7 \times 8 = 56$

Há 56 azulejos.

Subin Pumsom/Shutterstock.com

2 Calcule o número total de ladrilhos em cada parede desenhada:





Ilustrações: DAE

$7 \times 7 = 49$

$2 \times 10 = 20$ ou $10 \times 2 = 20$

$5 \times 8 = 40$ ou $8 \times 5 = 40$

3 Calcule mentalmente a quantidade de medicamentos que os avós de Aninha estão consumindo e preencha os espaços:

A avó de Aninha toma 6 comprimidos por dia. O avô de Aninha toma 8 comprimidos por dia. Então, por semana, eles tomam 42 e 56 comprimidos, respectivamente.

4 O pátio de um condomínio é um quadrado com 440 metros de perímetro. Rita dá 2 voltas completas pelo pátio todos os dias, andando em seu limite. Que distância ela percorre?

- [ ] 440 metros
- [ ] 4 400 metros
- [x] 880 metros
- [ ] 8 800 metros

5 Observe o anúncio de uma loja da superpromoção de um computador. Calcule o valor total do computador.

thirty_three/iStockphoto.com

Possível estratégia de cálculo:
1 000 reais de entrada
$9 \times 81 = 729$
$1\,000 + 729 = 1\,729$ reais
O valor total do computador é 1 729 reais.

6 Cada ônibus que circula no bairro de uma cidade leva, em média, 30 passageiros. Sabendo disso, complete o quadro:

Quantidade de ônibus	2	4	5	10
Quantidade de passageiros	60	120	150	300

7 Uma padaria faz bombons caseiros para vender na feira do calçadão aos domingos. Em cada caixa há 25 bombons. Para transportá-los, eles embalaram 20 caixas iguais a esta.

New Africa/Shutterstock.com

Complete o quadro e descubra o número de bombons:

Caixas	1	2	4	8	10	20
Multiplicação	1×25	2×25	4×25	8×25	10×25	20×25
Número de bombons	25	50	100	200	250	500

8 Um refrigerante de dois litros serve 8 copos de 250 mL. Quantos copos iguais a esse podem ser servidos com 20 refrigerantes de dois litros?

Possibilidade de estratégia de resolução: $8 \times 20 = 160$; ou os alunos podem fazer o quadro de proporção, mencionado a seguir, até chegar a 20 refrigerantes:

Quantidade de refrigerantes	2	4	8	10	20
Quantidade de copos	16	32	64	80	160

9 Imagine o lançamento simultâneo de dois dados e responda:

a) Em quais combinações a multiplicação dos números de pontas das duas faces é igual a 12? 2 e 6 (ou 6 e 2); 3 e 4 (ou 4 e 3). As duas formas de registro podem ser consideradas.

b) Em quais combinações a multiplicação dos números de pontas das duas faces é igual a 4? 1 e 4 (ou 4 e 1); 2 e 2.

10 Complete o quadro para listar todas as combinações possíveis para o lançamento de um dado (1 a 6) e as faces da moeda de 1 real (cara e coroa).

 V_ctoria/Shutterstock.com	1	2	3	4	5	6
	Cara/1	Cara/2	Cara/3	Cara/4	Cara/5	Cara/6
	Coroa/1	Coroa/2	Coroa/3	Coroa/4	Coroa/5	Coroa/6

Moedas: BANCO CENTRAL DO BRASIL

a) Quantas possibilidades de combinação existem do resultado do dado e da moeda? 12

b) Como você pode encontrar o total dessas combinações?

Multiplicando 2 lados da moeda por 6 possibilidades de números do dado: $2 \times 6 = 12$.

11 Marcos e Felipe se encontraram em uma pizzaria. Eles resolveram pedir *pizza* e suco. A pizzaria oferece os seguintes sabores de *pizza* e tipos de suco:

Pizza e fundo: Aleksangel/Shutterstock.com
Sucos: Suriyub/Shutterstock.com
Montagem: DAE

a) Quantos tipos de *pizza* têm no cardápio?

6 tipos

b) Quantos sabores de suco a pizzaria oferece? 3 sabores

c) Se você fosse pedir uma *pizza* e um suco, que sabores escolheria?

Resposta pessoal. Os alunos devem escolher um tipo de pizza e um sabor de suco

d) Qual é o número de possibilidades que Marcos e Felipe têm para escolher um tipo de *pizza* e um sabor de suco?

18 possibilidades

12 Joana gosta de variar o cinto e o boné. Ela tem uma coleção de 4 cintos e 6 bonés. Faça uma árvore de possibilidades com todas as opções possíveis para Joana escolher um cinto e um boné.

Cristi180884/Shutterstock.com

Pixfiction/Shutterstock.com

Espera-se que os alunos desenhem uma árvore de possibilidades e façam 24 combinações de cintos e bonés.

13 Resolva as multiplicações por meio da decomposição:

a) $514 \times 17 =$ 8 738

$500 + 10 + 4$

$\times\ 10 + 7$

$3\,500 + 70 + 28$

$+\ 5\,000 + 100 + 40$

$8\,500 + 170 + 68 = 8\,738$

b) $39 \times 76 =$ 2 964

$30 + 9$

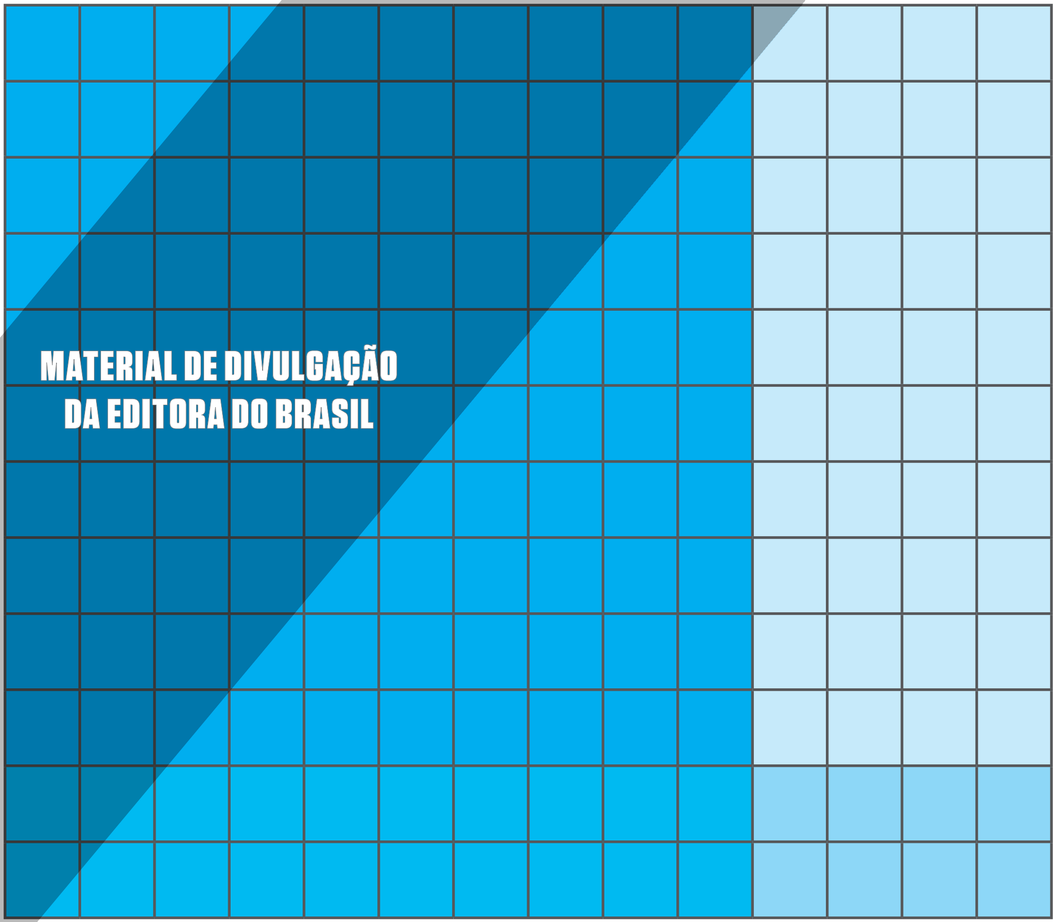
$\times\ 70 + 6$

$180 + 54$

$+\ 2\,100 + 630$

$2\,280 + 684 = 2\,964$

14 Use a malha quadriculada para calcular: 14×12.



DAE

$14 \times 12 = 10 \times 10 + 10 \times 4 + 2 \times 10 + 2 \times 4 = 100 + 40 + 20 + 8 = 168$

15 Resolva as multiplicações usando o algoritmo:

a) $868 \times 30 =$ 26 040

c) $696 \times 91 =$ 63 336

b) $197 \times 53 =$ 10 441

d) $832 \times 78 =$ 64 896

16 Calcule mentalmente:

a) $5 \times 6 =$ 30

$5 \times 60 =$ 300

$50 \times 60 =$ 3 000

b) $3 \times 4 =$ 12

$3 \times 40 =$ 120

$30 \times 40 =$ 1 200

c) $7 \times 3 =$ 21

$7 \times 30 =$ 210

$70 \times 30 =$ 2 100

d) $2 \times 8 =$ 16

$2 \times 80 =$ 160

$20 \times 80 =$ 1 600

17 Descubra se as igualdades são verdadeiras.

a) $310 \times 4 = 414 \times 3$

$310 \times 4 = 1\,240$

$414 \times 3 = 1\,242$

A igualdade não é verdadeira.

b) $53 \times 25 = 5 \times 265$

$53 \times 25 = 1\,325$

$5 \times 265 = 1\,325$

A igualdade é verdadeira.

18 Encontre os números que faltam, sabendo que as igualdades mencionadas são verdadeiras.

a) __4__ $\times 109 = 218 \times 2$

No item **a**, os alunos devem encontrar o número que, multiplicado por 109, resulta em 436.

b) $256 \times 4 =$ __2__ $\times 512$

No item **b**, os alunos devem encontrar o número que, multiplicado por 512, resulta em 1 024.

19 Complete as igualdades para que fiquem verdadeiras.

a) $2 \times 20 \times$ __3__ $= 120$

b) __2__ $\times 100 \times 5 = 500 \times 2$

c) $3 \times 400 =$ __3__ $\times 2 \times 200$

20 Equipes de ciclismo participaram de um passeio rural. A equipe de Pedro era composta por 5 ciclistas, que juntos percorreram 150 km. Sabendo que cada ciclista percorreu a mesma quantidade de quilômetros, quantos quilômetros cada integrante da equipe de Pedro percorreu?

$5 \times ? = 150$
Os alunos podem pensar que: se 5 ciclistas percorreram juntos 150 km e $150 \div 5$ é igual a 30, então cada ciclista percorreu 30 km.

Desafios

- Teresa pensou em um número que, multiplicado por 6, é igual a 240. Jair pensou no mesmo número, só que, ao multiplicá-lo por 3 e por 2, vai obter o mesmo resultado que Tereza. Descubra o número pensado por Teresa e Jair.

Teresa: $? \times 6 = 240$. Logo: $240 \div 6 = 40$
Jair: $? \times 3 \times 2 = 240$. Logo $240 \div 2 \div 3 = 120 \div 3 = 40$
Teresa e Jair pensaram no número 40.
Pois $40 \times 6 = 40 \times 3 \times 2 = 240$.

- João é 3 anos mais velho do que seu irmão. Se eu multiplicar a idade de João pela idade de seu irmão, dá 54. Qual é a idade dos dois?

Os fatores multiplicados entre si, cuja diferença é 3 e que resultam em 54, são 6 e 9. Portanto, João tem 9 anos e seu irmão 6 anos.

21 Complete o quadro com os produtos e responda às questões:

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90

a) Copie do quadro dois resultados que se repetem e explique por que isso acontece:

Há várias possibilidades de resposta, por exemplo: os alunos podem responder que os resultados se repetem, pois a ordem dos fatores não altera o produto, como em 8 × 4 e em 4 × 8; em 6 × 7 e em 7 × 6 etc.

b) Analisando para os resultados da multiplicação por 10, o que você pode concluir?

Todo número multiplicado por 10 termina em 0.

c) Observando a coluna do 5, o que você pode concluir em relação aos números correspondentes?

Todo número multiplicado por 5 termina em 5 ou 0.

d) E em relação aos números que estão na coluna do 1?

Todo número multiplicado por 1 tem como resultado ele mesmo.

22 Observe a quantidade de cada ingrediente necessário para fazer uma receita de bolo:

INGREDIENTES:

- 1 xícara de leite
- 1 colher de sopa de fermento em pó
- 3 xícaras de farinha de trigo
- 3 xícaras de açúcar
- 3 ovos
- 4 colheres de margarina

Complete o quadro com a quantidade de ingredientes necessários para fazer 2, 3 e 4 receitas do mesmo bolo:

Ingredientes	2 receitas	3 receitas	4 receitas
Leite	2 xícaras	3 xícaras	4 xícaras
Fermento	2 colheres	3 colheres	4 colheres
Farinha de trigo	6 xícaras	9 xícaras	12 xícaras
Açúcar	6 xícaras	9 xícaras	12 xícaras
Ovos	6 ovos	9 ovos	12 ovos
Margarina	8 colheres	12 colheres	16 colheres

23 Uma sala teatral será construída em um município e terá 15 filas de poltronas. Cada fila terá 32 poltronas. Quantas pessoas vão poder assistir às apresentações sentadas nessas poltronas?

$15 \times 32 = 480$

480 pessoas sentadas vão assistir às apresentações.

24 Na escola de Rodrigo há 22 salas de aula e, em cada uma, 25 cadeiras. Quantas cadeiras há ao todo nessas salas?

$22 \times 25 = 550$

Na escola de Rodrigo há 550 cadeiras.

25 Ângelo viajou para a praia e tirou muitas fotos com seu celular. Na volta, ele imprimiu as fotos de que mais gostou. Ângelo colocou 12 fotos em cada página do álbum, completando as 36 páginas. Quantas fotos Ângelo colocou no álbum?

$12 \times 36 = 432$

Ângelo colocou 432 fotos no álbum.

26 Na biblioteca de uma escola há 15 estantes iguais a esta. Sabendo que todas as estantes são iguais e têm 65 livros, quantos livros há nessas 15 estantes da biblioteca?


Estúdio Ornitorrinco

$15 \times 65 = 975$

Há 975 livros.

Práticas e revisão de conhecimentos

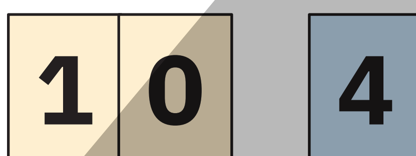
Atividade 1 – Multiplicando com as fichas sobrepostas

Junte-se a um colega, leiam o problema e observem a resolução:

Três amigos foram ao cinema. Sabendo que o ingresso para a entrada custa 14 reais por pessoa, quantos reais os 3 amigos gastaram no total?

Podemos calcular usando as fichas sobrepostas.

Sabemos que o número 14 é formado pelas fichas:



DAE

Para multiplicar os 14 reais pelos 3 amigos, podemos primeiro multiplicar por 3 a dezena:

$10 \times 3 = 30$

Depois multiplicamos por 3 as 4 unidades:

$4 \times 3 = 12$

Depois somamos os resultados: $30 + 12 = 42$

Se representarmos por uma conta armada, temos:

$$\begin{array}{rcccccc} & 10 & + & 4 & & \\ \times & & & 3 & & \\ \hline & 30 & + & 12 & = & 42 \end{array}$$

Agora usem suas fichas e, sem armar as contas, façam as multiplicações. Anotem os resultados e depois comparem.

a) $34 \times 2 =$ 68

b) $41 \times 6 =$ 246

c) $12 \times 8 =$ 96

d) $22 \times 4 =$ 88

e) $71 \times 4 =$ 284

f) $64 \times 2 =$ 128

g) $123 \times 2 =$ 246

h) $234 \times 3 =$ 702

Atividade 2 – Investigando as regularidades das tabuadas

1 Preencha o quadro com tabuadas, também conhecido como Tábua de Pitágoras.

2 Junte-se a um colega. Em dupla, confiram os resultados e façam as investigações sugeridas a seguir:

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

a) Observando os resultados das tabuadas do 2 e do 4, o que vocês concluem?

Os resultados da tabuada do 4 são o dobro dos resultados da tabuada do 2.

b) Verifiquem os resultados das tabuadas do 5 e do 10 e escrevam o que vocês observaram.

Os resultados da primeira correspondem à metade dos resultados da segunda.

c) Investiguem a relação dos resultados das tabuadas do 2 e do 3 com os resultados da tabuada do 5. O que vocês descobriram?

A soma dos produtos das tabuadas do 2 e do 3 corresponde aos resultados da tabuada do 5.

d) Qual é a relação dos resultados da tabuada do 8 com os resultados das tabuadas do 4 e do 2?

Os produtos da tabuada do 8 são o dobro dos que compõem a do 4 e quatro vezes os da tabuada do 2.

e) Qual é a relação dos resultados da tabuada do 9 com os da tabuada do 3?

Os produtos da multiplicação por 9 correspondem ao triplo dos da multiplicação por 3.

f) Investiguem os resultados que se repetem no quadro. A que conclusão vocês chegaram com isso?

Há vários produtos que se repetem, por exemplo: 2×4 e 4×2; 5×6 e 6×5; 8×9 e 9×8 etc. Isso indica que a ordem dos fatores não altera o produto.

g) Saber sobre essa propriedade da multiplicação ajuda na hora dos cálculos? Justifiquem.

Sim, pois quem não conhece o resultado da primeira operação mas sabe o da segunda resolve os cálculos.

h) Observem os resultados das multiplicações por 1. A que conclusão vocês chegaram?

Todo número multiplicado por 1 tem como resultado ele mesmo.

i) Observando a linha do zero, a que conclusão vocês chegaram?

Qualquer número multiplicado por zero é sempre zero.

j) O que se conclui observando os resultados das multiplicações por 5? E por 10?

Todo número multiplicado por 5 termina em 5 ou 0. Todo número multiplicado por 10 termina em 0.

k) Se os resultados da tabuada do 8 forem subtraídos por resultados da tabuada do 5, os resultados vão ser de qual tabuada?

Resultados da tabuada do 3.

3 Escrevam duas perguntas envolvendo a subtração com os resultados das tabuadas. Juntem-se com outra dupla e façam as perguntas, uma para a outra. Depois conversem sobre suas descobertas e conclusões que tiraram a partir dos resultados das tabuadas.

Resposta pessoal. (Os alunos podem relacionar diferentes tabuadas, por exemplo: 8, 2 e 6; 9,6 e 3)

4 O que vocês aprenderam conversando com a outra dupla? Houve alguma descoberta ou conclusão diferente? Registre no espaço a seguir.

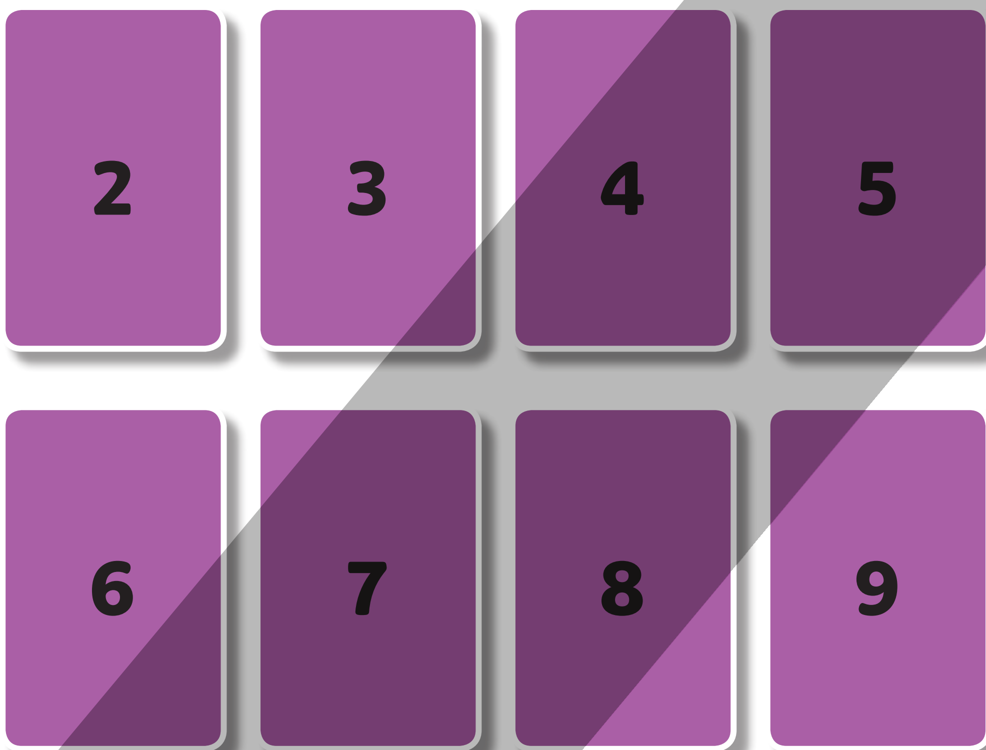
Resposta pessoal.

Atividade 3 – Descobrindo os fatores

Junte-se a dois colegas para jogar.

Esta atividade auxilia a memorizar as tabuadas, uma vez que, para acertá-las, eles devem saber o resultado das multiplicações.

Vocês vão precisar de oito cartas como estas:



Ilustrações: DAE

Sigam as regras:

- As cartas devem ser embaralhadas e viradas para baixo em um monte.
- Joga-se o dado, um de cada vez; aquele que tirar o maior número começa o jogo.
- O primeiro a jogar tira duas cartas sem que os outros vejam e fala o produto resultante da multiplicação das duas cartas.
- Os demais participantes devem descobrir quais são as duas cartas tiradas.
- O vencedor da rodada é aquele que acertar primeiro as duas cartas.
- A cada acerto, o participante ganha um ponto. Os pontos de cada participante devem ser anotados em um quadro.
- A cada nova jogada, as cartas retiradas devem ser devolvidas e embaralhadas, e alterna-se o participante que retira as cartas. Segue o jogo até que todos tenham retirado as cartas, cinco vezes cada um. Vence o jogo aquele que tiver o maior número de vitórias nas rodadas.

Atividade 4 – Jogo dos seis produtos alinhados

Junte-se a um colega e, em dupla, analisem as cartelas de dois amigos. O jogo consiste em marcar seis produtos alinhados na horizontal, na vertical ou na diagonal, a partir das multiplicações sorteadas pela professora. Ganha o jogo quem marcar primeiro.

Descubram quem pode ganhar o jogo com estas cartelas. As fichas sorteadas foram:

1ª 7 × 7	2ª 1 × 8	3ª 9 × 6	4ª 9 × 7	5ª 4 × 5
6ª 6 × 6	7ª 6 × 5	8ª 8 × 8	9ª 3 × 5	10ª 6 × 8
11ª 9 × 9	12ª 5 × 5	13ª 7 × 6	14ª 7 × 8	15ª 2 × 8
16ª 3 × 9	17ª 5 × 8	18ª 3 × 3	19ª 8 × 9	20ª 6 × 4

Cartela de Hermínio

49	5	10	15	25	48
0	63	12	7	16	54
9	28	72	70	18	14
4	50	40	42	36	81
3	64	6	45	56	27
8	30	20	35	40	24

Cartela de Soraia

21	56	12	10	16	45
48	14	54	27	8	28
49	36	35	5	63	64
18	45	0	6	2	20
1	9	30	81	15	7
81	42	40	32	72	25

DAE

1 Quem pode ganhar o jogo com as fichas que a professora vai sortear?

Hermínio, pois marcaria seis produtos alinhados na diagonal.

2 Tem alguma ficha que, se a professora sorteasse antes da última ficha prevista, poderia ter favorecido outro jogador? Justifique.

Se saísse 8 × 4 ou 4 × 8, Soraia poderia ganhar o jogo marcando seis produtos alinhados na horizontal.

3 Gostaram do jogo? Vocês podem confeccionar as cartelas em uma folha de sulfite ou criar outras. Uma cartela não pode ter dois resultados iguais. As fichas devem ser feitas com os fatores correspondentes aos produtos das cartelas criadas. Depois é só se divertir.

Resposta pessoal.

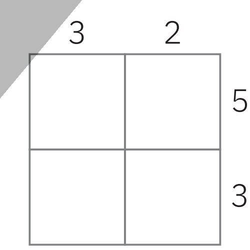
Atividade 5 – Gelosia

Você já ouviu falar nesse método para multiplicar?

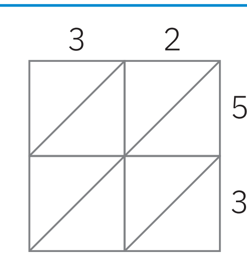
O método Gelosia consiste em uma técnica de multiplicação quando se tem dois ou mais algarismos no multiplicador. Por exemplo: $32 \times 53 = 1696$.

$$
\begin{array}{rrrrrl}
 & & & 3 & 2 & \rightarrow \text{multiplicando (1º fator)} \\
\times & & & 5 & 3 & \rightarrow \text{multiplicador (2º fator)} \\
\hline
 & & & 9 & 6 & \\
+ & 1 & 6 & 0 & 0 & \\
\hline
 & 1 & 6 & 9 & 6 & \rightarrow \text{produto}
\end{array}
$$

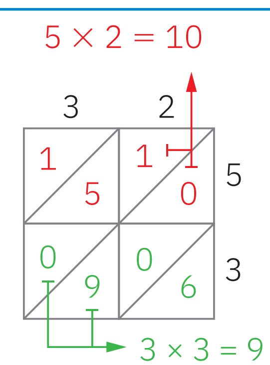
Para o uso da técnica, inicialmente é necessário fazer um quadro com o número de colunas igual ao de algarismos do multiplicando, e o número de linhas é o mesmo número de algarismos do multiplicador. Os algarismos dos fatores são registrados sobre as colunas e ao lado das linhas.



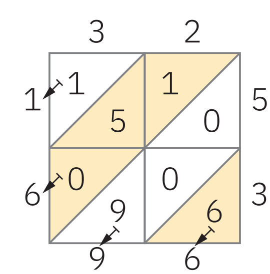
Traça-se em cada quadrado, uma linha diagonal, da direita para a esquerda.



Multiplicam-se os algarismos correspondentes a cada linha e a cada coluna. Registram-se os produtos dentro dos quadrados, posicionando cada algarismo em um lado diagonal.

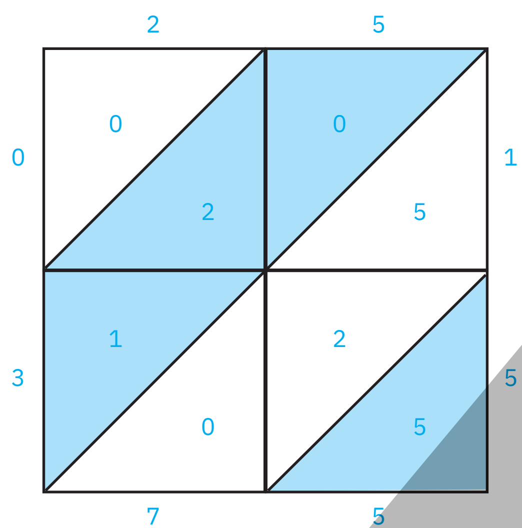


Encontra-se o resultado da multiplicação, adicionando-se os números na diagonal, da direita para a esquerda.

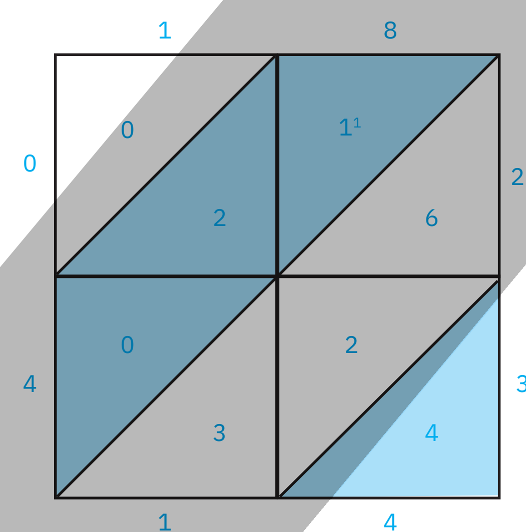


Gostou da multiplicação pelo método da Gelosia? Vamos multiplicar?

a) $25 \times 15 =$ 375



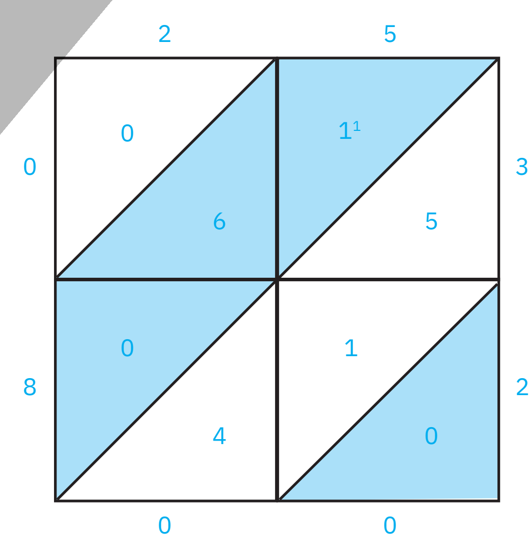
b) $18 \times 23 =$ 414



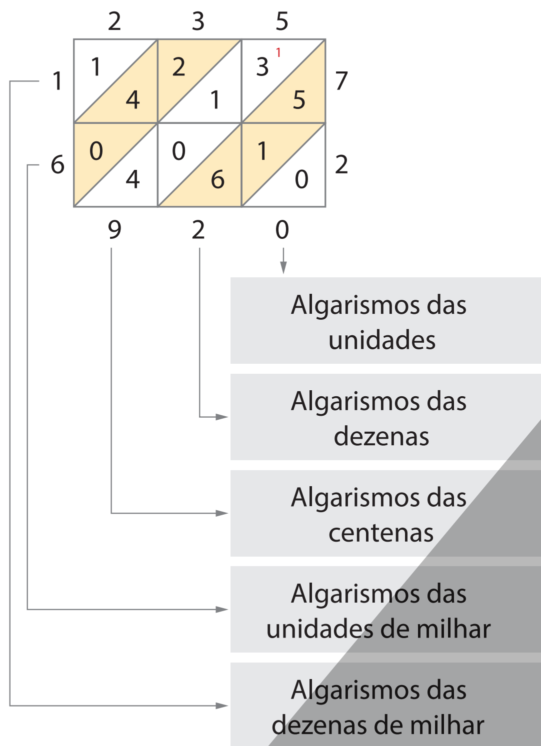
Ilustrações: DAE

c) $83 \times 24 =$ 1 992

d) $25 \times 32 =$ 800



Outro exemplo: Para multiplicar 235 por 72, desenha-se um quadro com 3 colunas e 2 linhas e traçam-se as diagonais. Registram-se os algarismos dos dois fatores ao lado das linhas e sobre as colunas, respectivamente. Multiplicam-se os fatores. Ao adicionar os valores das diagonais, se o valor da soma tiver dois algarismos, o algarismo correspondente à dezena deve ser registrado no outro lado da diagonal.

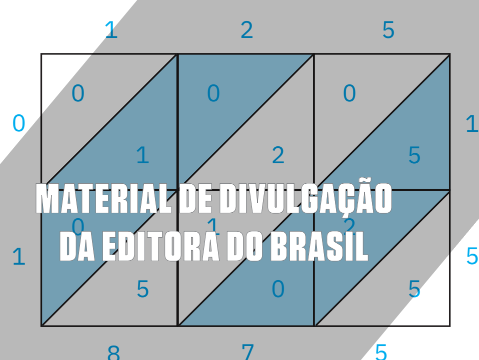


Algoritmo

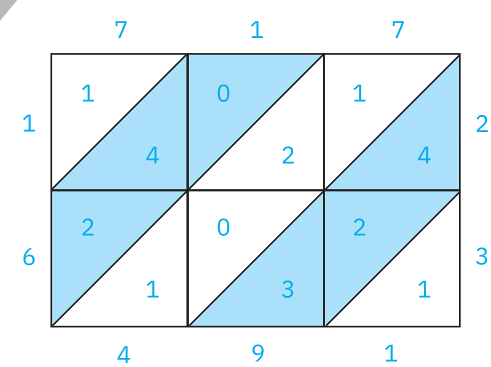
$$
\begin{array}{r}
2\ 3\ 5 \\
\times \quad 7\ 2 \\
\hline
4\ 7\ 0 \\
+\ 1\ 6\ 4\ 5\ \\
\hline
1\ 6\ 9\ 2\ 0
\end{array}
$$

1 Agora faça você as multiplicações usando a grade, depois confira as respostas com um colega:

a) $125 \times 15 =$ 1875

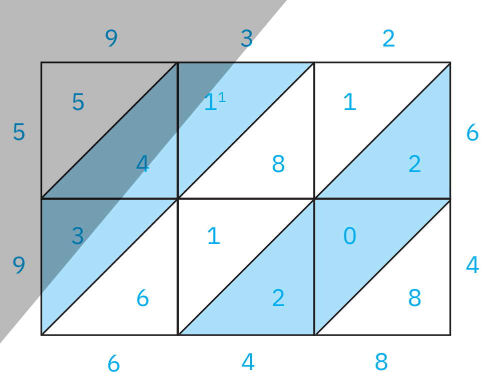


b) $717 \times 23 =$ 16491

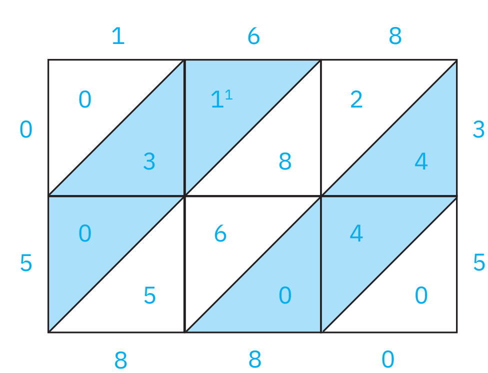


Ilustrações: DAE

c) $932 \times 64 =$ 59648



d) $168 \times 35 =$ 5880



Acompanhamento da aprendizagem

1 Um pintor precisa de 45 litros de tinta para um trabalho. A tinta que ele usa é vendida somente em latas de 5 litros. Quantas latas de tinta ele deverá comprar?

a) ☐ 5

b) ☐ 8

c) ☐ 7

d) ☒ 9

2 Um elevador tem capacidade máxima de 8 pessoas. Sabendo que Ricardo é o último da fila de 32 pessoas que esperam para entrar, quantas viagens ele precisa aguardar para usar o elevador?

$32 \div 8 = 4$
Ele vai na quarta viagem, portanto precisa aguardar três viagens.

3 Os alunos do 5º ano de uma escola vão visitar o Horto Municipal. Para transportar os 184 alunos, foram disponibilizados 4 ônibus. Quantos alunos foram colocados em cada ônibus sabendo que cada um levou a mesma quantidade?

$184 \div 4 = 46$
46 alunos cabem em cada ônibus.

4 Em uma gincana na escola, a diretora dividiu as 24 turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental em equipes. As turmas foram sorteadas e divididas igualmente nas equipes A, B, C, D, E e F. Quantas turmas cada equipe terá?

$24 \div 6 = 4$
Terá 4 turmas em cada equipe.

5 Trezentos livros serão guardados em caixas com capacidade para 12 livros cada uma. Como você faria para descobrir o número de caixas necessário para guardar todos os livros?

a) ☐ Multiplicaria 300 por 12.

b) ☐ Adicionaria 12 com 300.

c) ☐ Subtrairia 12 de 300.

d) ☒ X Dividiria 300 por 12.

6 Isabela voluntariou-se para ajudar a organizar a nova Biblioteca Municipal. Ela vai repartir igualmente 1632 livros em 8 estantes. Quantos livros ela deverá colocar em cada estante?

a) ☐ 24 livros.

b) ☒ X 204 livros.

c) ☐ 402 livros.

d) ☐ 8 livros.

7 Vítor ajuda seu pai na feirinha aos sábados. Eles separam as 386 maçãs para vender em embalagens com 6 unidades cada. De quantas embalagens eles precisam? Vão sobrar maçãs?

$386 \div 6 = 64$
Eles precisam de 64 embalagens e vão sobrar 2 maçãs.

8 Elabore uma situação em que você utilize a divisão para resolver. Faça o cálculo no espaço a seguir.

Resposta pessoal.

Os cálculos dependem da elaboração da situação-problema.

9 As turmas do 5º ano participaram da campanha Meio Ambiente Sustentável. Elas confeccionaram brinquedos produzidos com materiais recicláveis. Os brinquedos foram vendidos em uma feira da cidade por 3 reais cada um, e o dinheiro arrecadado foi doado para o orfanato da cidade: 1086 reais. Quantos brinquedos os alunos venderam? Use o procedimento de divisão por estimativas para resolver a questão.

Possíveis respostas:
$1086 \div 3 = 362$

1086	3
− 900	300
186	+ 30
− 90	+ 30
96	+ 2
− 90	362
06	
− 6	
0	

1086	3
− 300	100
786	100
− 300	100
486	10
− 300	10
186	10
− 30	30
156	2
− 30	
126	
− 30	
− 96	
90	
06	
− 6	
0	

$300 + 30 + 30 + 2 = 362$

10 Efetue por estimativa as duas divisões indicadas a seguir.

a) $2415 \div 7 =$ 345

2415	7
− 2100	300
315	30
− 210	10
105	5
− 70	345
− 35	
0	

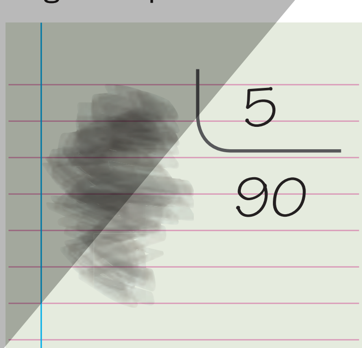
As contas são apenas sugestões. Os alunos podem usar outros valores parciais no quociente e chegar ao mesmo resultado, derivando das estimativas que fizerem.

b) $4192 \div 8 =$ 524

4192	8
− 4000	500
192	20
− 160	4
32	524
− 32	
00	

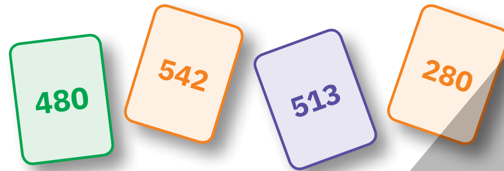
11 Laura estava estudando divisão e, por acidente, sua prima derrubou água no caderno e borrou o dividendo e o resto da operação. Ajude Laura a calcular novamente e complete o seguinte quadro com todas as possibilidades.

DAE



Dividendo	Divisor	Quociente	Resto
450	5	90	0
451	5	90	1
452	5	90	2
453	5	90	3
454	5	90	4

12 Descubra qual carta corresponde às dicas mencionadas a seguir. As cartas numeradas correspondem aos dividendos de um jogo.



Ilustrações: DAE

a) Se o divisor for 9, o quociente é 60, e o resto 2. 542

b) A divisão por 7 deixa 2 de resto, e o quociente é 73. 513

c) Na divisão por 3, o resto é 1. 280

d) A divisão por 8 é exata, e o quociente 60. 480

13 Utilize o algoritmo para resolver as divisões e depois preencha o quadro:

Divisão	Dividendo	Divisor	Quociente	Resto
$139 \div 4$	139	4	34	3
$1\,520 \div 5$	1 520	5	304	0
$6\,448 \div 9$	6 448	9	716	4

14 Calcule mentalmente:

a) $81 \div 9 =$ 9

$810 \div 9 =$ 90

$810 \div 90 =$ 9

$8100 \div 9 =$ 900

$8100 \div 90 =$ 90

b) $12 \div 3 =$ 4

$120 \div 3 =$ 40

$120 \div 30 =$ 4

$1\,200 \div 3 =$ 400

$1\,200 \div 30 =$ 40

15 Calcule o quociente e o resto de cada divisão:

a) $854 \div 24 =$

Quociente: 35

Resto: 14

b) $4\,296 \div 120 =$

Quociente: 35

Resto: 96

c) $6\,654 \div 54 =$

Quociente: 123

Resto: 12

16 Gabriela pagou uma televisão em 15 prestações iguais. O total pago foi de 1 575 reais. Qual era o valor de cada prestação? Calcule usando o procedimento de estimativa:

1 5 7 5	1 5
− 1 5 0 0	1 0 0
7 5	2
− 3 0	+ 2
4 5	1
− 3 0	1 0 5
1 5	
− 1 5	
0	

$1\,575 \div 15 = 105$

A resposta sugerida é apenas uma possibilidade. Os alunos podem usar outros valores parciais no quociente e chegar ao mesmo resultado.

Vai depender das estimativas que fizerem.

17 Elis pediu um par de patins de presente de aniversário para sua mãe. A mãe dela disse: só vou comprar se encontrar um valor que eu possa pagar em 12 prestações de até 125 reais. Elis procurou na internet e encontrou as seguintes opções:

VectorVicePhoto/Shutterstock.com

1 560 reais **1 476 reais** **1 584 reais**

Qual valor Elis deve escolher para atender à condição que sua mãe pode pagar?

Os alunos devem fazer as divisões para encontrar os valores das prestações $1\,560 \div 12 = 130$; $1\,476 \div 12 = 123$; $1\,584 \div 12 = 132$; e depois avaliar, por meio de aproximação, o valor da prestação que não ultrapassa 125 reais (o patins de 1 476 reais).

18 Manoel quer distribuir 2 L de água em copos. De quantos copos ele vai precisar se a capacidade do copo for:

a) 200 mL cada um.

2 000 ÷ 200 = 10. Ele vai precisar de 10 copos.

b) 250 mL cada um.

2 000 ÷ 250 = 8. Ele vai precisar de 8 copos.

c) 500 mL cada um.

2 000 ÷ 500 = 4. Ele vai precisar de 4 copos.

19 Quantos copos de 500 mL são necessários para obter a capacidade de 15 L?

15 L = 15 000 mL
15 000 ÷ 500 = 30
São necessários 30 copos.

20 A família de Lauro planeja fazer uma longa viagem de carro em 4 dias. A distância total é de 2 528 km. Sabendo que eles percorrem a mesma quantidade de quilômetros por dia, quantos quilômetros diários eles vão percorrer?

2 528 ÷ 4 = 632
Eles vão percorrer 632 km por dia.

21 Faltam 234 dias para Célia completar nove anos. Quantos meses faltam para o aniversário de Célia?

234 ÷ 30 = 7, resto 24
Faltam 7 meses e 24 dias para Célia completar nove anos.

22 Uma sessão de cinema teve início às 20h30. Sabendo que ela teve duração de 115 minutos, quanto tempo durou a sessão, em horas?

a) [ ] 1h15min
b) [ ] 1h25min
c) [ ] 1h5min
d) [x] 1h55min

23 A diretora da escola resolveu colocar grama em uma parte do pátio da escola para os alunos jogarem bola. A área a ser gramada tem 70 m de comprimento e 40 m de largura. Serão utilizadas placas de grama de 2 m². Quantas placas de grama são necessárias para gramar essa parte do pátio? Calcule e registre como você pensou.

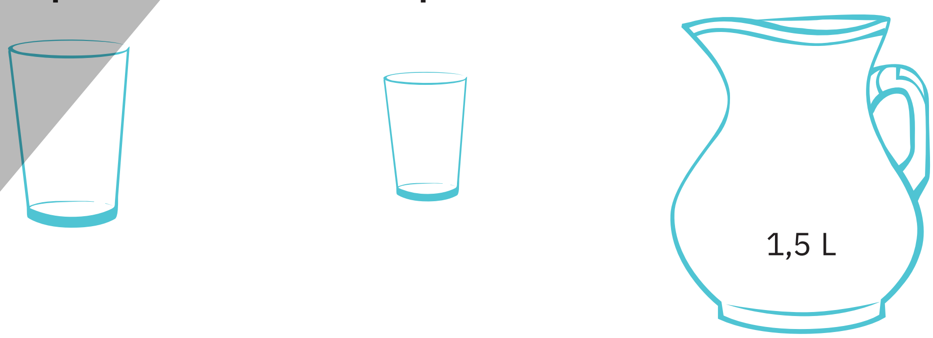
Área a ser gramada: 70 m × 40 m = 2 800 m²
Cálculo do número de placas necessárias: 2 800 m² ÷ 2 m² = 1 400

Serão necessárias 1 400 placas de grama para cobrir essa parte do pátio.

Desafio

No copo A, cabe a mesma quantidade de água que em 2 copos B. Na jarra, cabe a mesma quantidade de água que em 3 copos A. Quantos mililitros cabem no copo B? 250 mL

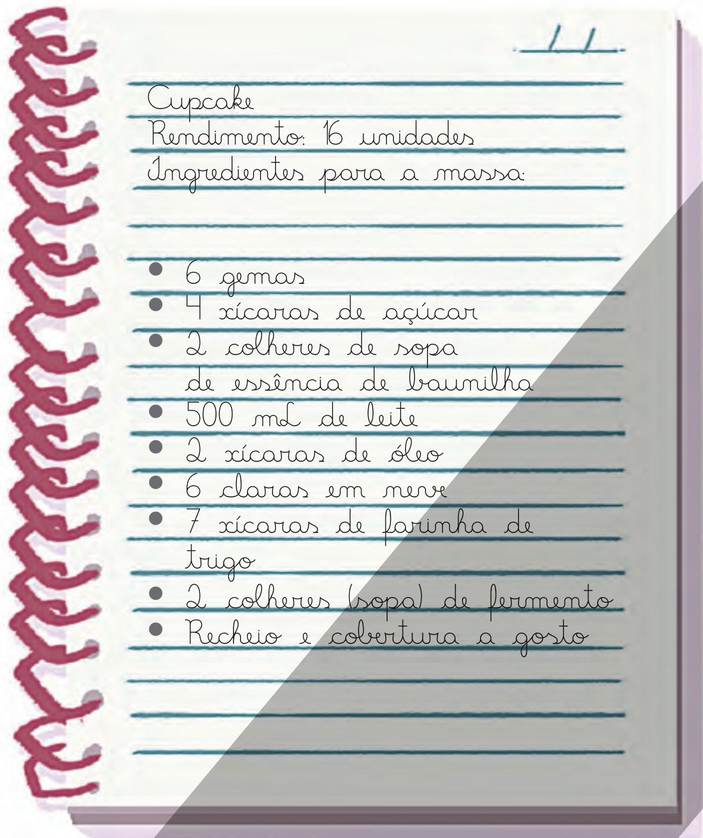
Copo A **Copo B** **Jarra**



Wonderful Future World/Shutterstock.com

24 Elsa vai fazer uma festa de aniversário para sua filha. Ela quer fazer um *cupcake* para cada um dos 8 convidados. A receita a seguir rende 16 porções individuais. Qual é a quantidade de ingredientes necessários para fazer *cupcakes* para os 8 convidados? Reescreva os ingredientes da receita com os valores proporcionais:

Estúdio Udes



• 3 gemas

• 2 xícaras de açúcar

• 1 colher de sopa de essência de baunilha

• 250 mL de leite

• 1 xícara de óleo

• 3 claras em neve

• 3 xícaras e meia de farinha de trigo

• 1 colher (sopa) de fermento

• Recheio e cobertura a gosto

25 A medida de 2 xícaras de farinha de trigo é proporcional a 32 colheres (sopa). Então, quantas xícaras são necessárias para ter a mesma proporção que 16 colheres (sopa)? Justifique sua escolha.

a) ☐ 16 xícaras

b) ☐ 2 xícaras

c) ☐ 16 colheres

d) ☒ 1 xícara

Como 16 é a metade de 32, é necessário ter 1 xícara, que é a metade de 2 xícaras.

26 Duas amigas, Marta e Sandra foram a uma pizzaria. Marta levou sua filha junto. Elas comeram *pizza* e beberam suco, no total de 75 reais. Na hora de pagar a conta, elas dividiram o valor proporcionalmente ao número de pessoas. Por isso, Marta vai pagar o dobro de Sandra. Quanto cada uma vai pagar? Registre como você pensou.

Resposta possível:
Valor total = 75 reais
1 parte + 2 partes = 3 partes
$75 \div 3 = 25$
Marta vai pagar 50 reais, e Sandra 25 reais.

27 Felipe e Luan são sócios em uma pequena empresa de bonés. Eles trabalharam durante a semana e venderam juntos R$ 2 730,00. Agora eles precisam dividir o dinheiro. O problema é que Luan vendeu o dobro de bonés do que Felipe vendeu. Então, responda:

a) Como podemos dividir o dinheiro de forma justa?

Para que a divisão seja justa, Luan deve receber o dobro do dinheiro que Felipe, pois ele vendeu o dobro de bonés.

b) Quanto cada um deve receber? Calcule e explique como você pensou.

Podemos dividir o dinheiro em três partes iguais e distribuir duas partes para Luan e uma parte para Felipe. R$ 2 730,00 ÷ 3 partes = R$ 910,00. Se Luan tem direito ao dobro de Felipe, ele terá direito a duas partes, ou seja, 2 × R$ 910,00 = R$ 1 820,00. Felipe tem direito a uma parte: R$ 910,00.

28 As verbas destinadas à educação são distribuídas às escolas de acordo com o número de alunos que possui. Sabendo disso, como R$ 9 000,00 pode ser dividido entre duas escolas, sendo que uma tem o dobro de alunos que a outra. Quanto cada escola deve receber para que a divisão seja proporcional? Calcule e explique como você pensou.

Possível resposta:
$9000 \div 3 = 3000$
O dobro de 3 000 é igual a 6 000.
Uma escola recebe R$ 3 000,00 e a outra, com o dobro de alunos, recebe R$ 6 000,00.

29 Descubra qual número deve ser colocado no lugar de cada triângulo ▲ para que as igualdades fiquem verdadeiras.

Ilustrações: DAE

a) ▲ ÷ 10 = 7
▲ = 7 × 10
▲ = 70

b) ▲ ÷ 6 = 40
▲ = 40 × 6
▲ = 240

c) ▲ ÷ 5 = 25
▲ = 25 × 5
▲ = 125

d) ▲ ÷ 8 = 90
▲ = 90 × 8
▲ = 720

30 Divida os dois membros da igualdade (1 540 + 120 = 1 660) por um mesmo número e depois registre a sua conclusão:

Divida por	1º membro da igualdade	2º membro da igualdade
2	770 + 60	830
4	385 + 30	415

Conclui-se que uma igualdade permanece verdadeira quando dividimos os dois membros por um mesmo número diferente de zero.

31 Descubra o valor da parcela em cada situação mencionada a seguir:

a) Leandro comprou um celular por R$ 2 460,00 em 6 parcelas iguais.

? × 6 = 2 460
? = 2 640 ÷ 6
? = 410
O valor de cada parcela é R$ 410,00.

b) Carlito comprou uma televisão em 12 parcelas iguais. O valor total da televisão foi R$ 3 840,00.

? × 12 = 3 840
? = 3 840 ÷ 12
? = 320
O valor de cada parcela é de R$ 320,00.

32 Qual dividendo...

a) dividido por 10 resulta em 32 e resto 4? 324

b) dividido por 5 resulta em 250 e resto 2? 1 252

c) dividido por 20 resulta em 300 e resto zero? 6 000

Use esse espaço para calcular.

a) $32 \times 10 + 4 = 324$
b) $250 \times 5 + 2 = 1\,252$
c) $300 \times 20 = 6\,000$

Desafio

Luzia precisa produzir 7 584 brigadeiros e 5 688 beijinhos para uma festa de casamento. Ela pensou em usar diferentes quantidades de embalagem (Caixas A, B e C) para distribuir os brigadeiros e os beijinhos, mas com a mesma quantidade do mesmo doce em cada caixa, isto é, tanto os brigadeiros quanto os beijinhos devem ter a mesma quantia de doces em cada embalagem, porém o número de embalagens de brigadeiros deve ser diferente do número de embalagens de beijinhos.

Caixa A
6 embalagens

Caixa B
8 embalagens

Caixa C
12 embalagens

Ilustrações: Estúdio Ornitorrinco

Quais embalagens Luzia pode utilizar para colocar a mesma quantidade de brigadeiros e beijinhos?

Para resolver a situação-problema o aluno deve calcular, por meio de divisões, a quantidade de beijinhos e de brigadeiros que caberá em cada embalagem, para assim descobrir os tipos de embalagem a serem utilizados para colocar a mesma quantidade de doces.

Doces	Caixa A	Caixa B	Caixa C
Brigadeiros	$7\,584 \div 6 = 1\,264$	$7\,584 \div 8 = 948$ X	$7\,584 \div 12 = 632$
Beijinhos	$5\,688 \div 6 = 948$ X	$5\,688 \div 8 = 711$	$5\,688 \div 12 = 474$

Luzia deverá utilizar embalagens da caixa B para os brigadeiros e embalagens da caixa A para os beijinhos.

Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Dominó da divisão

Os alunos do 5º ano estão jogando o “Dominó da divisão”, junte-se a um colega para descobrir quem vai ganhar.

O jogo consiste em encaixar a peça do dominó que contém o resultado da operação da peça exposta ou, ainda, a operação que corresponda ao resultado da peça em questão. Se a possuir, o participante a encaixa na peça da mesa. Cada um dos quatro participantes recebeu 6 peças do jogo. As três primeiras já estão encaixadas. Entre as peças dos participantes, encontrem a próxima, isto é, a peça que se encaixa no jogo.

O jogo prossegue até que acabem as peças de um dos jogadores.

DAE

Peças do participante A

420 ÷ 6	100	560 ÷ 80	80
3	270 ÷ 3	6	450 ÷ 90
4	160 ÷ 2	20	150 ÷ 10

Peças do participante B

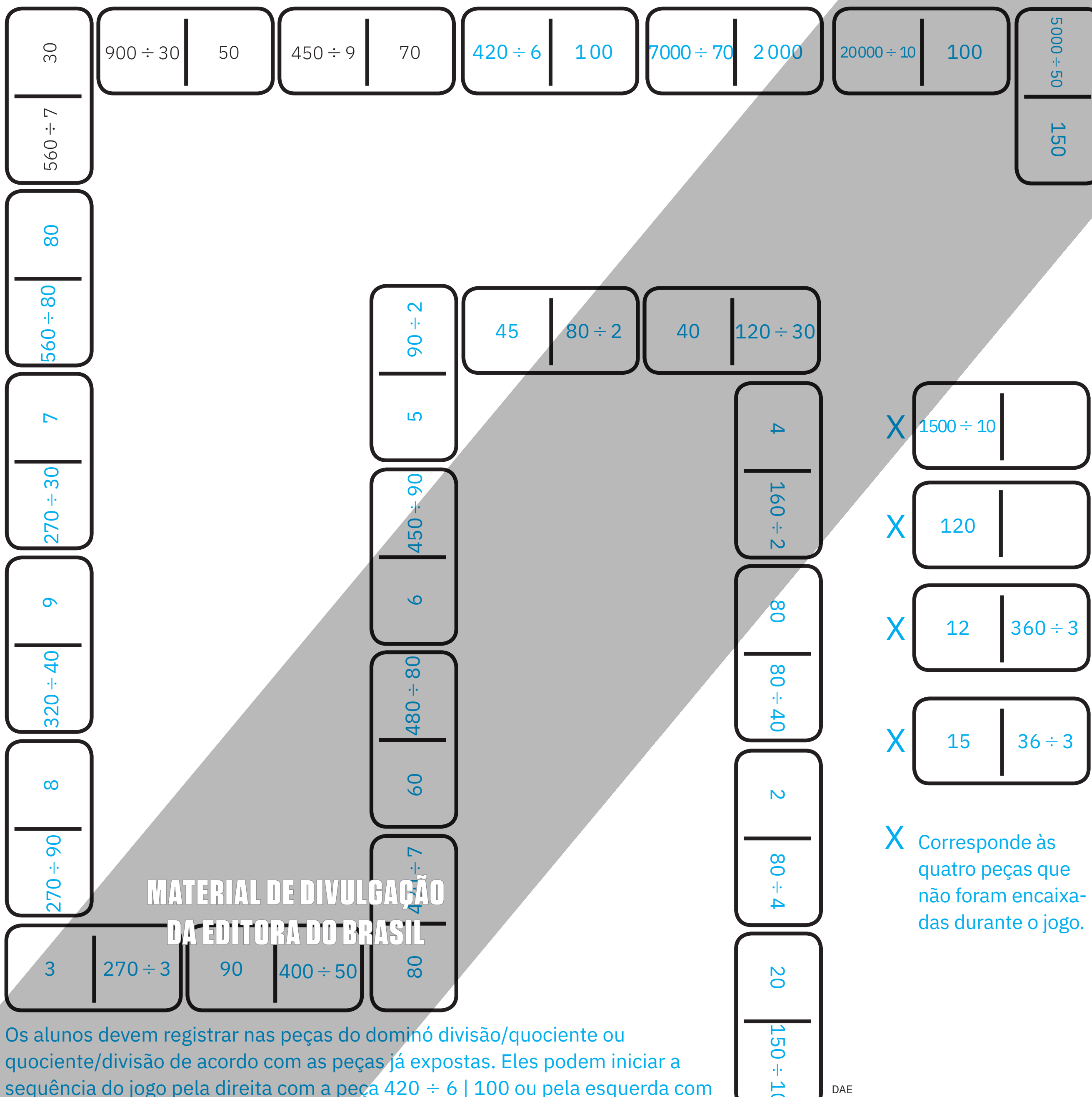
7000 ÷ 70	2000	270 ÷ 30	7
90	400 ÷ 50	5	90 ÷ 2
80	80 ÷ 40	12	360 ÷ 30

Peças do participante C

20000 ÷ 10	100	320 ÷ 40	9
8	420 ÷ 7	45	80 ÷ 2
2	80 ÷ 4	1500 ÷ 10	

Peças do participante D

5000 ÷ 50	150	270 ÷ 90	8
60	480 ÷ 80	40	120 ÷ 30
120		15	36 ÷ 3



Os alunos devem registrar nas peças do dominó divisão/quociente ou quociente/divisão de acordo com as peças já expostas. Eles podem iniciar a sequência do jogo pela direita com a peça 420 ÷ 6 | 100 ou pela esquerda com a peça 560 ÷ 80 | 80, ambas do participante A. Oriente-os a assinalar as peças que forem encaixadas. Os participantes B, C e D não conseguiram encaixar todas as peças.

- Quem ganhou o jogo?

  Participante A

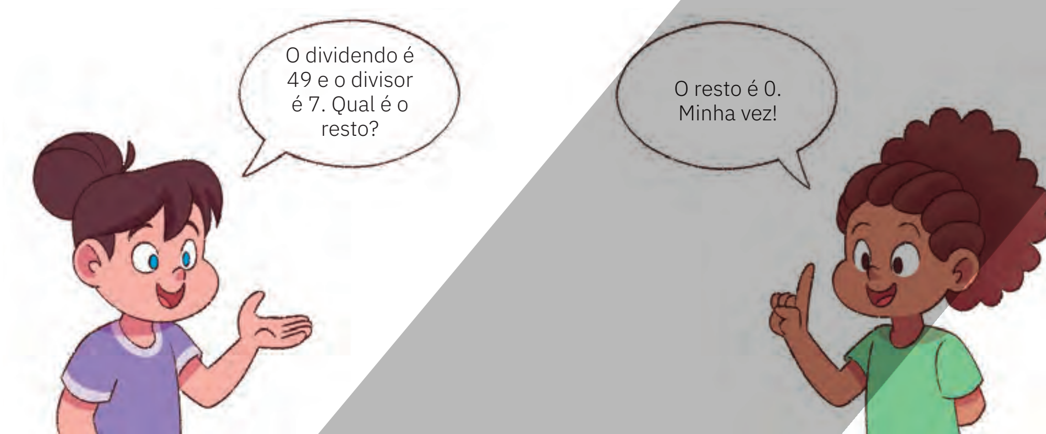
- Quais peças ficaram sem encaixar?

  1500 ÷ 10 ÷ ____; 15 ÷ 36 ÷ 3; 12 ÷ 360 ÷ 30; 120 ÷ ____

Atividade 2 – Qual é o resto?

Carla e Valéria estavam conversando nesse jogo, em que uma dava as dicas para a outra descobrir a resposta.

1 Observe a primeira dica de Carla e a resposta de Valéria:



Estúdio Ornitorrinco

Continue lendo as dicas e complete:

- O dividendo é 56 e o divisor é 9. Qual é o resto? ___2___
- O dividendo é 51 e o divisor é 8. Qual é o resto? ___3___
- O dividendo é 36 e o divisor é 8. Qual é o resto? ___4___
- O dividendo é 67 e o divisor é 9. Qual é o resto? ___4___
- O dividendo é 39 e o divisor é 4. Qual é o resto? ___3___
- O dividendo é 29 e o divisor é 3. Qual é o resto? ___2___
- O dividendo é 45 e o divisor é 7. Qual é o resto? ___3___
- O dividendo é 40 e o divisor é 6. Qual é o resto? ___4___
- O dividendo é 42 e o divisor é 5. Qual é o resto? ___2___

2 Junte-se a um colega para conferir as respostas. Depois conversem sobre a estratégia usada para descobrir o resto.

3 Para jogar, elaborem cinco perguntas cada um, para depois fazê-las um para o outro. Os valores do dividendo e do divisor devem ser diferentes daqueles ditos pelos personagens do jogo.

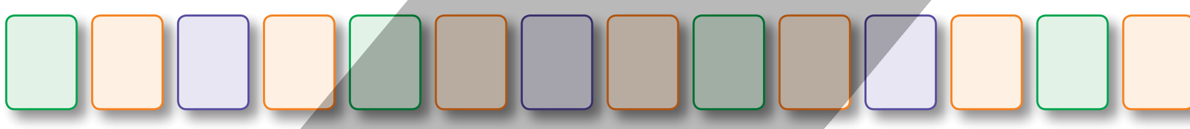
Anotem as respostas do colega em um quadro. Depois que os dois tiverem respondido a todas as perguntas, confiram as respostas, atribuam um ponto a cada acerto e verifiquem quem fez mais pontos. Em caso de empate, o jogo pode ser repetido.

Atividade 3 – Jogo do termo desconhecido

Dois colegas estão jogando.

As cartas com as operações foram distribuídas igualmente entre os participantes. As cartas com os termos desconhecidos estão voltadas para baixo, conforme o exemplo a seguir. O jogo consiste em pescar a carta que contém o termo desconhecido da igualdade. Cada participante, na sua vez, vira uma carta sem deixar ninguém ver e observa se ela contém o termo desconhecido correspondente a uma de suas operações. Se for, posicione a carta na operação. Se não for, devolve a carta no lugar que pegou. Ganha o jogo aquele que encontrar primeiro todos os termos desconhecidos.

1 Descubra as cartas com o termo desconhecido dos participantes do jogo e registre-o na operação. O termo desconhecido pode ocupar o lugar do dividendo, do divisor ou do quociente.



DAE

a) 340000 ÷ 10 = 34000	**h)** 260 ÷ 2 = 130
b) 350 ÷ 7 = 50	**i)** 5600 ÷ 80 = 70
c) 2800 ÷ 70 = 40	**j)** 79000 ÷ 100 = 790
d) 560 ÷ 8 = 70	**k)** 810 ÷ 9 = 90
e) 85000 ÷ 1000 = 85	**l)** 6600 ÷ 22 = 300
f) 480 ÷ 24 = 20	**m)** 300 ÷ 15 = 20
g) 2800 ÷ 7 = 400	**n)** 540 ÷ 10 = 54

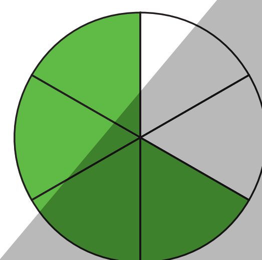
2 Junte-se a um colega e comparem os termos desconhecidos encontrados. Expliquem um para o outro como fizeram para descobri-los.

UNIDADE 5

Frações

Acompanhamento da aprendizagem

1 Observe a figura abaixo e responda às questões:



DAE

a) Em quantas partes iguais a figura foi dividida? 6 partes.

b) Quantas partes da figura foram pintadas? 4 partes.

c) Que fração representa a parte colorida? $\frac{4}{6}$

d) Que fração representa a parte que não foi colorida? $\frac{2}{6}$

2 Observe quantos ovos cabem na caixa abaixo e responda às questões:

SewCream/Shutterstock.com

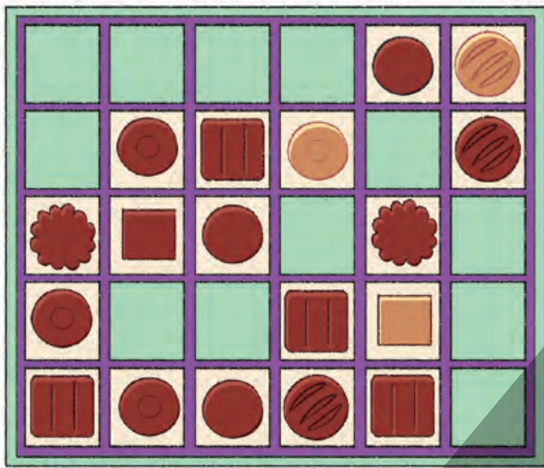
a) Escreva uma fração que representa a quantidade de ovos que há na caixa em relação ao total de ovos que cabem nela.

$\frac{4}{12}$

b) Escreva uma fração que representa a quantidade de ovos que faltam para completar a caixa.

$\frac{8}{12}$

3 Escreva por extenso como lemos a fração que representa os bombons que estão na caixa abaixo em relação a todos que cabem nessa caixa:



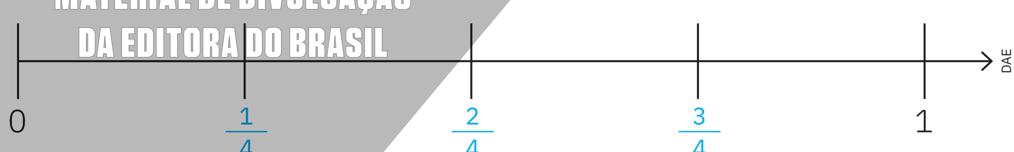
Estúdio Ornitorrinco

Dezoito trinta avos.

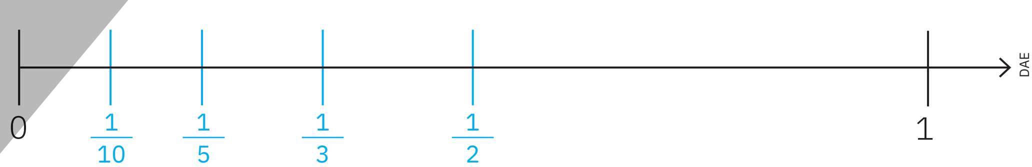
4 Observe em quantas partes iguais foi dividido o inteiro nas retas numéricas abaixo e escreva a fração que representa cada parte.

a)

b)



5 Use uma régua e lápis coloridos para representar as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ e $\frac{1}{10}$ na reta numérica a seguir.



Espera-se que os estudantes dividam o intervalo entre 0 e 1 na reta numérica em 10, 5, 3 e 2 partes, usando cores diferentes para facilitar a visualização, e depois localizem as frações $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$.

6 Que fração representa a medida em cada situação abaixo?

a) 5 mm em 1 cm: $\frac{5}{10}$ ou $\frac{1}{2}$

b) 150 m em 1 km: $\frac{150}{1000}$ ou $\frac{15}{100}$ ou $\frac{3}{20}$

c) 5 dias em 1 semana: $\frac{5}{7}$

d) 3 horas em 1 dia: $\frac{3}{24}$ ou $\frac{1}{8}$

e) 25 centavos em 1 real: $\frac{25}{100}$ ou $\frac{1}{4}$

f) 6 meses de 1 ano: $\frac{6}{12}$ ou $\frac{1}{2}$

Use o espaço abaixo para calcular se precisar.

7 É correto afirmar que: $\frac{1}{2}$ de 1 hora, $\frac{1}{2}$ de 1 quilograma, $\frac{1}{2}$ de 1 litro, $\frac{1}{2}$ de 1 dia, e $\frac{1}{2}$ de 1 metro correspondem respectivamente a:

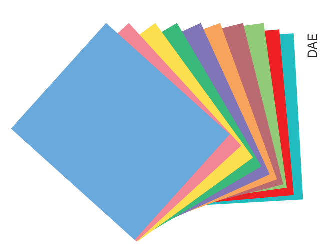
a) [illegible] min, 25[illegible] g, 250 [illegible] e 25 cm.

b) 10 min, 100 g, 100 mL, 1h e 10 cm.

c) 30 min, 500 g, 500 mL, 12h e 50 cm. X

d) 20 min, 200 g, 200 mL, 2h e 20 cm.

8 Carlos foi à papelaria comprar papel de seda para fazer pipa. Observe o pacote com as cores de papel que ele encontrou na papelaria e responda às questões:

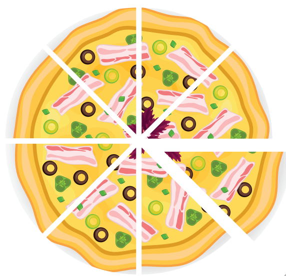


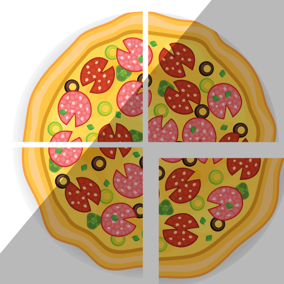
a) Que fração representa cada cor de papel de seda desse pacote? $\frac{1}{10}$

b) Como lemos essa fração? Um décimo.

9 As *pizzas* abaixo são do mesmo tamanho, porém foram repartidas em diferentes quantidades de pedaços. Observe como elas foram repartidas e escreva a fração que representa um pedaço de cada *pizza*.


$\frac{1}{6}$


$\frac{1}{8}$


$\frac{1}{4}$


$\frac{1}{10}$

Ilustrações: Besunnytoo/Shutterstock.com

a) Qual fração representa o maior pedaço de *pizza*? $\frac{1}{4}$

b) Escreva as frações em ordem crescente: $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$

10 Qual das frações abaixo é maior que $\frac{1}{2}$?

a) $\frac{3}{6}$ **b)** $\frac{4}{5}$ X **c)** $\frac{5}{10}$ **d)** $\frac{2}{10}$

11 Que fração do total representam as lapiseiras da mesma cor?

Estúdio Ornitorrinco

a) azuis: $\frac{5}{20}$ **b)** roxas: $\frac{3}{20}$ **c)** vermelhas: $\frac{6}{20}$ **d)** amarelas: $\frac{6}{20}$

12 Observe as ponteiras personalizadas dos lápis e depois responda às questões.

Estúdio Omitorrinco

a) Que fração representa o total de ponteiras personalizadas? $\frac{17}{17}$

b) Que letra representa a maior fração do total de ponteiras? Que fração é essa?

A letra N; a fração é $\frac{4}{17}$.

c) Quais letras representam a mesma parte do total de ponteiras? Que fração representa essa quantidade de ponteiras de cada letra em relação ao total?

As letras A, B, D, F, J, M, P e S; a fração de cada letra A é $\frac{1}{17}$.

13 Uma turma do 5º ano tem 35 alunos. Destes, 19 são meninas e 16 são meninos. Escreva a fração que representa:

a) o total de alunos: $\frac{35}{35}$

b) a quantidade de meninas em relação ao número total de alunos: $\frac{19}{35}$

c) a quantidade de meninos em relação ao número total de alunos: $\frac{16}{35}$

14 Obser[illegible] em pilhas e responda:

Bibadash/Shutterstock.com

a) Quantos livros há em cada pilha? 8 livros

b) E em três pilhas? 24 livros

c) Qual é a quantidade total de livros? 32 livros

d) Quantos livros correspondem a $\frac{1}{4}$ do total? 8 livros

e) E a $\frac{2}{4}$ do total? 16 livros

15 Flávia leu $\frac{3}{4}$ do total de 36 páginas de um livro.

a) A quantidade de páginas que falta para Flávia ler corresponde a que fração do total de páginas?

$\frac{1}{4}$

b) Faltam quantas páginas do livro para Flávia ler?

9 páginas

16 Calcule a fração da quantidade em cada situação:

a) $\frac{2}{6}$ de 30 alunos.

$30 \div 6 = 5$, corresponde a $\frac{1}{6}$ dos alunos.

$5 \times 2 = 10$, o que corresponde a $\frac{2}{6}$ dos alunos.

b) $\frac{2}{8}$ de 64 figurinhas.

$64 \div 8 = 8$, corresponde a $\frac{1}{8}$ das figurinhas.

$8 \times 2 = 16$, o que corresponde a $\frac{2}{8}$ das figurinhas.

c) $\frac{3}{5}$ de 500 pessoas.

$500 \div 5 = 100$, corresponde a $\frac{1}{5}$ das pessoas.

$100 \times 3 = 300$, o que corresponde a $\frac{3}{5}$ das pessoas.

17 Calcule mentalmente:

a) $\frac{1}{5}$ de 50 = 10; $\frac{3}{5}$ de 50 = 3 × 10 = 30

b) $\frac{1}{10}$ de 1000 = [illegible]; $\frac{6}{10}$ de 1000 = 6 × 10 = 600

c) $\frac{1}{100}$ de 2400 = 24; $\frac{4}{100}$ de 2400 = 4 × 24 = 96

18 Em um jogo de cartas, quem retira a maior fração fica com todas as cartas. Considere as cartas abaixo que foram retiradas pelos amigos e descubra quem ganhou a rodada:

Nanda	Beto	Dudu	Lia
$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{6}$ X

DAE

19 Qual das frases afirma que Lila comeu $\frac{1}{2}$ de uma *pizza*?

a) Lila comeu $\frac{2}{5}$ da *pizza*.

b) Lila comeu $\frac{1}{4}$ da *pizza*.

c) Lila comeu $\frac{4}{8}$ da *pizza*. X

d) Lila comeu $\frac{2}{6}$ da *pizza*.

20 Adelaide precisava escolher entre duas receitas de bolo. Nas duas receitas havia leite nos ingredientes necessários. Como Adelaide tinha em casa somente $\frac{1}{2}$ L de leite, ela ficou na dúvida sobre qual receita poderia fazer. Então verificou que em uma receita é necessário 0,5 L de leite e que a outra pede $\frac{2}{4}$ L de leite. Para qual das receitas a quantidade de leite que Adelaide tem em casa é suficiente?

A fração $\frac{2}{4}$ representa o mesmo que a fração $\frac{1}{2}$, que é a metade do litro. Assim, corresponde a 0,5 L. É importante que os estudantes concluam que nas duas receitas a quantidade de leite é a mesma, que é também a quantidade de leite que Adelaide tem em casa.

Desafio

Cíntia comeu $\frac{1}{2}$ de uma torta, e Joana comeu $\frac{1}{4}$ da mesma torta. Ao todo, que parte da torta as duas comeram? Resposta: $\frac{3}{4}$

Use este espaço para registrar como você resolveu o desafio.

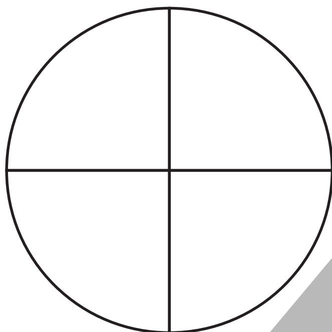
Os estudantes podem relacionar $\frac{1}{2}$ com metade da torta, o que equivale a $\frac{2}{4}$, assim $\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.

Podem usar desenho de tortas, reta numérica ou desenho das tiras.

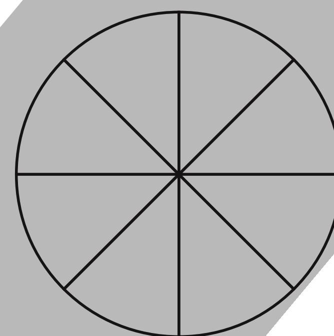
21 Bárbara, Luana e Enzo foram comer *pizza* em uma pizzaria no centro da cidade. Eles pediram duas *pizzas* de sabores diferentes. De acordo com as informações abaixo, pinte na figura a quantidade de pedaços que cada um comeu de cada *pizza*.
Use as cores da legenda.

Pizza de calabresa

Espera-se que os estudantes pintem 1 parte de amarelo, 1 de vermelho e 2 de verde.



Pizza portuguesa



Ilustrações: DAE

Espera-se que os estudantes pintem 2 partes de amarelo, 4 de vermelho e 1 de verde.

- Bárbara comeu $\frac{1}{4}$ da *pizza*.
- Luana comeu $\frac{1}{4}$ da *pizza*.
- Enzo comeu $\frac{2}{4}$ da *pizza*.

- Bárbara comeu $\frac{2}{8}$ da *pizza*.
- Luana comeu $\frac{4}{8}$ da *pizza*.
- Enzo comeu $\frac{1}{8}$ da *pizza*.

Responda às questões:

a) Quem comeu mais de cada *pizza*? Justifique.

Enzo comeu mais da *pizza* de calabresa e Luana comeu mais da *pizza* portuguesa.

b) De qual *pizza* Bárbara comeu a maior parte? Justifique. Ela comeu a mesma quantidade das duas *pizzas*, pois $\frac{1}{4}$ da *pizza* representa a mesma quantidade que $\frac{2}{8}$ da *pizza*.

c) De qual *pizza* Luana comeu a maior parte? Justifique. Luana comeu a maior parte da *pizza* portuguesa, pois $\frac{4}{8}$ é maior do que $\frac{1}{4}$.

d) De qual *pizza* sobrou algum pedaço? Qual fração corresponde à parte que sobrou? Sobrou um pedaço de *pizza* portuguesa; a fração correspondente é $\frac{1}{8}$.

e) Comparando os tamanhos dos pedaços das duas *pizzas*, o que podemos concluir?

Concluímos que dois pedaços da *pizza* portuguesa equivalem a um pedaço da *pizza* de calabresa. Outras comparações equivalentes são possíveis: $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$; $\frac{4}{8}$ e $\frac{2}{4}$ são iguais a $\frac{1}{2}$ etc.

22 Observe as frações da quantidade, em reais, que Elisa e Renata têm e responda à questão abaixo:

Elisa tem $\frac{1}{3}$ de 60 reais. Renata tem $\frac{2}{6}$ de 60 reais.

Quem tem mais dinheiro? Justifique.

Elisa e Renata têm a mesma quantia (20 reais), pois as frações $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{6}$ são equivalentes.

23 Encontre três frações equivalentes a cada uma das frações abaixo:

a) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15}$

b) $\frac{36}{48} = \frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{12}{16}$

c) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{3}{6}$

d) $\frac{250}{1\,500} = \frac{50}{300} = \frac{25}{150} = \frac{3}{30} = \frac{1}{6}$

24 O tanque de combustível de um carro tem capacidade para 52 litros. Observe o marcador do combustível abaixo, que está marcando a quantidade de combustível no carro, isto é, $\frac{1}{4}$ da capacidade. Assinale a alternativa que corresponde à quantidade de combustível que há nesse carro:

Estúdio Udes

a) 52 L

b) 13 L X

c) 4 L

d) 40 L

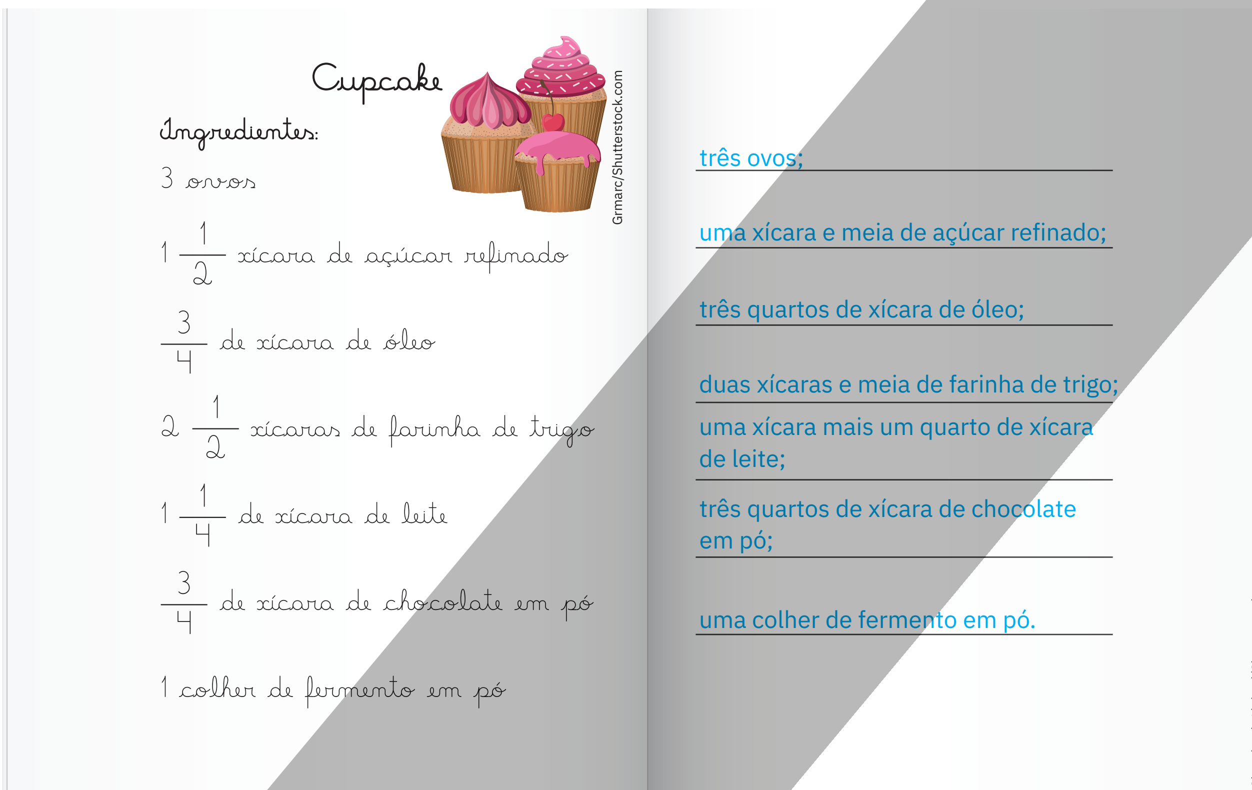
25 Em qual carta a fração representada não é equivalente às outras?

$\frac{5}{10}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

X

DAE

26 Reescreva por extenso os números, na forma de fração, que indicam os ingredientes da receita abaixo:



três ovos;

uma xícara e meia de açúcar refinado;

três quartos de xícara de óleo;

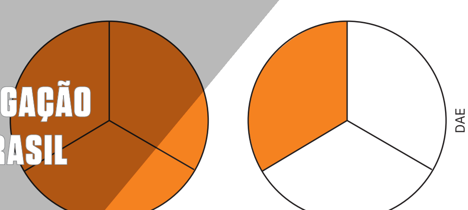
duas xícaras e meia de farinha de trigo;

uma xícara mais um quarto de xícara de leite;

três quartos de xícara de chocolate em pó;

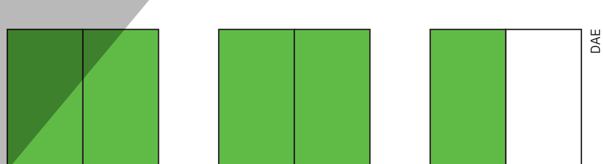
uma colher de fermento em pó.

27 Assinale a fração do círculo representada nas figuras abaixo:



a) $\frac{1}{3}$ **b)** $\frac{2}{3}$ **c)** $\frac{4}{3}$ X **d)** $\frac{3}{3}$

28 As figuras abaixo representam 2 inteiros e $\frac{1}{2}$. Que outra fração podemos usar para representar essa mesma quantidade?

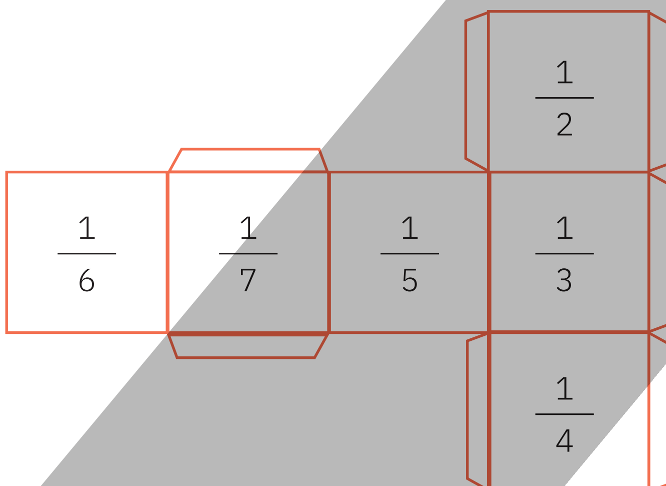


$\frac{5}{2}$

Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Jogo da fração

Este jogo pode ser jogado em duplas ou em trios. Vocês vão precisar do tabuleiro que está na página seguinte e de um dado com as faces fracionárias, como o do modelo abaixo:



DAE

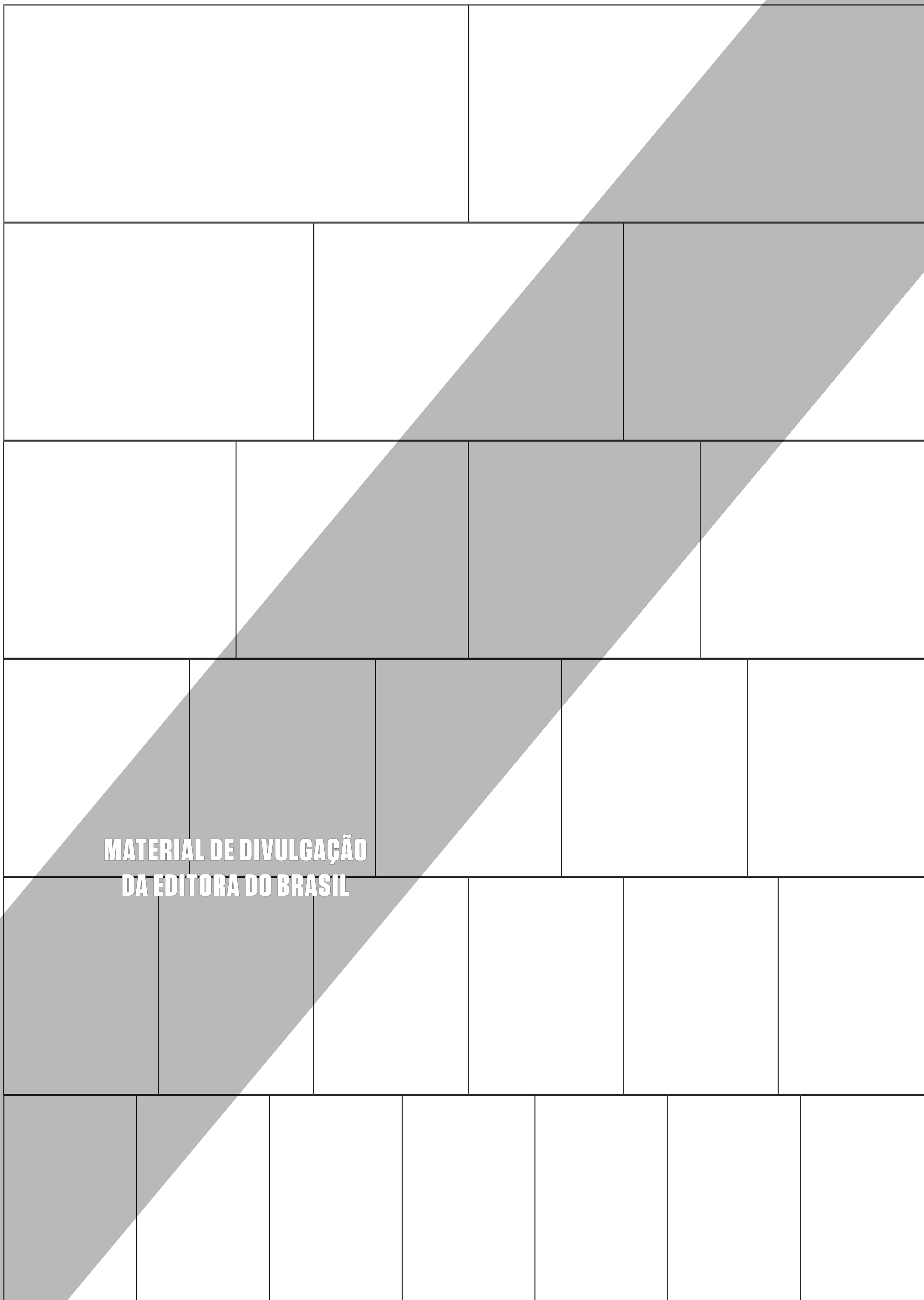
As regras do jogo são:

- Cada participante, na sua vez, joga o dado para cima e pinta a parte da tira do tabuleiro correspondente à fração que saiu na face do dado.
- O jogo segue alternando os participantes até que um consiga completar três inteiros. Vence o jogo quem completar primeiro três inteiros.

Discutam depois do jogo:

- Quem conseguiu completar os inteiros?
- Quais frações representam os inteiros que foram completados?
- Quais frações representam as partes coloridas dos inteiros que não foram completados?
- Quais frações correspondem às partes que faltaram para completar os inteiros?

As respostas dependem das jogadas. Os estudantes devem conversar sobre os inteiros e as tiras que ficaram incompletas e discutir as frações que as representam. Por exemplo: se um participante completou os inteiros divididos em 2, 3, 4, 6 e 7 partes, ele vai dizer aos colegas que as frações que representam os inteiros que ele pintou são: $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{6}{6}$ e $\frac{7}{7}$. Se ele não conseguiu completar o inteiro dividido em 5 partes e pintou $\frac{1}{5}$, então vai dizer aos colegas que a fração que representa as partes coloridas desse inteiro é $\frac{1}{5}$; e a fração correspondente à parte que falta para completar o inteiro é $\frac{4}{5}$.



DAE

Atividade 2 – Fração na reta numérica

Faça sozinho a primeira parte da atividade.

1 Em uma folha de papel sulfite, faça um segmento de 20 cm com uma régua. Escreva à esquerda do traço o número 0 e à direita o número 1. Use uma cor de lápis para cada divisão abaixo.

a) Divida ao meio o segmento que você traçou. Quanto representa cada metade desse segmento? Marque com um ponto cada divisão feita no segmento.

$\frac{1}{2}$ ou um meio.

b) Divida o segmento em três partes. Quanto representa cada uma das partes? Usando o lápis de cor, marque com um ponto cada divisão feita no segmento.

$\frac{1}{3}$ ou um terço.

c) Repita, dividindo em quatro partes, em cinco partes e em dez partes. Marque com um ponto cada uma dessas divisões feitas no segmento que você traçou. Como chamamos cada uma dessas partes?

Um quarto $\left(\frac{1}{4}\right)$, um quinto $\left(\frac{1}{5}\right)$ e um décimo $\left(\frac{1}{10}\right)$.

2 Agora, junte-se a um colega, observem o segmento um do outro, comparem as respostas e resolvam as atividades a seguir:

a) Se o segmento for dividido em seis, sete, oito e nove partes, como serão chamadas cada uma dessas partes? Que fração corresponde a cada uma delas?

Um sexto, um sétimo, um oitavo e um nono; $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$ e $\frac{1}{9}$.

b) Se vocês dividirem o segmento em 20 partes, como chamariam cada uma dessas partes? Que fração representa cada uma delas?

Um vinte avos; $\frac{1}{20}$.

c) Cada um de vocês deve escolher cinco frações para o outro posicionar no segmento traçado por ele. Respostas pessoais.

3 Comparem as cinco frações que vocês marcaram no segmento e respondam:

a) Qual fração representa a maior parte do inteiro?

b) Que fração corresponde à menor parte do inteiro?

Essas respostas dependem das frações escolhidas pelos estudantes.

c) Encontre pelo menos uma fração que seja equivalente a cada uma das frações que vocês marcaram no segmento.

4 Conversem novamente e expliquem um para o outro como localizaram e posicionaram as frações no segmento traçado e como fizeram as comparações. Espera-se que os estudantes se ajudem a corrigir seus possíveis erros.

Atividade 3 – Jogo da comparação

Junte-se a um colega e analisem o jogo a seguir.

Quatro colegas estão participando de um jogo de frações e cada um recebeu quatro cartas.

As regras são:

- Todos os participantes devem virar ao mesmo tempo a primeira carta do seu monte e comparar as frações.
- O participante com a maior fração ganha todas as cartas da rodada.
- Ao final de quatro rodadas, ganha aquele que tiver o maior número de cartas.

Acompanhem as jogadas abaixo dos quatro amigos e vejam quem ganhou no final do jogo.

Rodada	Juca	Leia	Beto	Drica	Fração maior
1º	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$ x	$\frac{4}{10}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{5}$
2º	$\frac{1}{2}$ x	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
3º	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{6}$ x	$\frac{3}{6}$
4º	$\frac{4}{8}$ x	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{4}{8}$

Quem ganhou o jogo? Juca

Gostaram do jogo? Vocês podem confeccionar essas e outras cartas e depois jogar algumas rodadas. Nesse caso, acrescentem uma regra ao jogo: no caso de duas cartas terem o mesmo valor, elas devem ser embaralhadas e colocadas de volta no monte.

Atividade 4 – Jogo da equivalência

Junte-se a um colega e descubram quem pode pontuar no jogo da equivalência. O jogo funciona assim: a professora distribui os estudantes em grupos e entrega um dominó de frações equivalentes a cada grupo. Os grupos dividem as peças entre si sem escolher. O primeiro a jogar vira uma peça e aquele que tiver outra peça com uma fração equivalente à que está exposta pode encaixá-la ao lado, em uma de suas extremidades. Caso haja mais de uma peça equivalente, todas poderão ser encaixadas. O jogo prossegue até que alguém consiga encaixar todas as suas peças, sendo considerado o vencedor.

Observem as peças de cada participante abaixo e analisem as jogadas para saber quem tem condições de encaixar suas peças.

1 Em um grupo, a primeira peça foi colocada na mesa. Observem as peças de três participantes e analisem quem tem uma fração equivalente e pode encaixar uma peça para dar continuidade ao jogo.

$\frac{1}{3}$ | $\frac{8}{12}$

Ilustrações: DAE

Leda	Nélson	Rita
$\frac{6}{20}$ | $\frac{9}{12}$	$\frac{1}{8}$ | $\frac{6}{10}$	$\frac{4}{20}$ | $\frac{10}{30}$ X
$\frac{14}{24}$ | $\frac{1}{7}$	$\frac{1}{12}$ | $\frac{2}{3}$ X	$\frac{8}{20}$ | $\frac{4}{12}$ X
$\frac{2}{10}$ | $\frac{1}{5}$	$\frac{3}{9}$ | $\frac{3}{6}$ X	$\frac{1}{9}$ | $\frac{2}{9}$
$\frac{5}{15}$ | $\frac{5}{10}$ X	$\frac{6}{9}$ | $\frac{4}{8}$	$\frac{7}{9}$ | $\frac{5}{21}$

Das peças que estão na mesa, temos quatro peças equivalentes a $\frac{1}{3}$ $\left(\frac{5}{15}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12} \text{ e } \frac{10}{30}\right)$. Assim, qualquer participante pode dar continuidade ao jogo, pois os três têm peças com frações equivalentes a $\frac{1}{3}$. Na outra extremidade da peça, temos a fração $\frac{8}{12}$. Apenas Nelson possui uma peça com fração equivalente a $\frac{8}{12}$ que é a peça com a fração $\frac{2}{3}$.

2 Em outro grupo, o jogo começou com a peça abaixo. Analisem as peças dos participantes e vejam quem tem possibilidade de encaixar uma peça.

$\frac{4}{12}$ | $\frac{8}{20}$

Ilustrações: DAE

Das peças que estão na mesa, temos uma peça de Fernando equivalente a $\frac{4}{12}$ $\left(\frac{1}{3}\right)$ e uma peça de Júlia equivalente a $\frac{8}{20}$ $\left(\frac{2}{5}\right)$.

Fernando

$\frac{9}{7}$ | $\frac{9}{18}$	$\frac{9}{10}$ | $\frac{13}{27}$	$\frac{1}{3}$ | $\frac{2}{6}$	$\frac{4}{16}$ | $\frac{5}{15}$
		X	

Nicol

$\frac{14}{24}$ | $\frac{1}{7}$	$\frac{9}{12}$ | $\frac{6}{25}$	$\frac{4}{6}$ | $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{8}$ | $\frac{1}{4}$

Júlia

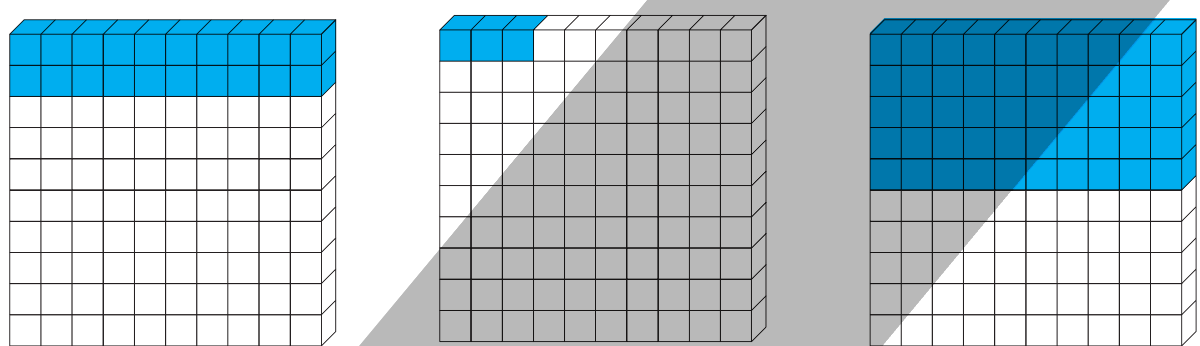
$\frac{2}{10}$ | $\frac{1}{5}$	$\frac{5}{20}$ | $\frac{10}{15}$	$\frac{10}{4}$ | $\frac{2}{5}$	$\frac{12}{16}$ | $\frac{6}{18}$
		X	

UNIDADE 6

Números decimais

Acompanhamento da aprendizagem

1 Considerando cada placa um inteiro, pinte os cubinhos conforme indicado:



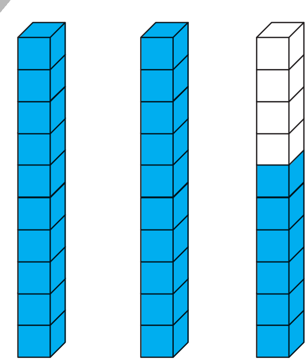
Ilustrações: DAE

0,20 0,03 0,50

- Qual dos números é o maior? 0,50 ou cinquenta centésimos.

2 Considere cada barra um inteiro. Pinte a quantidade de cubinhos de acordo com o número decimal correspondente e depois escreva como se lê.

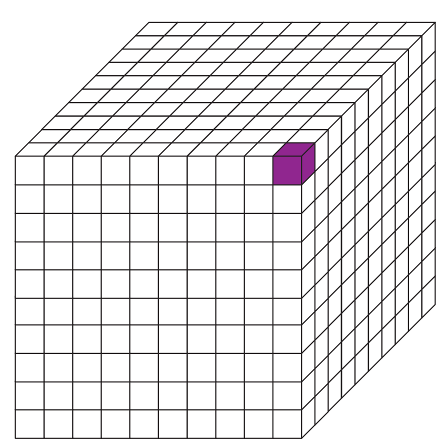
- 2,6.
  Dois inteiros e seis décimos.



Ilustrações: DAE

3 Considerando o cubo um inteiro, que número decimal representa a parte colorida?

0,001



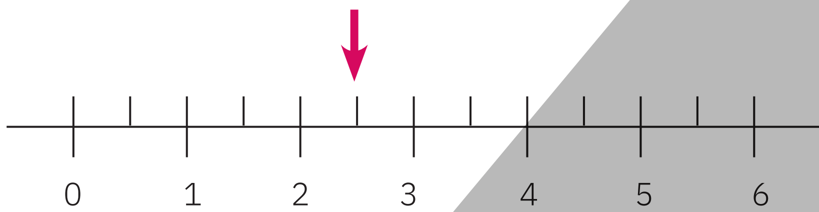
4 Na reta numérica abaixo, o ponto identificado pela seta representa qual número decimal?

a) 0,2.

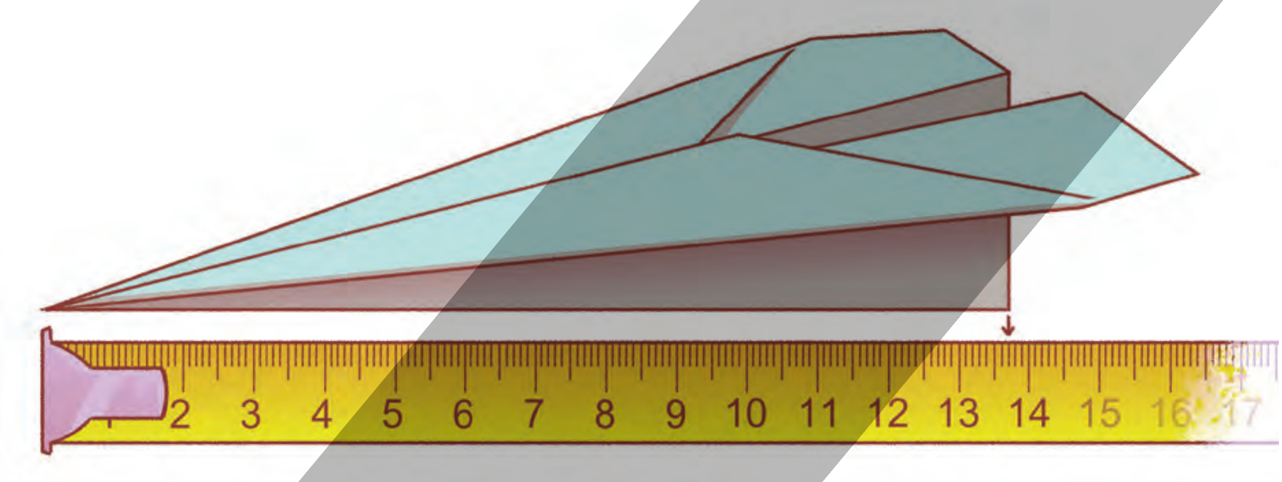
b) 0,25.

c) 2,5. x

d) 2,3.



5 Quantos centímetros mede o aviãozinho de papel? 13,7 cm

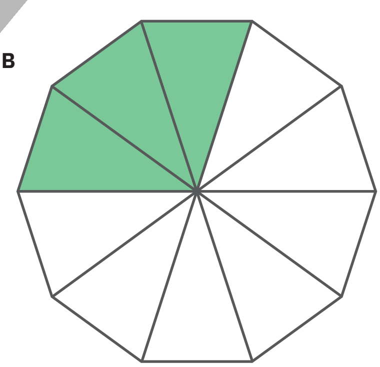


Estúdio Ornitorrinco

6 Observe as figuras abaixo:

A

B



Ilustrações: DAE

Entre os números racionais a seguir, quais representam as partes coloridas das figuras?

0,5	0,005	0,3	0,003	$\frac{5}{100}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{1}{2}$

a) Figura **A**: 0,5, $\frac{5}{10}$ e $\frac{1}{2}$

b) Figura **B**: 0,3 e $\frac{3}{10}$

7 Represente cada fração decimal na forma de número decimal.

a) $\frac{5}{10}$ = 0,5

b) $\frac{6}{10}$ = 0,6

c) $\frac{24}{10}$ = 2,4

d) $\frac{3}{100}$ = 0,03

e) $\frac{45}{100}$ = 0,45

f) $\frac{321}{100}$ = 3,21

g) $\frac{4}{1\,000}$ = 0,004

h) $\frac{36}{1\,000}$ = 0,036

i) $\frac{128}{1\,000}$ = 0,128

j) $\frac{5\,139}{1\,000}$ = 5,139

8 O número decimal que representa $\frac{1}{4}$ de quilograma é:

a) 0,10 kg

b) 0,40 kg

c) 0,5 kg

d) 0,25 kg x

9 Sara comprou um sanduíche natural e recebeu R$ 0,15 de troco. Esse número pode ser representado pela fração $\frac{15}{100}$.

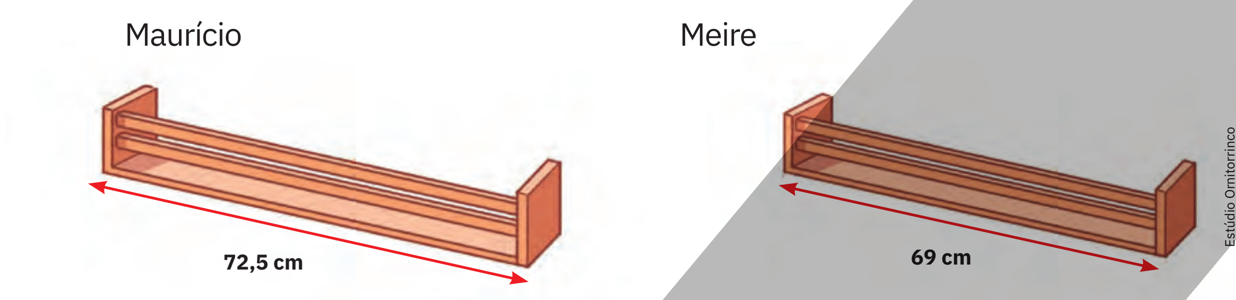
10 Para fazer um bolo, a cozinheira da escola precisa de 0,8 litro de leite. Essa medida corresponde a quantos mililitros de leite? 800 mL

11 Carolina comprou docinhos para uma festinha da escola. Entre os doces, $\frac{4}{10}$ eram de chocolate. Esta fração pode ser representada pelo número 0,4.

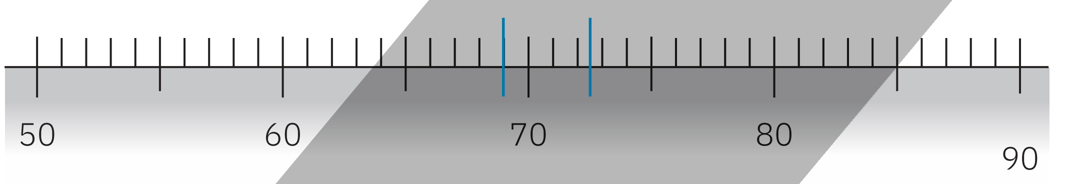
12 Maria comprou no açougue 800 g de carne moída, 800 g de peito de frango e 900 g de linguiça. Quantos quilogramas de carne Maria comprou no total?

800 + 800 + 900 = 2 500 g = 2,5 kg
Maria comprou 2,5 kg de carne.

13 Maurício e Meire são irmãos. Os dois ganharam prateleiras de madeira com as medidas a seguir para organizar seus objetos no quarto que dividem.



a) Marque as medidas das prateleiras dos irmãos na reta numérica:



b) Quem ganhou a maior prateleira? Maurício

c) Qual é a diferença das medidas entre as prateleiras? 3,5 cm

14 Compare os números decimais usando **<** (menor que) ou **>** (maior que):

a) 1,2 ____>____ 1,145

b) 22,3 ____>____ 22,03

c) 9,[illegible] ____<____ [illegible]2

d) 0,004 ____<____ 0,04

e) 31,30 ____>____ 31,03

f) 2,1 ____>____ 1,98

15 O marcador de combustível abaixo está indicando a quantidade de gasolina de um automóvel. Assinale a alternativa escrita com números na representação decimal que corresponde à quantidade de combustível desse automóvel:

a) Há 3,40 da capacidade do tanque de combustível.

b) Há 0,25 da capacidade do tanque de combustível.

c) Há 0,50 da capacidade do tanque de combustível.

d) Há 0,75 da capacidade do tanque de combustível. x

16 Represente as quantias em reais abaixo no quadro de valores:

Os elementos não estão representados em proporção.

a) 

b) 

c) 

Imagens: Banco Central do Brasil

	Parte inteira			Parte decimal		
	C	**D**	**U**	**d**	**c**	**m**
a)	1	1	1,	7	5	
b)			0,	3	5	
c)	4	0	0,	0	5	

17 No início de uma viagem de férias, Marlene estava com 35,35 kg. Quando voltou da viagem estava com 2,15 kg a mais. Com quantos quilos ela está agora?

a) 56,85 kg

b) 37,35 kg

c) 33,20 kg

d) 37,50 kg x

18 Um motorista de mototáxi percorreu 3,7 km para fazer uma entrega e depois andou 1,5 km para fazer outra entrega. Ao todo, que distância ele percorreu?

a) 4,12 km

b) 4,7 km

c) 5,12 km

d) 5,2 km x

19 Em uma cidade do norte do país, a média da temperatura durante a semana foi de 27,5 °C. A previsão para o final de semana é um aumento de 3,5 °C. Se a previsão da temperatura se confirmar, quantos graus fará nessa cidade no final de semana?

$27,5 + 3,5 = 31$
A temperatura será de 31 °C no final de semana.

20 A professora do 5º ano devolveu aos alunos o teste de Matemática que valia 10 pontos. Observe a nota de três alunos e calcule quantos pontos faltaram para eles atingirem a nota máxima no teste.

Laura: 7,8	Evandro: 6,4	Patrícia: 8,9
$10 - 7,8 = 2,2$	$10 - 6,4 = 3,6$	$10 - 8,9 = 1,1$

21 Marisa estava costurando um vestido para sua neta. Para isso, ela usou a fita métrica para medir o comprimento da menina e viu que precisava de 1,20 m, contudo, a neta queria que o vestido ficasse um pouco mais curto. Então ela pediu à avó que diminuísse pelo menos 15 cm. Qual será o comprimento do vestido da neta de Marisa?

$1,20 - 0,15 = 1,05$
O comprimento do vestido da neta de Marisa será de 1,05 m.

22 Uma loja de doces está fazendo promoção de trufas dos seguintes sabores: cereja, morango e amendoim. As trufas de cereja estão em pacotes de 93,5 gramas. As trufas de morango estão em pacotes de 60,4 gramas e as trufas de amendoim, em pacotes de 175,8 gramas.

a) Uma pessoa que comprar um pacote de cada sabor terá comprado quantos gramas de trufas?

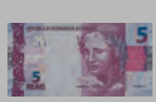
93,5 + 60,4 + 175,8 = 329,70
Terá comprado 329,70 gramas de trufas.

b) A quantia é maior ou menor do que $\frac{1}{2}$ kg de trufas? Justifique.

A quantia é menor do que $\frac{1}{2}$ kg de trufas, pois meio quilo corresponde a 500 gramas.

23 Observe as quantias e os valores da compra e complete o quadro com o cálculo do troco:

Os elementos não estão representados em proporção.

Quantia	Valor da compra	Cálculo
	R$ 174,25	200,25 − 174,25 = 26,00
	R$ 26,50	31,50 − 26,50 = 5,00
	R$ 4,25	5,00 − 4,25 = 0,75

Imagens: Banco Central do Brasil

24 Efetue as adições a seguir:

a) 6,63 + 4,50 = 11,13

b) 4,7 + 3 + 2,45 = 10,15

c) 0,008 + 2,071 = 2,079

25 Ana Lúcia comprou 3 pares de meias.

Kaya/Shutterstock.com

Meias por R$ 8,90 o par.

a) Quantos reais ela gastou?

8,90 × 3 = 26,70
Ana Lúcia gastou R$ 26,70.

b) Ana Lúcia pagou as meias com uma cédula de R$ 50,00. Quanto ela recebeu de troco?

50,00 − 26,70 = 23,30
Ana Lúcia recebeu R$ 23,30 de troco.

26 Resolva as multiplicações:

a) 0,007 × 7 = 0,049

b) 5,62 × 3 = 16,86

c) 5 × 8,125 = 40,625

27 A professora de Matemática está preparando um teste para seus alunos. O valor do teste será de 10 pontos. Quantos pontos valerá cada questão se todas tiverem o mesmo valor e o teste tiver 8 questões?

$10 \div 8 = 1,25$
Cada questão valerá 1,25 ponto.

28 Dona Júlia comprou um fogão por R$ 675,00 em 6 prestações iguais. Quanto ela vai pagar em cada prestação?

$675 \div 6 = 112,50$
Ela vai pagar R$ 112,50 em cada prestação.

29 Soraia pagará R$ 48,00 para colocar 10 litros de combustível no seu carro. Quanto custa o litro do combustível?

$48 \div 10 = 4,80$
O litro do combustível custa R$ 4,80.

30 Resolva as divisões:

a) $50 \div 4 =$ 12,5

b) $34 \div 8 =$ 4,25

c) $446 \div 5 =$ 89,2

31 Elabore um problema envolvendo as cédulas e moedas abaixo. Depois, resolva o problema que você elaborou.

Os elementos não estão representados em proporção.

Imagens: Banco Central do Brasil

Os alunos podem elaborar o problema envolvendo adição, subtração, multiplicação ou divisão. Eles devem usar no enunciado o valor acima (R$ 905,50). Há diversas possibilidades de resposta.

32 Cláudia e Paulo saíram para comer uma *pizza* de oito pedaços. Cada um comeu dois pedaços. Qual porcentagem da *pizza* equivale à quantidade de pedaços que os dois comeram juntos?

a) 20%

b) 50% x

c) 25%

d) 75%

33 Breno está participando de uma corrida de rua cujo percurso total é de 40 km. Ele já percorreu 75% do percurso. Isso significa que ele já percorreu:

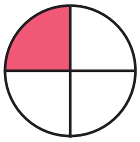
a) 20 km

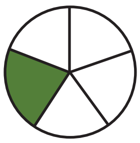
b) 30 km x

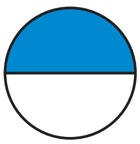
c) 10 km

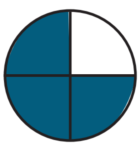
d) 40 km

34 Observe as partes coloridas das figuras. Em qual alternativa todas as igualdades e formas de representação estão corretas? Assinale.

a)  $= \frac{1}{4} = 0{,}25 = \frac{40}{100} = 40\%$

b)  $= \frac{1}{5} = 0{,}5 = \frac{1}{100} = 5\%$

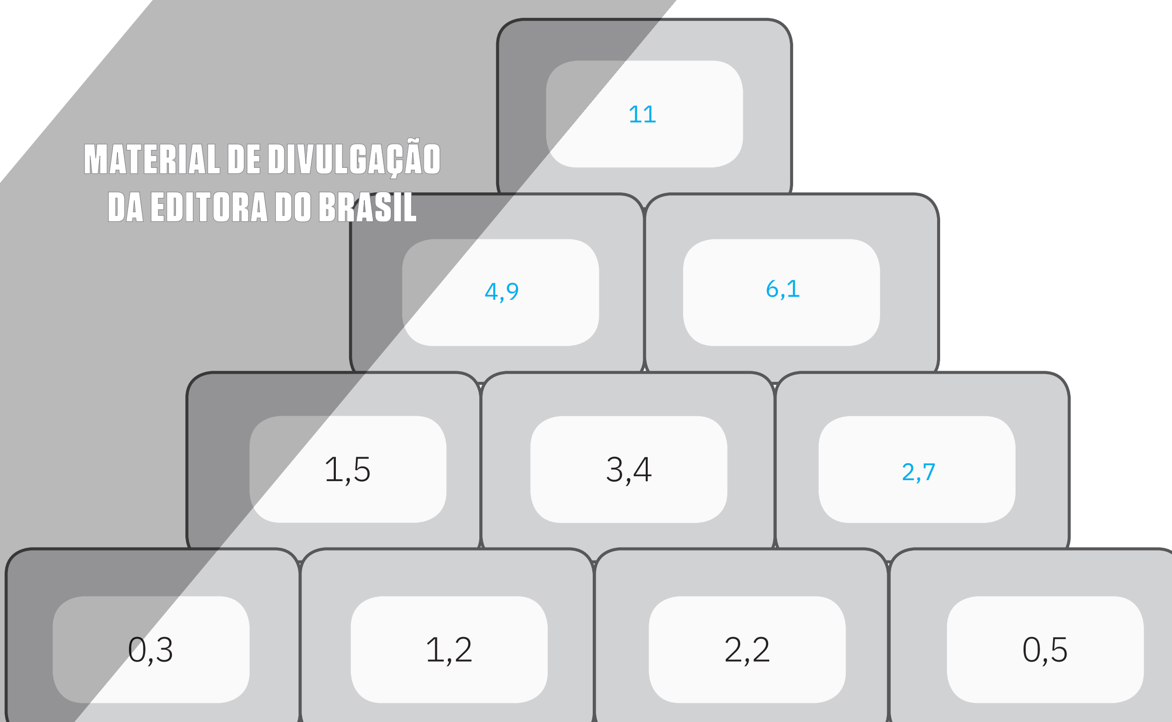
c)  $= \frac{1}{2} = 0{,}5 = \frac{50}{100} = 20\%$

d)  $= \frac{3}{4} = 0{,}75 = \frac{75}{100} = 75\%$ x

Ilustrações: DAE

Desafio

Quais valores estão faltando? Complete.



DAE

35 Em um *show* beneficente foram colocados à venda 140 ingressos, dos quais foram vendidos 25% na primeira semana. Quantos ingressos foram vendidos na primeira semana?

a) 70

b) 25

c) 35 x

d) 40

36 Observe o quadro de todos os celulares vendidos em 2021, conforme a marca, na loja do Pedro:

Marca do celular	Porcentagens
Marca A	30%
Marca B	25%
Marca C	...
Marca D	15%
Marca E	10%

Qual porcentagem corresponde à Marca C?

a) 10%

b) 15%

c) 20% x

d) 12%

37 O jardineiro plantou $\frac{3}{4}$ de flores em seu jardim. A parte do jardim que o jardineiro plantou corresponde a:

a) 30%

b) 10%

c) 75% x

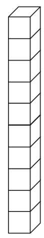
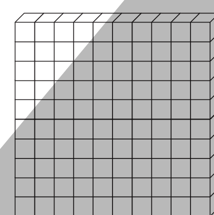
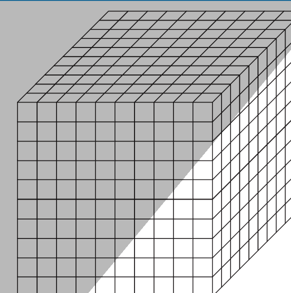
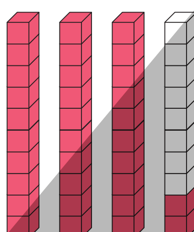
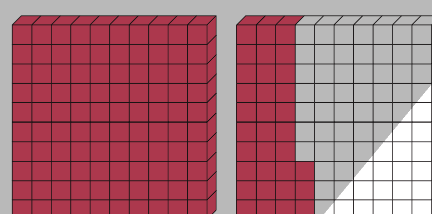
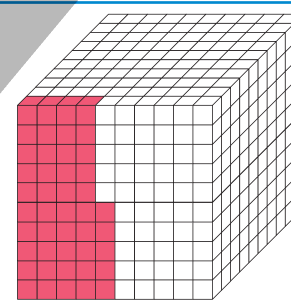
d) 40%

Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Quanto falta para completar um inteiro?

1 Observe os números decimais representados e calcule quanto falta para completar mais um inteiro em cada situação abaixo:

Ilustrações: DAE

Unidade que representa um inteiro			
Representação das figuras a serem completadas			
Escreva o número decimal representado pelas figuras	3,2	1,33	0,045
Quanto falta para completar mais um inteiro?	0,8	0,67	0,955

2 Junte-se a um colega e comparem as respostas. Depois conversem sobre elas:

a) Que fração decimal corresponde à parte colorida em cada caso acima?

$\frac{32}{10}$ $\frac{133}{100}$ $\frac{45}{1000}$

b) Que fração decimal corresponde à parte que falta para completar mais um inteiro?

$\frac{8}{10}$ $\frac{67}{100}$ $\frac{955}{1000}$

3 Use uma folha quadriculada para representar um número decimal por meio de figuras e, depois, troque com seu colega. Ele deve descobrir qual número você representou e você deve descobrir o número que ele representou.

Atividade 2 – Jogo do somando para formar inteiros

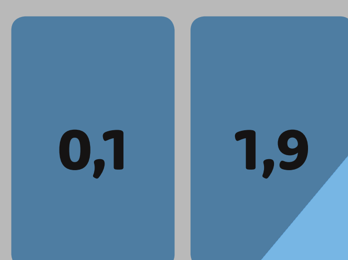
1 Junte-se a um colega, discutam e respondam às questões abaixo.

a) Escrevam dez possibilidades de adicionar dois números decimais cujo resultado seja 2.
Existem infinitas possibilidades de resposta, como 0,1 e 1,9; 0,2 e 1,8; 1,999 e 0,001; 0,46 e 1,54. Explore com os alunos as várias possibilidades e incentive-os a contar como pensaram para escolher os dois números.

b) Escrevam dez possibilidades de adicionar dois números decimais cujo resultado seja 3.
Existem infinitas possibilidades de resposta, como 1,1 e 1,9; 1,2 e 1,8; 2,890 e 0,110; 1,5 e 1,5. Explore com os alunos as várias possibilidades e incentive-os a contar como pensaram para escolher os dois números.

c) Escrevam dez possibilidades de adicionar dois números decimais cujo resultado seja 10.
Existem infinitas possibilidades de resposta, como 5,1 e 4,9; 5,2 e 4,8; 3,75 e 6,25; 0,827 e 9,173. Explore com os alunos várias possibilidades e incentive-os a contar como pensaram para escolher os dois números.

2 Escolham 25 pares de números decimais que vocês registraram nos itens acima e, usando retângulos de papel, criem os cartões para o jogo "Somando para formar inteiros", como o exemplo a seguir:



Ilustrações: DAE

3 Depois que os cartões estiverem confeccionados, façam um símbolo qualquer em um dos cartões para identificá-los. Troquem de cartões com outra dupla e confiram os pares de números cuja soma deve ser um número inteiro. Em caso de algum erro, solicitem aos colegas que confeccionaram os cartões que façam a correção.

Você pode disponibilizar uma calculadora para que os estudantes façam as conferências.

4 Estudem as regras do jogo, usem os cartões dos colegas e divirtam-se.

Regras do jogo:

- Os cartões devem ser embaralhados e colocados sobre a mesa, espalhados e com a face numérica voltada para baixo.
- Cada participante retira dois cartões e os mostra ao colega. Se a soma for um número inteiro, ele fica com os cartões. Se a soma não for um inteiro, ele devolve os dois cartões exatamente na mesma posição.
- O jogo termina quando não ficarem mais cartões sobre a mesa.
- O vencedor é o participante que tiver o maior número de cartões.

Atividade 3 – Jogo dos números racionais equivalentes

1 Represente nas cartas abaixo cada número decimal na forma de fração decimal.

Ilustrações: DAE

0,1	0,01	0,001	10,3	1,03	0,103
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1\,000}$	$\frac{103}{10}$	$\frac{103}{100}$	$\frac{103}{1\,000}$
1,6	1,06	10,6	1,255	12,55	125,5
$\frac{16}{10}$	$\frac{106}{100}$	$\frac{106}{10}$	$\frac{1\,255}{1\,000}$	$\frac{1\,255}{100}$	$\frac{1\,255}{10}$
0,3	0,03	0,003	0,5	0,05	0,005
$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{3}{1\,000}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{5}{1\,000}$
0,037	0,37	3,7	1,50	1,5	0,150
$\frac{37}{1\,000}$	$\frac{37}{100}$	$\frac{37}{10}$	$\frac{150}{100}$	$\frac{15}{10}$	$\frac{150}{1\,000}$

2 Junte-se a um colega e comparem as respostas.

3 Confeccionem as cartas do jogo, leiam as regras abaixo e divirtam-se.

Regras do jogo:

- As cartas correspondentes aos números decimais devem ser distribuídas igualmente entre os participantes.
- As cartas com as frações decimais devem ficar na mesa em um monte e viradas para baixo.
- Cada participante, na sua vez, pega uma carta do monte e procura nas cartas que estão na sua mão se há entre elas o número decimal equivalente, isto é, que representa o mesmo valor da fração decimal pescada. Se houver, mostra para o colega e fica com a carta. Caso contrário, devolve a carta para o monte.
- O vencedor será o primeiro participante a encontrar todas as cartas com as frações decimais correspondentes às suas cartas com números decimais.

Anotações

Atividade 4 – Multiplicando e dividindo por 10, 100 e 1000

1 Calcule mentalmente o resultado das multiplicações abaixo.

a) 21,6 × 10 = 216

b) 44,11 × 10 = 441,1

c) 8,97 × 10 = 89,7

d) 12,34 × 10 = 123,4

e) 97,215 × 10 = 972,15

f) 94,65 × 100 = 9 465

g) 3,243 × 100 = 324,3

h) 87,8 × 100 = 8 780

i) 36,91 × 100 = 3 691

j) 74,5 × 100 = 7 450

k) 1,234 × 1 000 = 1 234

l) 146,54 × 1 000 = 146 540

m) 27,6 × 1 000 = 27 600

n) 631,054 × 1 000 = 631 054

2 Calcule mentalmente as divisões a seguir:

a) 863,2 ÷ 10= 86,32

b) 89 ÷ 10 = 8,9

c) 467,5 ÷ 10 = 46,75

d) 67,4 ÷ 10 = 6,74

e) 1,4 ÷ 10 = 0,14

f) 467,4 ÷ 100 = 4,674

g) 51,3 ÷ 100 = 0,513

h) 89 ÷ 100 = 0,89

i) 5,3 ÷ 100 = 0,053

j) 92,7 ÷ 100 = 0,927

k) 54,1 ÷ 1 000 = 0,0541

l) 567,7 ÷ 1 000 = 0,5677

m) 6,1 ÷ 1 000 = 0,0061

n) 98,6 ÷ 1 000 = 0,0986

3 Junte-se a um colega e conversem sobre os itens a seguir.

a) Como vocês calcularam as multiplicações?

Espera-se que os alunos percebam que o resultado das multiplicações é formado pelos mesmos algarismos do número decimal, deslocando-se a vírgula para a direita de acordo com o número de casas correspondente à quantidade de zeros do número pelo qual foi multiplicado.

b) Como vocês calcularam as divisões?

Nas divisões, o deslocamento da vírgula é para a esquerda, conforme a quantidade de zeros do divisor.

c) Usando uma calculadora, confiram as respostas. Um lê o cálculo em voz alta e o outro digita, e cada um confere a sua resposta. Depois alternam a vez de quem digita e de quem lê.

Atividade 5 – Trilhas numéricas dos racionais

Esta atividade deve ser feita em duplas.

A atividade consiste em escrever as diferentes representações de um número decimal.

1 Produzam as doze cartas abaixo. Em seguida, sorteiem seis cartas para cada um.

0,5	0,10	0,25	0,3	0,40	0,75
0,6	0,20	0,70	0,9	0,80	0,99

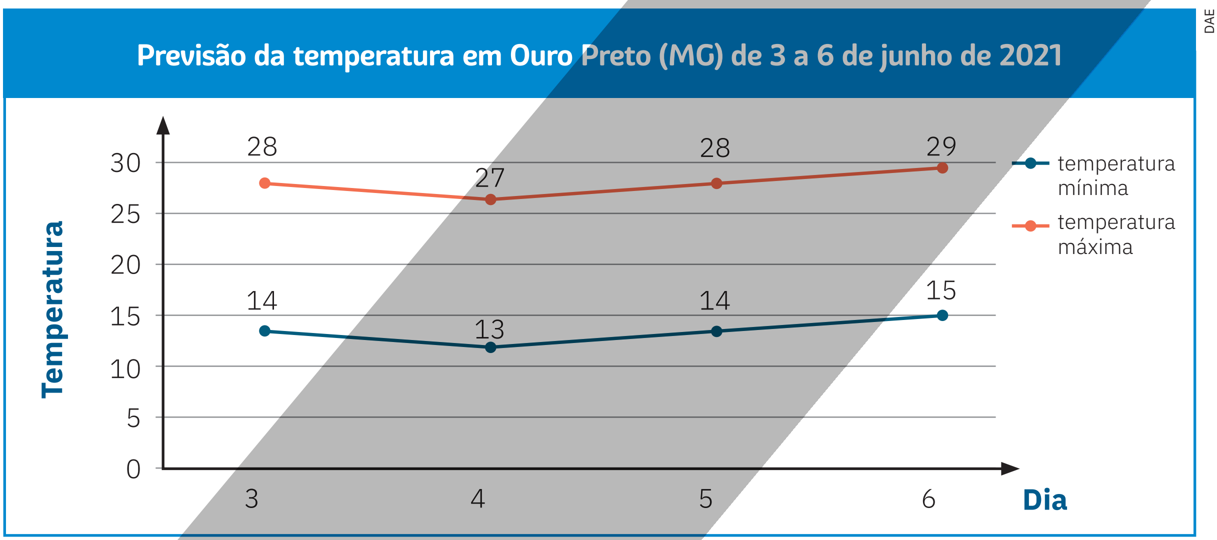
2 Cada um deve registrar os seis números decimais no quadro abaixo e escrever as diferentes representações desses números: As respostas dependem dos números sorteados. Seguem no quadro alguns exemplos:

Número decimal	Fração decimal	Escrita por extenso	Porcentagem
0,5	$\frac{5}{10}$ ou $\frac{1}{2}$	cinco décimos ou um meio	50%
0,25	$\frac{25}{100}$ ou $\frac{1}{4}$	vinte e cinco centésimos ou um quarto	25%
0,40	$\frac{40}{100}$	quarenta centésimos	40%
0,20	$\frac{20}{100}$ ou $\frac{1}{5}$	vinte centésimos ou um quinto	20%
0,70	$\frac{70}{100}$	setenta centésimos	70%
0,99	$\frac{99}{100}$	noventa e nove centésimos	99%

3 Troquem os registros entre si e confiram as respostas um do outro. Se houver erros, conversem, descubram a resposta correta e façam a correção.

Acompanhamento da aprendizagem

1 Observe o gráfico abaixo, que apresenta as temperaturas máxima e mínima durante o feriado prolongado na cidade de Ouro Preto (MG). Em seguida, responda às questões.



Fonte: CPTec – Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos. Disponível em: https://www.cptec.inpe.br/mg/ouro-preto. Acesso em: 1 jun. 2021.

a) Quantos graus Celsius atingiu a menor temperatura mínima durante o feriado prolongado? Em que dia?

13 °C, no dia 4 de junho.

b) Em que dia a temperatura máxima foi maior? Quantos graus fez nesse dia?

No dia 6 de junho, 29 °C.

c) Você sabia que a diferença entre as temperaturas máxima e mínima no mesmo dia é conhecida como amplitude térmica? No período apresentado, em qual dia ocorreu a maior amplitude térmica? Qual foi o valor dessa amplitude?

A amplitude foi a mesma durante todo o feriado, de 14 °C.

2 Responda:

a) Quantos centímetros correspondem a um metro? 100 cm

b) Quantos milímetros há em 1 centímetro? 10 mm

c) Quantos metros há em um quilômetro? 1000 m

3 Assinale a medida mais adequada em cada caso:

a) A espessura de um celular

- [x] 5 mm
- [ ] 5 cm
- [ ] 5 m

b) A altura de um prédio

- [x] 30 m
- [ ] 30 cm
- [ ] 30 km

c) A distância entre duas cidades

- [ ] 14 m
- [x] 14 km
- [ ] 14 cm

d) O tamanho de uma caneta

- [ ] 15 mm
- [x] 15 cm
- [ ] 15 m

4 Transforme as medidas a seguir em:

a) metros (m).

- 5 cm = 0,05 m
- 30 cm = 0,30 m
- 150 cm = 1,5 m

b) centímetros (cm).

- 3 m = 300 cm
- 0,5 m = 50 cm
- 1,23 m = 123 cm

c) quilômetros (km).

- 150 m = 0,150 km
- 3 500 m = 3,5 km
- 10 000 m = 10 km

5 Calcule o perímetro das figuras descritas abaixo:

a) Quadrado com 4,5 cm de lado.

4,5 × 4 = 18
ou 4,5 + 4,5 + 4,5 + 4,5 = 18
Quadrado com perímetro de 18 cm.

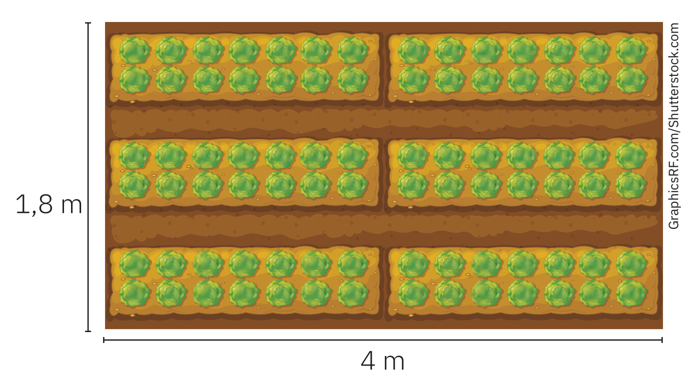
b) Retângulo com 7,5 cm por 3 cm.

7,5 + 7,5 + 3 + 3 = 21
ou 7,5 × 2 + 3 × 2 = 21
Retângulo com perímetro de 21 cm.

6 Valter mediu o comprimento e a largura de uma horta de mudas de alface para cercá-la com rede. Veja as medidas na figura.

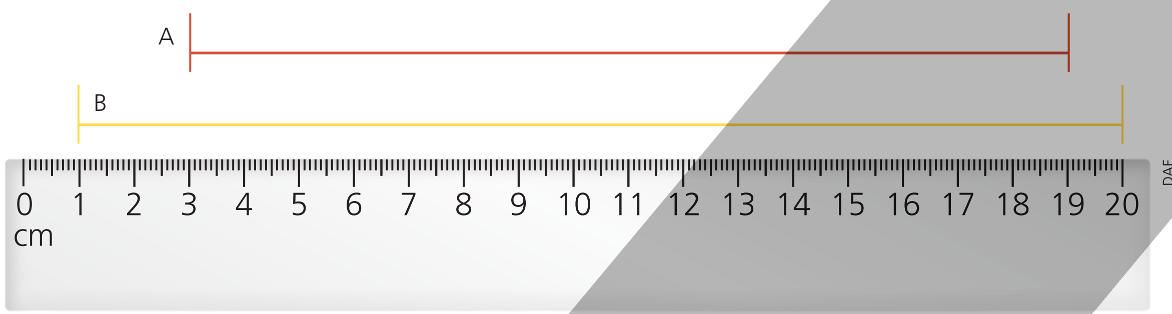
Qual é o perímetro da horta?

4 + 4 + 1,8 + 1,8 = 11,6
ou 4 × 2 + 1,8 × 2 = 11,6
O perímetro do canteiro é de 11,6 m.



GraphicsRF.com/Shutterstock.com

7 Observe os segmentos de reta abaixo e complete o quadro com as medidas das unidades indicadas.



Segmento	Medida em cm	Medida em mm
Vermelho	16 cm	160 mm
Amarelo	19 cm	190 mm

8 Uma pessoa correu 4 000 metros em 30 minutos. Mantendo esse ritmo, quantos quilômetros ela correrá em 1 hora?

a) 8 km x

b) 13 km

c) [illegible] km

d) 120 km

9 A distância da casa de Júlia até o trabalho é de 1,2 km. Quantos metros ela percorre, em um dia, para ir e voltar do trabalho?

a) 1,2 m

b) 2,4 m

c) 1 200 m

d) 2 400 m x

10 Francisco caminha 3,7 km todos os dias. Quantos metros a mais ele precisa caminhar para atingir 4 km? 300 m.

11 Você já ouviu falar do falcão-peregrino? Sabia que ele atinge a velocidade de até 320 km/h? Leia as curiosidades abaixo sobre a ave e depois responda às perguntas:

O animal mais rápido do planeta atinge sua velocidade máxima durante a caça. Para alcançar sua presa, fecha as asas e mergulha no ar, utilizando a gravidade a seu favor. Com isso, consegue atingir 320 km/h – que é quase a velocidade máxima de um carro de F1, que chega a 370 km/h. A espécie mede entre 38 e 53 cm de comprimento e pode pesar até 1,5 kg. Habitante do Hemisfério Norte (EUA e Canadá), o falcão se alimenta de outras aves, como pombos, e migra para o Brasil na época da primavera, podendo ser vista até mesmo em grandes cidades – trocando seu ninho em penhascos pelo topo de arranha-céus.

Fonte: Giselle Hirata. Top 10: Os animais mais velozes do mundo. *Superinteressante*, 21 maio 2012. Disponível em: https://super.abril.com.br/mundo-estranho/top-10-os-animais-mais-velozes-do-mundo/. Acesso em: 22 jun. 2021.

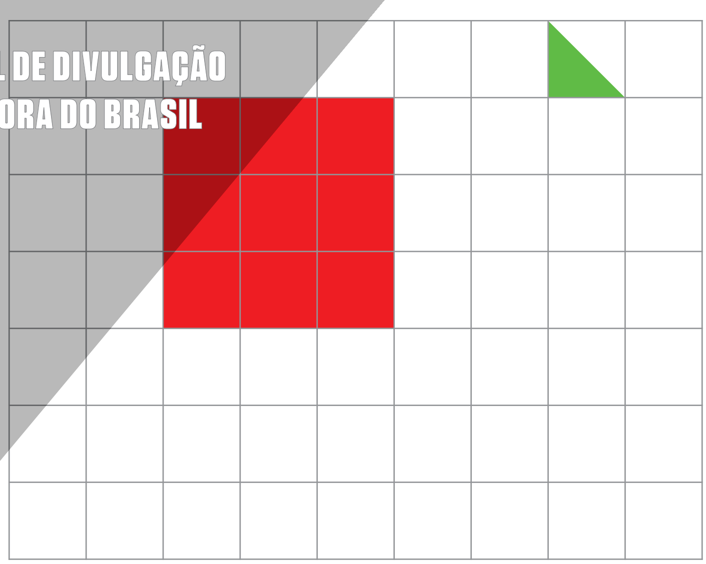
a) Quantos metros o falcão consegue percorrer em uma hora? 3 200 m.

b) O falcão tem mais ou menos de 1 m? Menos, entre 38 cm e 53 cm.

c) Quantos gramas o falcão pode pesar? Até 1 500 g.

d) O que você entende por km/h? Espera-se que os alunos respondam que é a distância em quilômetros que se consegue percorrer em uma hora.

12 Quantos triângulos verdes são necessários para cobrir todo o quadrado vermelho? Justifique.



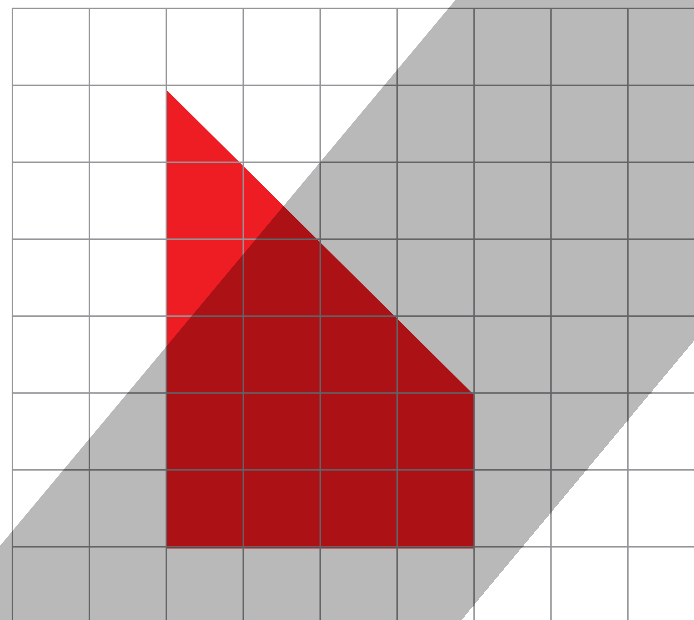
DAE

São necessários 18 triângulos verdes, pois o triângulo ocupa a metade da superfície do quadrado.

13 Na malha quadriculada ao lado os quadrados têm 1 cm por 1 cm.

Qual é a área da parte colorida, em centímetros quadrados?

A área é de 16 cm².



DAE

14 Desenhe na malha quadriculada abaixo um retângulo que tenha 16 cm² de área. Cada quadradinho da malha corresponde a 1 cm de lado. Os estudantes podem desenhar um retângulo de 8 cm por 2 cm; um retângulo de 16 cm por 1 cm; ou um quadrado de 4 cm por 4 cm.

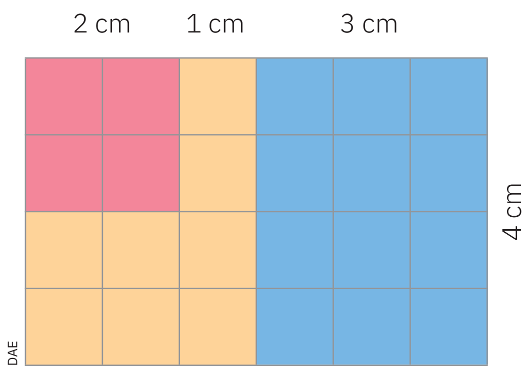
DAE

15 O piso da cantina de uma escola será refeito. A cantina tem as seguintes medidas: 5,5 m de comprimento e 4 m de largura. Ela será revestida com peças de cerâmica quadradas que têm 1 m de lado. Quantas peças serão necessárias para cobrir totalmente o piso da cantina? Registre como você pensou.

Área do piso: $4 \times 5{,}5 = 22$ m².
Como as peças são quadradas e têm 1 m de lado, a área de cada peça tem 1 m².
Para cobrir 22 m² é preciso 22 peças para cobrir totalmente o piso da cantina da escola.

Serão necessárias 22 peças de cerâmica.

16 Observe a figura e responda às questões a seguir.



a) Qual é a área da região rosa? 4 cm²

b) Qual é a área da região amarela? 8 cm²

c) Qual é a área da região azul? 12 cm²

d) Qual é a área da figura toda? 24 cm²

17 Em uma apresentação de encerramento de ano letivo no ginásio de uma escola que tem área de 520 metros quadrados, calculou-se que estavam presentes aproximadamente 4 pessoas por metro quadrado. Segundo essa estimativa, quantas pessoas estavam nessa apresentação?

$4 \times 520 = 2\,080$
Estavam na apresentação aproximadamente 2 080 pessoas.

18 A diretora de uma escola propôs à Associação de Pais, Mestres e Funcionários (APMF) a realização de uma horta retangular em uma parte do terreno do pátio da escola que ocupasse no máximo 30 m².

a) Considerando a área máxima estabelecida pela diretora, pense em um tamanho possível para as dimensões da horta e faça um esboço da horta com as medidas sugeridas por você.

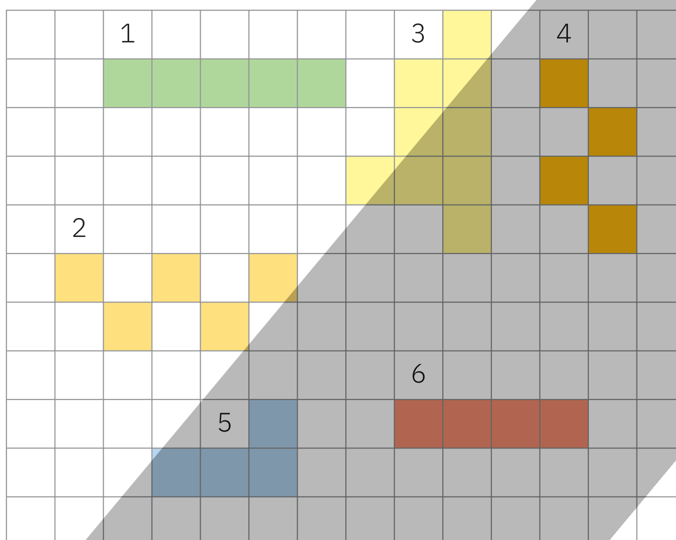
Os estudantes podem optar por um retângulo com as medidas 6 m por 5 m ou 10 m por 3 m. Como 30 m² é o máximo, os estudantes podem considerar outras medidas que se aproximem disso, como 7 m por 4 m; 9 m por 3 m. O desenho deve ter a forma retangular e corresponder às medidas escolhidas.

b) O que será preciso calcular se a diretora quiser cercar a horta? Calcule e justifique.

Espera-se que os estudantes escrevam que será preciso calcular o perímetro da horta para saber quanto material será necessário para cercá-la. A medida do perímetro depende das medidas escolhidas pelos estudantes.

19 Na malha quadriculada estão desenhadas figuras coloridas. Considere que o lado de cada quadradinho mede 1 cm.

Complete o quadro com as medidas do perímetro e da área de cada uma das figuras e, depois, responda às questões.



DAE

Figura	1	2	3	4	5	6
Área	5 cm²	5 cm²	9 cm²	4 cm²	4 cm²	4 cm²
Perímetro	12 cm	20 cm	16 cm	16 cm	10 cm	10 cm

a) Quais figuras têm a mesma área?

1 e 2; 4, 5 e 6.

b) Quais figuras têm o mesmo perímetro?

3 e 4; 5 e 6.

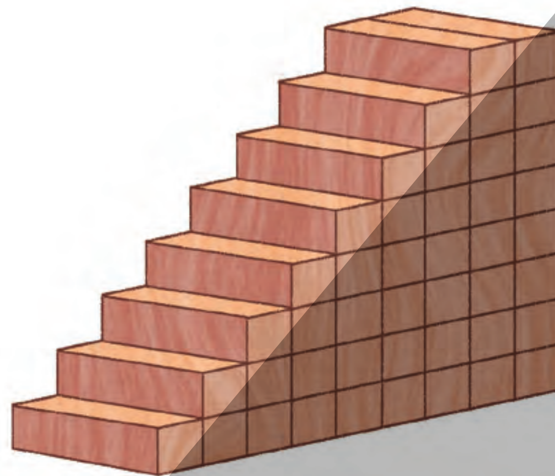
c) As figuras com a mesma área também têm o mesmo perímetro? Justifique.

Não necessariamente. As figuras 1 e 2; 4 e 5; 4 e 6 têm a mesma área, mas os perímetros são diferentes. Já as figuras 5 e 6 têm a mesma área e o mesmo perímetro, porém são de formatos diferentes.

d) As figuras com perímetros iguais também têm áreas iguais? Justifique.

Não necessariamente. As figuras 3 e 4 têm o mesmo perímetro, mas áreas diferentes; já as figuras 5 e 6 têm a mesma área e o mesmo perímetro, porém são de formatos diferentes. Espera-se que os estudantes concluam que figuras de formatos diferentes podem ter perímetros iguais e áreas diferentes, e vice-versa.

20 Um marceneiro está empilhando blocos de madeira. Todos os blocos têm o mesmo tamanho. Quantos blocos ele já empilhou?

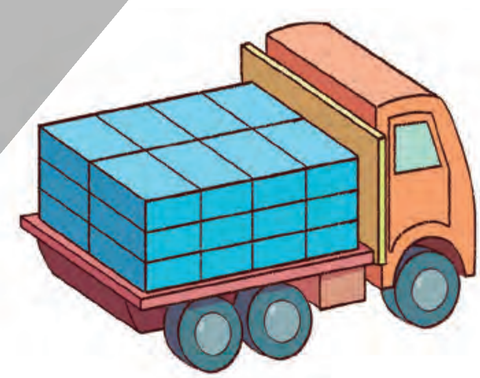


Estúdio Ornitorrinco

44 blocos

21 Quantas caixas o caminhão está transportando? Registre como você calculou.

$8 \times 3 = 24$
O caminhão está transportando 24 caixas.



Estúdio Ornitorrinco

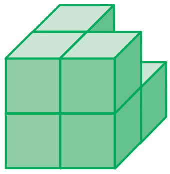
22 Considerando cada cubinho uma unidade de medida, qual é o volume total do cubo mágico?

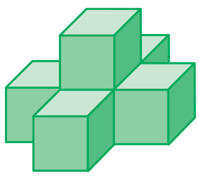
Popartic/Shutterstock.com

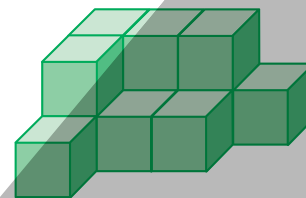
Cubo mágico, também conhecido por cubo de Rubik.

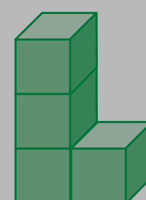
27 cubinhos.

23 Sabendo que cada cubinho abaixo tem 1 cm^3 de volume, calcule o volume de cada pilha de cubinhos representadas.

a)  7 cm^3

b)  6 cm^3

c)  12 cm^3

d)  4 cm^3

Ilustrações: DAE

24 Considere o cubinho como unidade de medida e calcule o volume da caixa abaixo quando ela estiver totalmente preenchida por cubinhos. Registre como você pensou.

DAE

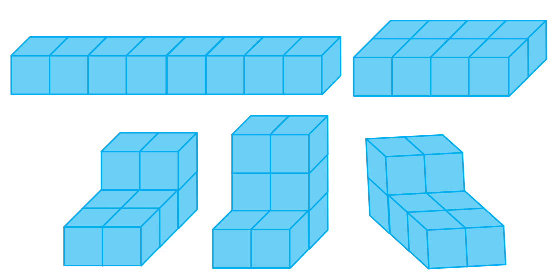
Resposta: 36 cubos

Pela quantidade de dados já colocados, pode-se deduzir que na caixa cabem 3 camadas com 3 fileiras contendo 4 cubos cada uma, ficando $3 \times 3 \times 4$, o que é igual a 36.

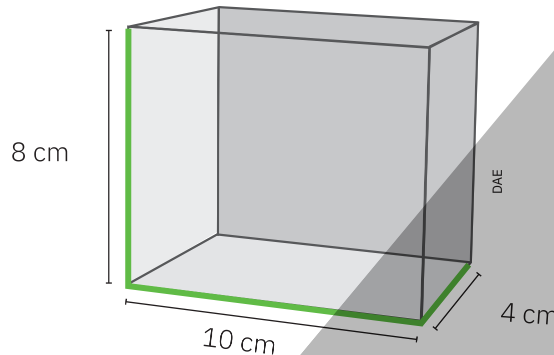
Desafio

Desenhe dois empilhamentos diferentes de volume igual a 8 cubinhos.

Há várias respostas possíveis. Os alunos podem fazer 2 camadas formadas por 2 fileiras com 2 cubos cada ($2 \times 2 \times 2 = 8$); 4 camadas formadas por 1 fileira com 2 cubos cada ($4 \times 1 \times 2 = 8$); ou compor outros arranjos usando 8 cubinhos.



25 Calcule o volume em centímetros cúbicos do bloco abaixo, que tem as seguintes medidas: 10 cm × 8 cm × 4 cm.



Resposta: $10 \times 8 \times 4 = 320$ cm³

26 Sabendo que a capacidade de uma caixa-d’água com 1 m³ é de 1 000 L de água, calcule quantos litros de água são necessários para encher uma piscina de 15 m³.

$15 \times 1\,000 = 15\,000$
São necessários 15 000 L de água.

27 Amanda gosta de peixes e comprou um enfeite para colocar dentro de seu aquário. O que acontecerá com o nível da água do aquário quando ela colocar o enfeite? Justifique.

O nível da água vai subir, pois o enfeite ocupa espaço dentro do aquário.

Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Parte I – Desenhando figuras e comparando as medidas

1 Na malha quadriculada, que possui quadradinhos de 1 cm de lado, desenhe figuras que tenham perímetro de 14 cm. Faça a quantidade máxima de figuras que conseguir.

Respostas possíveis: retângulos de 5 cm por 2 cm; retângulos de 6 cm por 1 cm; 4 cm por 3 cm; e outros polígonos diversos (desde que seu perímetro seja de 14 cm).

2 Junte-se a um colega e comparem as figuras que vocês desenharam. Depois, respondam:

a) As figuras que vocês desenharam têm a mesma forma e o mesmo perímetro? Justifiquem.

A resposta depende dos desenhos dos alunos. É possível que algumas figuras sejam iguais, outras diferentes; porém, espera-se que concluam que todas têm o mesmo perímetro (14 cm), mas não necessariamente a mesma forma.

b) Calculem as áreas de cada uma das figuras e depois compartilhem as respostas um com o outro. Em seguida, respondam:

Espera-se que os estudantes percebam que, apesar de todas as figuras terem o mesmo perímetro, suas áreas podem ser diferentes.

- Qual relação vocês podem encontrar entre elas?

Atividade 1 – Parte II – Desenhando figuras e comparando as medidas

1 Na malha quadriculada abaixo, que possui quadradinhos de 1 cm de lado, desenhe uma figura que tenha área de 24 cm^2.

2 Junte-se a um colega, comparem as figuras e depois respondam:

a) As figuras que vocês desenharam têm o mesmo perímetro?

b) Que outras figuras podem ter área de 24 cm^2?

As respostas dependem das figuras que eles desenharam, mas é importante que percebam que há diferentes formas e perímetros para figuras com área de 24 cm^2, como retângulo de 24 cm por 1 cm; retângulo de 12 cm por 2 cm; retângulo de 8 cm por 3 cm; retângulo de 4 cm por 6 cm; e outros polígonos possíveis. Espera-se que os estudantes concluam que figuras de perímetros diferentes podem ter áreas iguais.

Atividade 1 – Parte III – Desenhando figuras e comparando as medidas

1 Usem a malha quadriculada abaixo para desenhar as figuras pedidas. Depois, comparem entre si as figuras desenhadas e conversem sobre as semelhanças e diferenças encontradas.

- Duas figuras diferentes, com área igual a 6 quadradinhos e perímetros iguais.

Há várias possibilidades.

- Duas figuras diferentes, com área igual a 8 quadradinhos e com perímetros diferentes.

Há várias possibilidades.

Atividade 2 – Parte I – Desenhando plantas baixas

1 Desenhe a planta baixa de uma casa na malha quadriculada abaixo, considerando que cada lado do quadradinho representa 1 m de medida , tendo área 1 m².

A casa deve ter uma área total de 104 m², incluindo dois quartos e uma suíte, uma sala, uma cozinha, um banheiro social e um corredor.

Identifique na sua planta baixa a área correspondente a cada cômodo da casa.

Espera-se que os estudantes usem cores diferentes para os cômodos e os identifiquem usando legenda ou escrevendo sobre as áreas pintadas.

2 Registre quantos m² tem:

- a suíte (quarto e banheiro): ______________________
- o quarto 1: ______________
- o quarto 2: ______________
- o banheiro social: ______________
- a cozinha: ______________
- o corredor: ______________
- a sala: ______________

Há várias possibilidades de medidas: suíte: 20 m²; quarto 1: 12 m²; quarto 2: 12 m²; cozinha: 15 m²; sala: 30 m²; corredor: 7 m² e banheiro social: 8 m².

3 Registre o perímetro dos cômodos da casa:

- suíte (quarto e banheiro): ______________
- quarto 1: ______________
- quarto 2: ______________
- banheiro social: ______________
- cozinha: ______________
- corredor: ______________
- sala: ______________
- perímetro total da casa: ______________

As respostas dependem das medidas determinadas pelos estudantes.

Atividade 2 – Parte II – Comparando as plantas baixas

1. Junte-se a um colega e compartilhem suas plantas baixas.

Observem e façam comparações:

- Comparem a área determinada por vocês para cada cômodo da casa. Há diferenças? Justifiquem.
- Qual cômodo vocês desenharam com maior área? Justifiquem a escolha.
- Qual é o cômodo de menor área? Justifiquem.
- Há cômodos com a mesma área?
- Qual cômodo vocês consideram importante ter um espaço maior em uma casa?
- Comparem os perímetros dos mesmos cômodos nas duas plantas e identifiquem as diferenças.
- O que vocês consideram mudar na planta baixa um do outro para melhorar a distribuição ou espaço dos cômodos da casa?
- Se vocês pudessem refazer a planta baixa, mudariam algo depois dessa conversa?

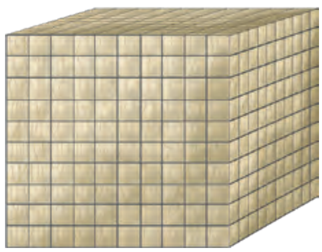
As respostas são pessoais e dependem das medidas determinadas pelos estudantes. Contudo, é importante que percebam que há diferentes formas e perímetros para áreas iguais, no caso, a planta de 104 m^2.

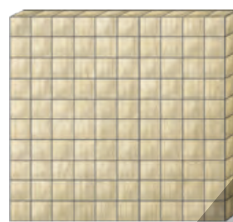
Atividade 3 – Parte I – Construindo empilhamentos

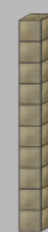
Forme dupla com um colega. Vocês vão precisar das peças do material dourado.

1 Explorem as peças do material dourado e registrem abaixo o volume correspondente a cada uma delas. Considerem o cubinho uma unidade de medida de volume:

Ilustrações: DAE







Volume: 1 000 cubinhos Volume: 100 cubinhos Volume: 10 cubinhos Volume: 1 cubinho

2 Façam empilhamentos com as peças conforme cada situação pedida. Em cada situação, comparem os arranjos feitos entre si e descrevam como utilizaram as peças para chegar à quantidade solicitada:

a) Construam um empilhamento de volume igual a 6 cubinhos.

Há várias respostas possíveis, mas como o volume é de 6 cubinhos, os estudantes devem usar somente os cubinhos menores. É importante fazê-los perceber que, embora os empilhamentos possam ter formas diferentes, o volume é o mesmo, pois todos têm 6 cubinhos.

b) Construam um empilhamento de volume igual a 37 cubinhos.

Há várias respostas possíveis, mas, como o volume é de 37 cubinhos, os estudantes podem usar as barras e os cubinhos menores.

c) Construam um empilhamento de volume igual a 124 cubinhos.

Há várias respostas possíveis, mas, como o volume é maior do que 100 cubinhos, eles podem usar a placa, barras e cubinhos menores.

Atividade 3 – Parte II – Propondo desafios e compartilhando empilhamentos

1. Proponham um ao outro um desafio para empilhamentos das peças do material dourado. Escrevam no material do colega o desafio proposto. Depois de realizado o empilhamento, cada um escreve um texto no seu material explicando as peças que utilizou e como organizou o empilhamento.

As respostas são pessoais. Os alunos podem propor desafios encorajando o colega a usar todas as peças do material dourado, inclusive o cubo maior, se houver disponibilidade de uso.

2. Compartilhem com a turma os desafios propostos entre vocês sem falar o volume dos empilhamentos. Deixem que os colegas estimem o volume e depois apresentem a resposta. Quando todos tiverem apresentado seus empilhamentos, comparem os volumes dos empilhamentos feitos nas duplas.

a) Que estratégias vocês utilizaram para chegar ao volume proposto pelo colega?

Respostas pessoais.

b) Os empilhamentos contêm fileiras com a mesma quantidade de peças em cada fileira?

Possivelmente, aparecerão respostas diferentes; alguns estudantes podem ter considerado a mesma quantidade de peças em cada fileira, outros podem ter variado bastante o formato do empilhamento.

c) Que operação podemos realizar para chegar ao total de peças em cada camada?

As respostas dependem do formato dos empilhamentos. Quando as peças estão na mesma quantidade nas fileiras, pode-se multiplicar o número de peças pelas fileiras; ou no caso de formatos diferentes pode-se usar a soma ou a contagem de um em um.

Acompanhamento da aprendizagem

1 Se você brincar de cara e coroa e lançar três moedas, quais são as possibilidades de resultado? Registre os possíveis resultados encontrados.

Banco Central do Brasil

- Cara, cara, cara
- Cara, cara, coroa
- Cara, coroa, cara
- Cara, coroa, coroa
- Coroa, coroa, coroa
- Coroa, cara, cara
- Coroa, coroa, cara
- Coroa, cara, coroa

2 Fábio está brincando de combinar dado e moeda. Ao lançar um dado e uma moeda, quantas possibilidades de combinações ele pode obter? Registre como você pensou.

Banco Central do Brasil

Freestyle images/Shutterstock.com

São 12 possibilidades de combinação. Os estudantes poderão usar o cálculo mental: considerar 2 possibilidades de resultado do lançamento da moeda (cara ou coroa) combinadas a 6 possibilidades de resultado do lançamento do dado (1, 2, 3, 4, 5 ou 6), assim, temos $2 \times 6 = 12$ possibilidades de combinação; ou fazer esquemas para representar as possibilidades de resultado.

3 Henrique está pensando em uma nova senha para seu *tablet*. Ele quer fazer uma combinação de dois números e colocar uma das letras de seu nome na terceira posição. Os números ele já escolheu.

8	7	x

O nome Henrique tem 8 letras, porém a letra 'e' se repete; desse modo, ele tem 7 possibilidades de escolha de letra.

Quantas possibilidades há de escolher uma letra para ocupar a terceira posição?

4 Em uma maratona de tabuada na escola, 17 meninas e 14 meninos estão disputando a etapa final. A professora escreveu o nome de cada um em um papel e fará um sorteio para saber quem será o primeiro a participar.

Responda às questões abaixo:

a) Todos os estudantes têm igual chance de serem sorteados? Justifique.

Sim, pois cada estudante tem um papel com seu nome para ser sorteado.

b) Qual é a probabilidade de uma menina ser sorteada? $\frac{17}{31}$

c) Qual é a probabilidade de um menino ser sorteado? $\frac{14}{31}$

d) É mais provável que seja sorteado um menino ou uma menina? Justifique.

Uma menina, pois há 3 meninas a mais em relação aos meninos.

5 Imagine que você está brincando de lançar um dado e responda às questões:

a) Quais números podem sair na face voltada para cima? 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

b) Qual face tem mais chance de sair: a com o número 2 ou a com o número 3?

Elas têm a mesma chance de sair, pois aparecem uma vez no dado cada uma.

c) Qual é a probabilidade de sair o número 6? $\frac{1}{6}$

d) Ao fazer um lançamento, é possível saber qual número será sorteado? Qual é a probabilidade de acerto? Não é possível saber com certeza qual número será sorteado; $\frac{1}{6}$.

e) Qual é a probabilidade de sair um número par? E ímpar? $\frac{3}{6}$; $\frac{3}{6}$

6 Em um lançamento de dois dados, quantas possibilidades há de obtermos dois números pares?

2 e 4; 4 e 2; 2 e 6; 6 e 2; 4 e 6; 6 e 4. Há 6 possibilidades.

Dem10/iStockphoto.com

7 Estela e Fabiano estão jogando o jogo da roleta. Nesse jogo, cada participante, na sua vez, gira a roleta, que está dividida igualmente em 8 partes coloridas. Cada parte colorida corresponde a um número de pontos. O vencedor será aquele que ao final de 5 rodadas conseguir o maior número de pontos.

DAE

a) Em quais possibilidades de números a roleta pode parar?

15, 25 e 45.

b) Em qual dos números é mais provável que a roleta pare? Justifique.

É mais provável que a roleta pare no número 45, pois ele aparece 4 vezes, enquanto os outros aparecem 2 vezes.

c) Qual é a probabilidade de a roleta parar no número 45? Qual porcentagem pode representar essa probabilidade? $\frac{4}{8}$; 50%

d) Considerando os números 15 e 25 da roleta, o que podemos concluir quanto à probabilidade de a seta parar neles? Os dois têm a mesma probabilidade, pois aparecem duas vezes na roleta. Essa probabilidade é de $\frac{2}{8}$ para cada um.

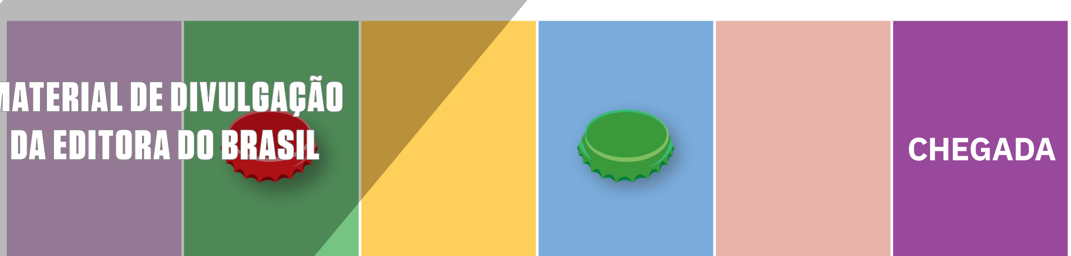
Desafios

a) Wellington estava na fila da padaria quando deixou cair uma moeda no chão. Observe as moedas dele e indique em porcentagem qual a probabilidade de ele ter deixado cair uma moeda no valor de R$ 0,10.

Banco Central do Brasil

A probabilidade é de 50%.

b) Marta e Fábio estão jogando o jogo da trilha. Cada participante, na sua vez, lança um dado de 6 faces e avança na trilha o número de casas correspondentes ao número sorteado. Quem alcançar primeiro a chegada ou passar dela vence o jogo. Marta está marcando com a tampinha verde, e Fábio, com a tampinha vermelha. O jogo já está terminando e Marta está na frente. É a vez de Fábio lançar o dado.



DAE

Observe os marcadores na trilha e responda: Qual é a probabilidade de Fábio vencer? Represente essa situação na forma fracionária e explique como você chegou a essa conclusão.

Para vencer o jogo, Fábio deverá tirar os números 4, 5 ou 6. Nesse caso, ele tem 3 possibilidades de um total de 6, ou seja, a probabilidade de sortear um número favorável para vencer é de $\frac{3}{6}$ ou $\frac{1}{2}$.

8 Leia o texto a seguir e complete a tabela com os dados solicitados.

Número de acidentes diminuiu nas rodovias em 2020, mas o de mortes se manteve

Em 2020 aconteceram 63 447 acidentes em rodovias brasileiras. O número mostra uma queda de 5,9% em relação a 2019, quando foram registrados 67 427. Já os dados relacionados a mortes, no ano de 2020, mostram uma certa estabilidade. Foram registradas 5 287 mortes em 2020, e 5 332 no ano anterior. Os dados são do Painel CNT de Consultas Dinâmicas de Acidentes Rodoviários, que foi divulgado pela Confederação Nacional dos Transportes (CNT).

Fonte: Mariana Czerwonka. *Portal do Trânsito e Mobilidade*, 2 fev. 2021. Disponível em: https://www.portaldotransito.com.br/noticias/numero-de-acidentes-diminuiu-nas-rodovias-em-2020-mas-o-de-mortes-se-manteve/. Acesso em: 2 set. 2021.

Ano	Acidentes	Mortes
2019	67 427	5 332
2020	63 447	5 287

Agora, responda às questões:

a) Segundo o texto que você leu, o que os números de acidentes entre os anos de 2019 e 2020 nos mostram?

Que os acidentes diminuíram em 2020 comparados com os de 2019.

b) E quanto aos números de mortes, o que é possível saber lendo o texto?

É possível saber que o número de mortes se manteve do ano de 2019 ao ano de 2020.

c) Onde é mais fácil fazer a leitura das informações: no texto ou nas informações organizadas em forma de tabela? Justifique.

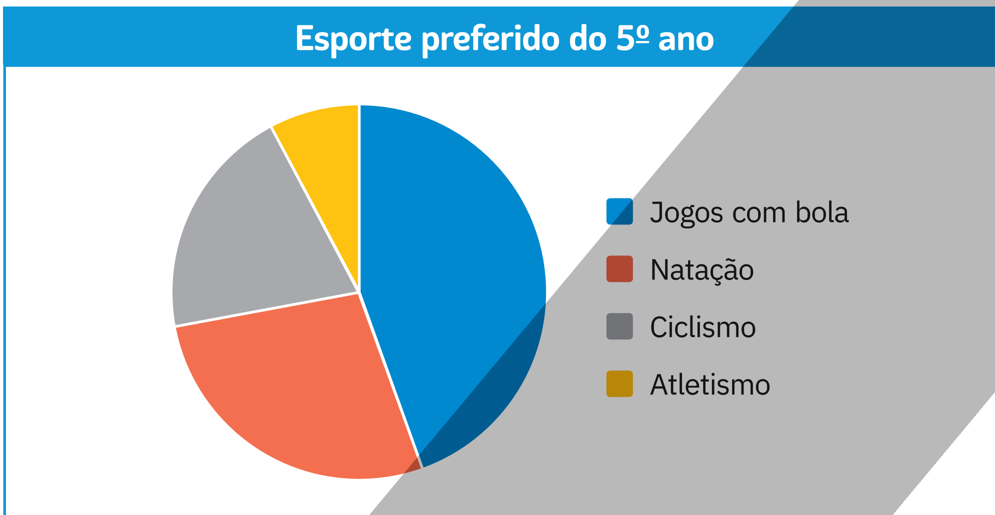
Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes percebam que podemos visualizar mais rapidamente os dados na tabela.

d) Que título você daria para essa tabela?

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes saibam que o título deve conter o tema da pesquisa.

Possibilidade de resposta: Número de acidentes e mortes nas rodovias brasileiras nos anos de 2019 e 2020.

9 A professora do 5º ano fez uma pesquisa na sala de aula para saber o esporte preferido da turma. O gráfico de setores abaixo mostra os resultados.

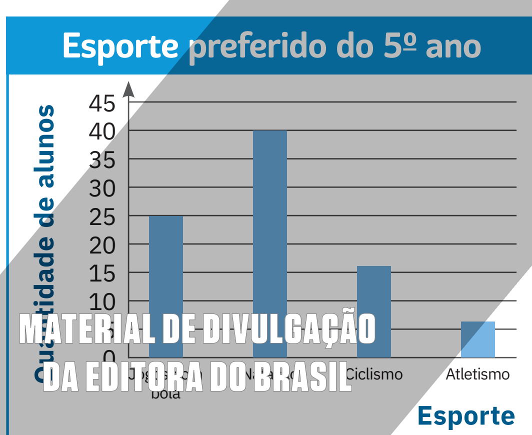


DAE

Fonte: Dados fictícios.

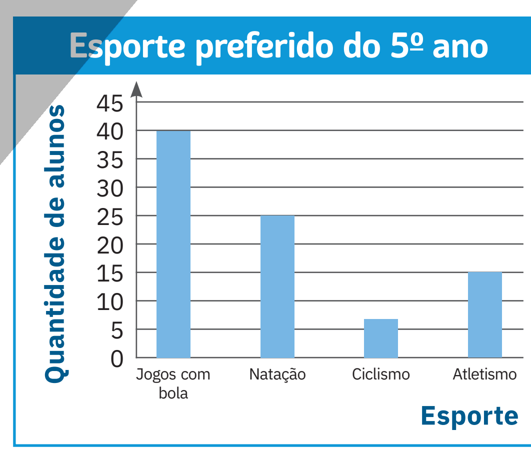
Observe os gráficos de barras abaixo e assinale aquele que apresenta a mesma informação do gráfico de setores. Gráfico **b**

a)



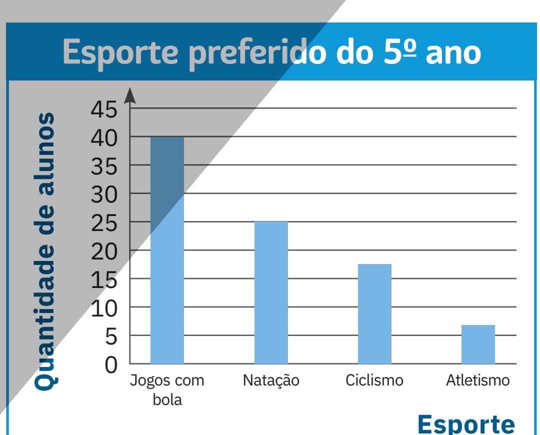
DAE

c)



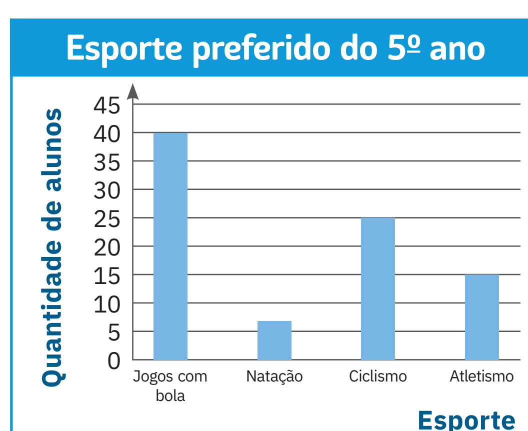
DAE

b)



DAE

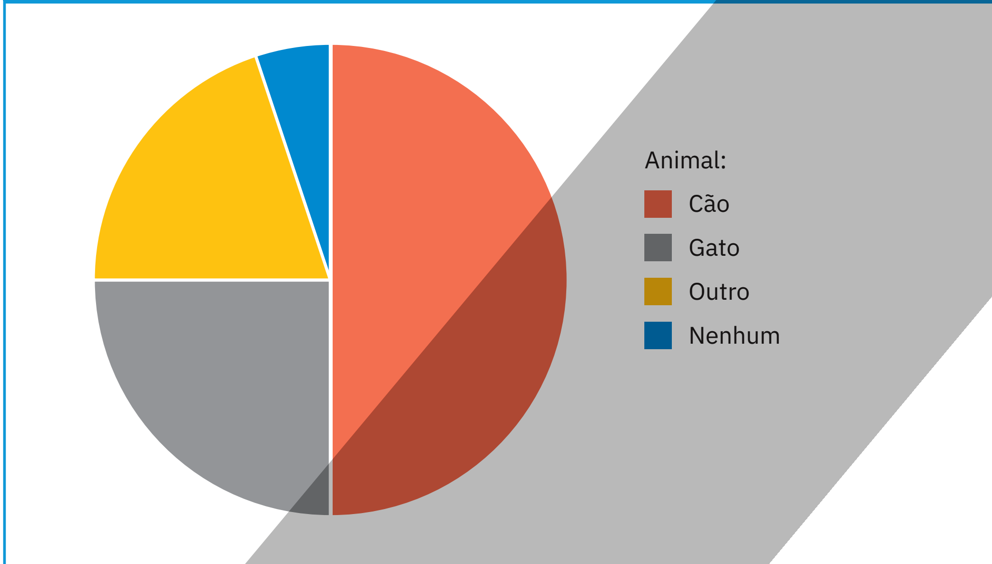
d)



DAE

10 Foi realizada uma pesquisa com os estudantes de uma escola para saber quem tem animal de estimação em casa e de qual espécie. Os resultados da pesquisa foram apresentados em um gráfico de setores.

Animais de estimação dos alunos da escola



DAE

Fonte: Dados fictícios.

a) Com base nas informações do gráfico, assinale a alternativa correta para cada item:

- Qual é a porcentagem de alunos que têm cão?

  ☐ 5% ☐ 20% ☒ 50% ☐ 25%

- E qual é a porcentagem de alunos que têm gato?

  ☐ 5% ☐ 20% ☐ 50% ☒ 25%

b) Se foram entrevistados 360 estudantes, quantos responderam que possuem cão em casa? E quantos responderam que possuem gato? Registre como você chegou a essa conclusão.

50% corresponde à metade; 25% corresponde à metade da metade.
$360 \div 2 = 180$
$180 \div 2 = 90$
Então 180 estudantes responderam que têm cão e 90 estudantes responderam que têm gato.

11 A Agência de Notícias do Paraná divulgou, em 4 de maio de 2021, que o governo do estado separou doses de vacina contra a covid-19 para começar a vacinar mais de 32 mil trabalhadores da educação.

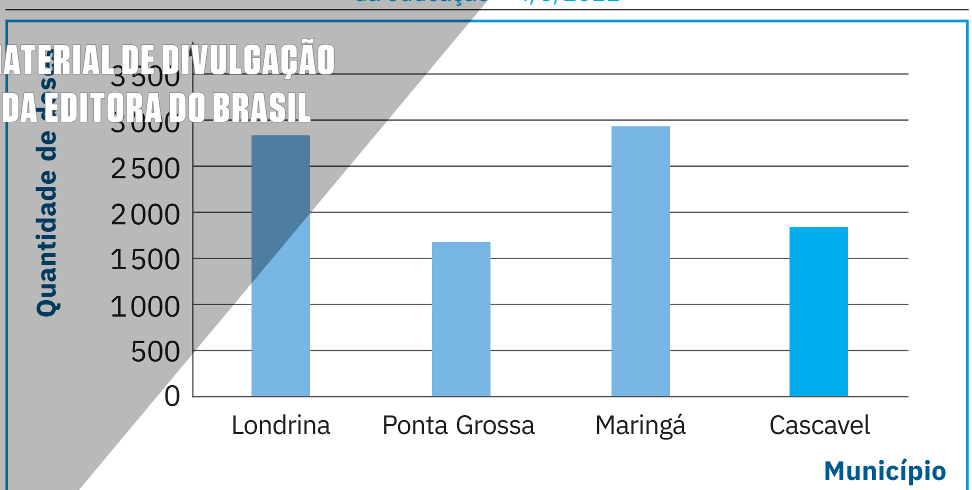
A professora leu a notícia e copiou informações referentes às doses separadas para alguns municípios do Paraná. Ela organizou as informações em uma tabela e começou a representar os dados coletados em um gráfico, mas não terminou. Observe os dados que faltam no gráfico e complete-o.

Quantidades de doses contra a covid-19 disponibilizadas aos trabalhadores da educação – 4/5/2021

Município	Quantidade de doses disponibilizadas
Londrina	2835
Ponta Grossa	1695
Maringá	2940
Cascavel	1840

Fonte: Paraná separa doses para vacinar mais de 32 mil trabalhadores da educação; veja divisão por regional. *Agência de Notícias do Paraná*, 4 maio 2021. Disponível em: http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=112184&tit=Parana-separa-doses-para-vacinar-mais-de-32-mil-trabalhadores-da-educacao-veja-divisao-por-regional. Acesso em: 2 set. 2021.

Título: Quantidades de doses contra a covid-19 disponibilizadas aos trabalhadores da educação – 4/5/2021



DAE

Fonte: Paraná separa doses para vacinar mais de 32 mil trabalhadores da educação; veja divisão por regional. *Agência de Notícias do Paraná*, 4 maio 2021. Disponível em: http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=112184&tit=Parana-separa-doses-para-vacinar-mais-de-32-mil-trabalhadores-da-educacao-veja-divisao-por-regional. Acesso em: 2 set. 2021.

Espera-se que os estudantes escrevam o título do gráfico e pintem a coluna correspondente ao número da variável quantitativa referente à cidade de Cascavel. A coluna deve ficar próxima à linha do 2000.

12 Analise o infográfico abaixo e responda às questões:

Estúdio Ornitorrinco

a) O que você acha que cada desenho do infográfico sugere em relação aos sintomas da covid-19?

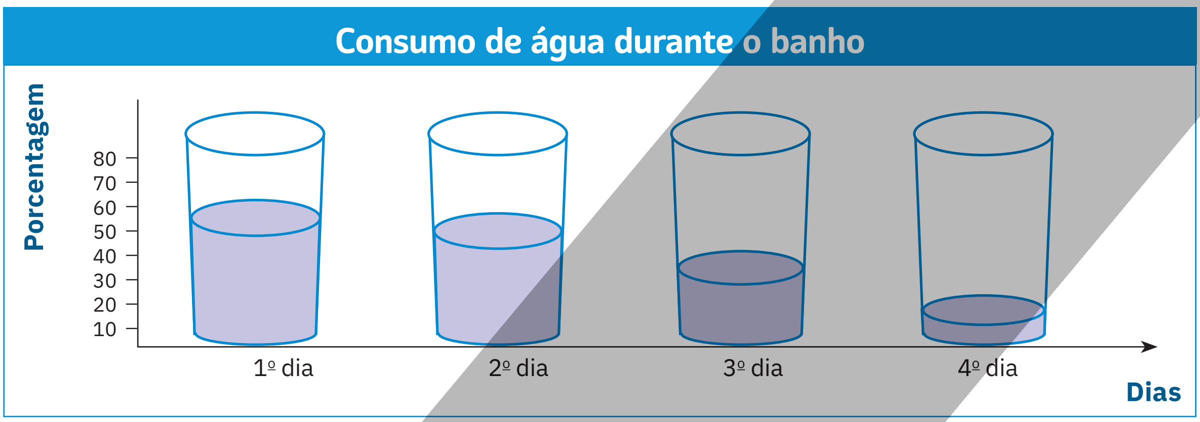
Espera-se que os estudantes escrevam que o termômetro indica febre; os tracinhos vermelhos saindo da boca sugerem tosse; os pontilhados do nariz até a garganta significam falta de ar; os círculos na garganta sugerem dor de garganta; e os raios na cabeça significam dor de cabeça.

b) Sabemos que algumas pessoas infectadas pelo vírus sentem muita dor no corpo, outras perdem o paladar, ou o olfato. Faça desenhos para acrescentar no infográfico esses três sintomas de infecção pelo coronavírus.

Resposta pessoal. Os desenhos devem garantir o entendimento ao leitor.

13 Paulinha estava tentando economizar a água durante o banho. Veja como ela representou no gráfico o consumo de água em porcentagem. O copo cheio representa a quantidade de água que ela gastava antes de iniciar as medidas de economia.

Observe o gráfico e responda às questões:



Fonte: Dados fictícios.

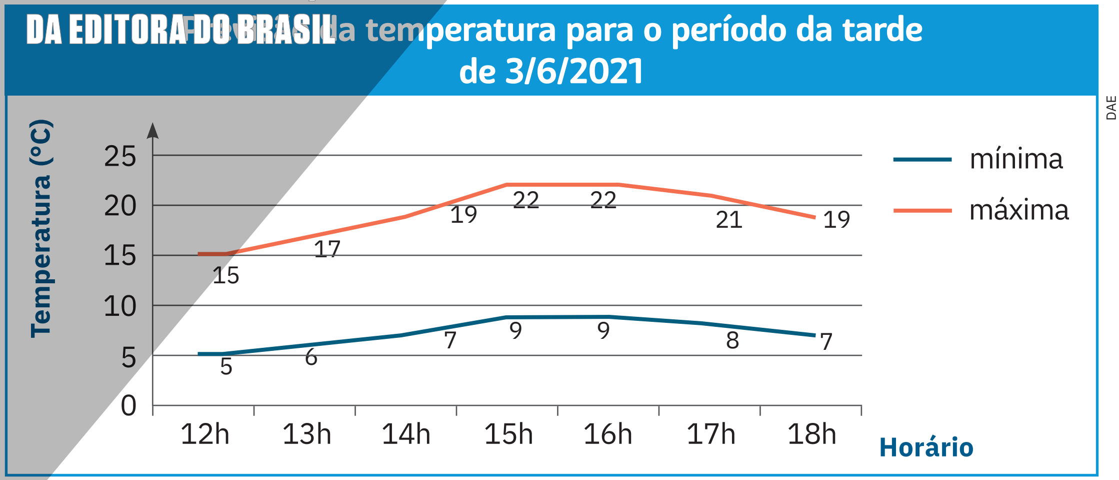
a) De acordo com os dados do gráfico, em qual dia o consumo de água foi maior?

No 1º dia.

b) Observando o nível da água nos copos, o que podemos concluir sobre o consumo nos 4 dias?

Que o consumo foi reduzindo a cada dia.

14 Analise o gráfico de linhas abaixo e escreva um resumo do que você percebeu nas temperaturas ao longo do período apresentado.



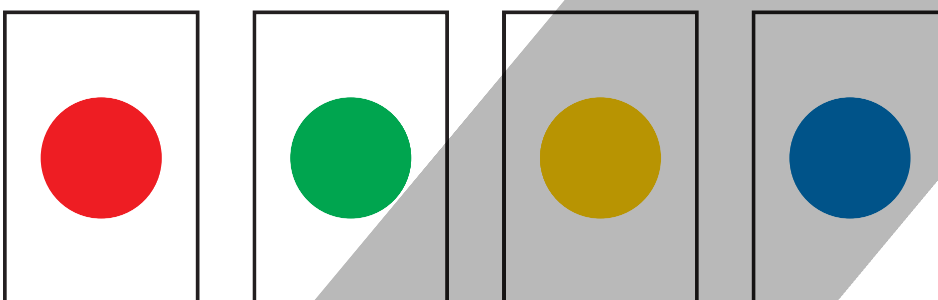
Fonte: Dados fictícios.

Espera-se que os estudantes escrevam sobre o aumento das temperaturas mínima e máxima das 12h às 15h, e a queda posterior de ambas até as 18h.

Práticas e revisão de conhecimentos

Atividade 1 – Determinando a probabilidade da ocorrência de um evento

Essa atividade deve ser feita em dupla e cada dupla deve ter 10 cartas com uma bolinha colorida desenhada, como as do modelo abaixo: 5 cartas com bolinha vermelha, 2 cartas com bolinha verde, 2 cartas com bolinha amarela e 1 carta com bolinha azul.



DAE

1 Confeccionem as cartas e estudem as regras do "Jogo da probabilidade".

Regras do jogo:

- Todas as cartas devem ficar em um monte sobre a mesa e viradas para baixo.
- Os participantes tiram cara ou coroa para saber quem inicia o jogo.
- Cada participante, na sua vez, pega a carta de cima do monte e anota a cor da carta que tirou. Em seguida, devolve a carta para o monte, embaralha as cartas e passa a vez para o outro participante.
- Cada participante pode pegar 4 cartas.
- Ao final das rodadas, deve ser atribuído um valor para cada cor de carta (vermelha: 1000 pontos; verde e amarela: 200 pontos; e azul: 100 pontos).
- O vencedor será aquele que tiver feito mais pontos ao final das 4 rodadas.

2 Antes de iniciar o jogo, discutam as chances e probabilidades de cada cor de carta ser retirada. Conversem sobre as questões abaixo e registrem as respostas:

a) Todas as cartas retiradas possíveis têm a mesma chance de ocorrer?

Não, pois a quantidade de cartas correspondentes a cada cor é diferente.

b) Qual cor de carta favorece o participante para ganhar o jogo? Justifiquem.

A carta vermelha, pois ela vale mais do que as outras.

c) Qual é a probabilidade de vocês sortearem uma carta de cor vermelha? $\frac{5}{10}$ ou $\frac{1}{2}$

d) Qual porcentagem pode representar essa probabilidade? 50%

e) Quais cartas têm a mesma probabilidade de serem sorteadas? Justifiquem.

As cartas verdes e amarelas, pois ambas têm a mesma quantidade.

f) Qual é a probabilidade de vocês sortearem uma carta de cor amarela ou verde?

g) Qual porcentagem pode representar essa probabilidade? $\frac{4}{10}$ ou $\frac{2}{5}$; 40%.

h) Qual é a probabilidade de vocês sortearem uma carta azul? $\frac{1}{10}$

i) Qual porcentagem pode representar essa probabilidade? 10%

Atividade 1 – Parte II – Jogando o Jogo da probabilidade

1 Sigam as regras do jogo para brincar. Usem o quadro abaixo para registrar as cartas sorteadas. Cada participante deve anotar os resultados em seu material.

Quadro para controle das rodadas	
Cor da carta	**Nº de vezes que foi sorteada**
Vermelha	
Verde	
Amarela	
Azul	

2 Agora conversem sobre as questões a seguir e registrem suas conclusões.

a) Qual dos dois teve mais chance de ganhar o jogo?

Os dois tiveram as mesmas chances de ganhar o jogo.

b) Vocês podiam prever com certeza quem ganharia o jogo? Justifique.

Não. Foi possível identificar os possíveis resultados, mas não poderíamos afirmar quem ganharia o jogo.

c) Na situação que vivenciaram hoje, vocês podem afirmar que a ocorrência de um evento é determinada por sorte? Justifique.

Sim, quando os participantes tiverem as mesmas chances.

Atividade 2 – Definição do espaço amostral em experimentos

Junte-se a um colega e imaginem que vocês estão organizando um cronograma de horários de estudos semanais para as férias. Para cada dia da semana, de segunda a sexta-feira, vocês devem combinar dois componentes curriculares (Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia e Ciências) por dia. Quantas possibilidades há por dia de combinar pares desses componentes curriculares?

1. Registrem no quadro abaixo as possibilidades de organização de pares combinando os cinco componentes curriculares entre si.

	LP	MAT.	HIST.	GEO.	CIÊ.
LP	-	LP/MAT.	LP/HIST.	LP/GEO.	LP/CIÊ.
MAT.	MAT./LP	-	MAT./HIST.	MAT./GEO.	MAT./CIÊ.
HIST.	HIST./LP	HIST./MAT.	-	HIST./GEO.	HIST./CIÊ.
GEO.	GEO./LP	GEO./MAT.	GEO./HIST.	-	GEO./CIÊ.
CIÊ.	CIÊ./LP	CIÊ./MAT.	CIÊ./HIST.	CIÊ./GEO.	-

2 No quadro anterior, determinem o espaço amostral e depois registrem aqui.

LP/MAT.; LP/HIST.; LP/GEO.; LP/CIÊ.; MAT./HIST.; MAT./GEO.; MAT./CIÊ.; HIST./GEO.; HIST./CIÊ.; GEO./CIÊ.

Ao listar essas possibilidades, os estudantes deverão perceber que a formação de duplas LP/MAT. é a mesma que MAT./LP, ou seja, casos como esse devem ser contados apenas como uma possibilidade. Assim, deverão eliminar essa dualidade para compor o espaço amostral. Dessa forma, o número de possibilidades de combinação entre os cinco componentes curriculares será igual a dez duplas.

3 Com o espaço amostral definido, cada um deve organizar um cronograma de estudos durante a semana, utilizando os pares de componentes curriculares e garantindo que cada componente seja repetido duas vezes na semana. Em seguida, comparem os cronogramas entre si e discutam sobre as diferentes possibilidades de distribuição de pares de componentes curriculares que ainda têm.

Existem outras possibilidades de distribuição dos pares.

Dia da semana	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
Componentes curriculares	LP/MAT.	HIST./GEO.	LP/CIÊ.	MAT./HIST.	CIÊ./GEO.

Atividade 3 – Realizando pesquisa

Reúnam-se em grupos de quatro participantes e realizem o planejamento de uma pesquisa para fazer em sua escola. Sigam os passos:

1. Conversem sobre o que vocês gostariam de pesquisar. Anotem os dados do planejamento da pesquisa no quadro abaixo:

Tema da pesquisa	Resposta pessoal. Para escolher o tema de pesquisa, é necessário que os estudantes reflitam sobre situações do cotidiano, sobre o que eles gostariam de pesquisar. Eles devem entrar em acordo sobre o tema.
Público-alvo	Estudantes do 5º ano, estudantes de outras turmas ou profissionais da escola.
Número de pesquisados	Depende da escolha do público-alvo. Ex.: número de estudantes presentes, incluindo os pesquisadores, as zeladoras, as professoras etc.

2. Conversem sobre o método de coleta dos dados, por exemplo, cada estudante entrevistará um grupo X de pessoas e anotará a resposta no caderno. Então elaborem a pergunta para ser feita aos pesquisados e criem juntos uma tabela para organizar as informações coletadas. Cada um deve registrar em seu material.

Pergunta: É importante orientar os estudantes a elaborar uma pergunta fechada, que facilite o tratamento dos dados.

Espaço para tabela

Há diversas formas de fazer essa organização dos dados coletados.

Conversem sobre qual é o gráfico mais apropriado para apresentar os resultados da pesquisa realizada. Depois de definido o tipo, elaborem o gráfico no espaço abaixo. Cada integrante do grupo deve registrar o gráfico em seu material. Com tudo pronto, apresentem para a turma a pesquisa feita por vocês e as conclusões a que chegaram.

Espaço para gráfico

Os estudantes podem fazer gráfico de barras (horizontal ou vertical), pictórico ou de setores. Explore as diferentes soluções que poderão ser apresentadas pela turma. Espera-se que eles percebam que, para a execução de uma pesquisa estatística, é necessário planejar todas as etapas.

REFERÊNCIAS

BOALER, Jo; MUNSON, Jen; WILLIAMS, Cathy. *Mentalidades matemáticas na sala de aula*: *Ensino Fundamental*. Porto Alegre: Penso, 2018.

A partir de estudos da neurociência aplicada ao ensino de Matemática, neste livro os autores propõem o trabalho com uma matemática aberta, criativa e visual, em turmas dos Anos Iniciais do ensino Fundamental.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, [2018]. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 maio 2020.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que estabelece conhecimentos, competências e habilidades que todos os alunos devem desenvolver ao longo da escolaridade básica.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. *PNA Política Nacional de Alfabetização*/Secretaria de Alfabetização. Brasília: MEC, SEALF, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna_final.pdf. Acesso em: 25 jun. 2021.

A Política Nacional de Alfabetização (PNA), instituída pelo Decreto n. 9.765, de 11 de abril de 2019, estabelece diretrizes para melhorar os processos de alfabetização no Brasil e seus resultados.

CAZORLA, Irene et al. *Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental* [livro eletrônico]. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2017. (Biblioteca do Educador – Coleção SBEM; 9). Disponível em: http://www.sbem.com.br/files/ebook_sbem.pdf. Acesso em: 22 jul. 2021.

Nesta obra as autoras abordam conceitos estatísticos, presentes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, de extrema relevância tanto para a constituição de cidadãos críticos e conscientes quanto para a construção do pensamento científico.

GIGANTE, Ana Maria Beltrão; SANTOS, Monica Bertoni dos. *Práticas pedagógicas em Alfabetização Matemática*: *espaço, tempo e corporeidade*. Erechim: Edelbra, 2013.

Neste livro as autoras discutem o que se entende por matemática e por ser matematicamente alfabetizado, e apresentam práticas pedagógicas associadas a diversos materiais manipulativos visando à alfabetização matemática.

GIGANTE, Ana Maria Beltrão; SANTOS, Monica Bertoni dos. *Práticas pedagógicas em Matemática*: *espaço, tempo e corporeidade*. Erechim: Edelbra, 2012.

Este livro discute o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e sugere práticas que, partindo de conhecimentos já construídos, indicam um fazer matemático fundamentado na leitura, na escrita, na ludicidade e na construção coletiva.

ITACARAMBI, Ruth Ribas; BERTON, Ivani da Cunha Borges. *Geometria, brincadeiras e jogos: 1º ciclo do Ensino Fundamental*. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

Esta obra oferece um ponto de apoio para o professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental desenvolver seu trabalho com a geometria. Além de promover uma atualização didática, contribui para sua formação geral.

KAMII, Constance. *Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética (séries iniciais): implicações da teoria de Piaget*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

A partir de pesquisas feitas com estudantes dos Anos Iniciais, as autoras discutem, com base na teoria de Piaget, a importância de valorizar as estratégias pessoais desenvolvidas pelos estudantes para a aprendizagem das operações fundamentais.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. *A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental – tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

Neste livro as autoras discutem o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com foco nas situações matemáticas desenvolvidas em salas de aula.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. *Resolução de problemas*. Porto Alegre: Penso, 2000. Coleção matemática de 0 a 6, v. 2).

Este livro visa apoiar o professor na condução do olhar curioso e questionador da criança em um projeto educacional especialmente planejado para promover a aprendizagem, levando em conta a resolução de problemas como atividade básica de fazer e pensar em Matemática.

ISBN 978-85-10-08831-2