

Caderno da Cidade

Saberes e Aprendizagens

LIVRO DO(A) PROFESSOR(A)

MATEMÁTICA

Volume Único

**5º
ANO**

ENSINO FUNDAMENTAL



CURRÍCULO
da CIDADE

SECRETARIA MUNICIPAL DE
EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO
EDUCAÇÃO**

Prefeitura da Cidade de São Paulo

Bruno Covas

Prefeito

Secretaria Municipal de Educação

Alexandre Schneider

Secretário Municipal de Educação

Daniel Funcia de Bonis

Secretário Adjunto

Fatima Elisabete Pereira Thimoteo

Chefe de Gabinete

Secretaria Municipal de Educação de São Paulo

Caderno da Cidade

Saberes e Aprendizagens

MATEMÁTICA

5º

ANO

ENSINO FUNDAMENTAL

LIVRO DO(A) PROFESSOR(A)

Volume Único

São Paulo | 2019

COORDENADORIA PEDAGÓGICA - COPED

Minéa Paschoaleto Fratelli - Coordenadora

ASSESSORIA TÉCNICA - COPED

Fernanda Regina de Araujo Pedroso

Tânia Nardi de Pádua

DIVISÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO - DIFEM

Carla da Silva Francisco - Diretora

EQUIPE TÉCNICA - DIFEM

Cíntia Anselmo dos Santos

Daniela Harumi Hikawa

Felipe de Souza Costa

Heloísa Maria de Moraes Giannichi

Hugo Luís de Menezes Montenegro

Humberto Luis de Jesus

Karla de Oliveira Queiroz

Kátia Gisele Turllo do Nascimento

Lis Régia Pontedeiro Oliveira

Paula Giampietri Franco

Rosângela Ferreira de Souza Queiroz

COORDENAÇÃO GERAL

Carla da Silva Francisco

Minéa Paschoaleto Fratelli

EQUIPE TÉCNICA SME - MATEMÁTICA

Humberto Luis de Jesus

Lenir Morgado da Silva

Maria Joseane de Souza Alves - Estagiária

ASSESSORIA - CICLO INTERDISCIPLINAR

Edda Curi

Suzete de Souza Borelli

AUTORIA

Aline Oliveira Molenzani

Edda Curi

Eliane Matheus Plaza

Maria da Graça Bezerra Barreto

Priscila Bernardo Martins

Susan Quiles Quisbert

Suzete de Souza Borelli

Wanderli Cunha Lima

REVISÃO DE CONTEÚDO

Cristiane Akemi Ishihara

REVISÃO TEXTUAL

Júlio César de Carvalho Santos

GRUPO DE APOIO À REVISÃO - LEITURA CRÍTICA

Aline Prates Freitas Luz, Andreia Ferreira de Sousa, Andreza

Fevereiro Mott, Bruna Acioli Silva Machado, Danilo Bernardini

Silva, Elisabete Pereira de Mattos, Estela Vanessa de Menezes,

Grace Zaggia Utimura, Jucilene Alves Gomes da Silva, Karl

William Sousa Santos, Luan Merida de Medeiros, Marisa

Aparecida Visu Teixeira, Martha Lucia Braga, Monalisa Gomes

de Sousa, Murilo Gabriel de Oliveira, Paola Mazzaro, Priscila

Quirino Xavier Escaler, Raissa de Castro Moda Ferrer, Renilson

Adriano da Silva, Ricardo de Souza, Roberta Rinaldi, Sonia

Adriana Campos Maurício, Susan Quiles Quisbert, Wilharte

Antonio Silva

PROJETO EDITORIAL

CENTRO DE MULTIMEIOS

Magaly Ivanov - Coordenadora

NÚCLEO DE CRIAÇÃO E ARTE - Projeto, Editoração e Ilustração

Ana Rita da Costa

Angélica Dádario

Cassiana Paula Cominato

Fernanda Gomes Pacelli



Qualquer parte desta publicação poderá ser compartilhada (cópia e redistribuição do material em qualquer suporte ou formato) e adaptada (remix, transformação e criação a partir do material para fins não comerciais), desde que seja atribuído crédito apropriadamente, indicando quais mudanças foram feitas na obra. Direitos de imagem, de privacidade ou direitos morais podem limitar o uso do material, pois necessitam de autorizações para o uso pretendido.

A Secretaria Municipal de Educação de São Paulo recorre a diversos meios para localizar os detentores de direitos autorais a fim de solicitar autorização para publicação de conteúdo intelectual de terceiros, de forma a cumprir a legislação vigente. Caso tenha ocorrido equívoco ou inadequação na atribuição de autoria de alguma obra citada neste documento, a SME se compromete a publicar as devidas alterações tão logo seja possível.

Disponível também em: <<http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br>>

Consulte o acervo fotográfico disponível no Memorial da Educação Municipal da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Memorial-da-Educacao-Municipal

Tel.: 11 5080-7301 e-mail: smecopedmemoriaeducacao@sme.prefeitura.sp.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

São Paulo (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica.

Caderno da cidade : saberes e aprendizagens : Matemática – livro do(a) professor(a) – 5º ano. – São Paulo : SME / COPED, 2019

256 p. : il.

Bibliografia

1.Ensino Fundamental 2.Aprendizagem 3.Matemática
I.Título

CDD 372

Código da Memória Documental: SME29/2019

LEGENDA



Calcule



Informática Educativa



Ouça o Professor



Para Saber Mais



Recitação Numérica



Roda de Conversa



Objetivos de
Desenvolvimento
Sustentável

Página com respostas
do livro dos estudantes
Caderno da Cidade:
Saberes e Aprendizagens
- Matemática.

Orientações para
o professor fazer
encaminhamentos
em cada atividade.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Segundo dia na Feira de Matemática

24.003 157

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

Segundo dia na Feira de Matemática

ATIVIDADE 1

Isabela e Thais estavam empolgadas com o segundo dia da feira. Elas resolveram participar da primeira oficina do dia, denominada VOLUME DE CUBOS.

1 As meninas encontraram um cubo que funcionava como unidade de medida de volume. Cada aresta desse cubo media 1 cm. Assim, o cubo tinha 1 cm^3 de volume. Observe o cubo de volume unitário:



Com esse cubo de volume unitário as meninas deveriam calcular o volume de alguns empilhamentos de cubos. Ajude-as com esse cálculo:

a) 

b) 

Atividade 1

A atividade 1, da sequência 2 trata do volume de um recipiente em forma de paralelepípedo retângulo. A intenção não é, neste momento, encontrar o volume deste sólido geométrico por meio de fórmulas, mas auxiliá-los a perceber que o volume está relacionado ao comprimento, à largura e à altura do paralelepípedo. Iniciar o trabalho com unidades cúbicas de medida pode ajudar os estudantes a melhorar a própria compreensão sobre este conceito. Durante a realização da atividade observe se os estudantes concebem o cubo como um conjunto de camadas, já que estão observando a construção do mesmo com cubinhos, ou se existem aqueles que concebem o paralelepípedo como um conjunto de cubinhos, no espaço, mas não usam as camadas para fazerem

a contagem destes. Esteja atento à resposta 28 para o item 1a e 36 para o item 1b. Estas respostas revelam que os autores estão admitindo como unidade de medida de volume as faces visíveis de cada cubo. Caso isto aconteça, ajude-os a perceber que a unidade de medida de um comprimento é um comprimento, de uma superfície é uma superfície e, de um volume é um volume.



Para saber mais sobre o conceito de volume e suas dificuldades de ensino, leia “Conceito de volume: uma experiência no 6º ano de escolaridade. Dissertação de mestrado - Instituto Politécnico de Lisboa - Escola Superior de Educação, 2010, p.5 – 11.

Disponível em: https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/115/1/conceito%20de%20volume_uma%20experiencia%20com%20alunos%20do%206%C2%BAano%20de%20escolaridade.pdf Acesso em: 28 jul de 2018.

Eixo Estruturante**GRANDEZAS E MEDIDAS**

- (EF07M32) Indicar o volume de um recipiente em forma de paralelepípedo retângulo pela contagem de unidades cúbicas de medida.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de cada atividade.

Verifique legenda de ícones.

SUMÁRIO

UNIDADE 1

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – População Brasileira	12
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Uma visita a lugares turísticos da cidade.....	18
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Os maiores estádios de futebol do Brasil	24
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Medidas de edifícios, de animais e de crianças	31

UNIDADE 2

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – O brinquedo do irmão de Letícia	44
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – O livro de receitas da mãe de Talita	50
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Os cálculos de Letícia e Talita.....	57
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – A pesquisa de Letícia e Talita	65

UNIDADE 3

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Produção agrícola nos últimos anos	76
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – A fazenda da avó Maria	80
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Os experimentos de Giovanna e Beatriz.....	88
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – As caixas de Giovanna.....	92

UNIDADE 4

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Os Números e a produção de lixo	104
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Problemas com a reciclagem e cálculos aritméticos	108
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Alex e Marcelo gostam de desafios e investigações.....	114
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Reaproveitamento, uma alternativa	120

UNIDADE 5

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Problemas ambientais de São Paulo	134
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Modelos de pistas para andar de bicicleta	140
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Um lixo que vale muito	147
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – No condomínio de Sophia, Enzo e Bernardo	152

UNIDADE 6

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – A beleza das composições de figuras geométricas	166
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Brincando e aprendendo com as frações.....	174
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Brincadeiras, Arte e muita Matemática	181
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Resolvendo cálculos.....	187

UNIDADE 7

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Brincando e aprendendo com as Copas Mundiais	200
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Resolução de problemas e as Histórias das Copas	207
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Futebol para todos	212
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Jogos e grandezas	219

UNIDADE 8

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Diversidade Cultural	230
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Preparando os trabalhos para Mostra Cultural	235
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – A população do Brasil.....	240
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Pluralidade Cultural	244

UNIDADE 1

Nesta primeira unidade, os estudantes terão a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos sobre o Sistema de Numeração Decimal – SND, a partir de contextos populacionais e de deslocamentos realizados na Cidade de São Paulo, como ir ao Museu do Ipiranga, a Praça da Sé e seus arredores, por exemplo. Além disso, terão contato com números de Campeonatos de futebol como o Campeonato Paulista e o Brasileiro.

Os estudantes terão a possibilidade de ler e escrever números grandes, a partir da ordem das centenas de milhar; estabelecer comparação entre eles e ainda pensar na escrita aproximada desses números.

Nesse trabalho com números grandes, seria interessante observar como os estudantes fazem a leitura e a escrita. Se eles se apoiam no quadro de classes e ordens para fazer a leitura ou utilizam outro recurso. Desse modo, nesse processo, é importante que você professor possa registrar as dificuldades que os estudantes apresentam durante a realização da atividade, identificando em qual ordem de grandeza os estudantes ainda precisam de apoio, por exemplo. Esse levantamento será muito importante, pois permitirá que você possa planejar situações mais direcionadas às necessidades apresentadas, durante a realização das atividades.

Nas atividades propostas, há também uma retomada do quadro de classes e ordens com o objetivo de fazer os estudantes observarem a organização do SND e assim ajudá-los a perceber que o valor relativo de um mesmo número será alterado à medida que ele ocupar uma ordem diferente, permitindo assim, que os estudantes sistematizem os seus conhecimentos sobre este tema.

Durante o trabalho, serão apresentadas situações em que os estudantes precisam comparar números, verificando qual é o maior e o menor, estabelecendo relações entre as grandezas que lhes forem apresentadas.

Há também atividades em que os alunos precisam pôr em jogo os seus conhecimentos sobre sequências numéricas, utilizando o recurso da reta numerada.



Para saber mais sobre os Números e Sistema de numeração decimal você pode ler o texto: Construção dos Números e do Sistema de numeração decimal nas Orientações Didáticas do currículo da Cidade, p.53 a 64.

Na unidade 1, os estudantes terão a possibilidade de resolver e formular problemas do campo aditivo, envolvendo os significados de comparação, composição e transformação. Durante o trabalho com a resolução de problemas, é importante acompanhar a trajetória de resolução dos estudantes, mapeando as dúvidas apresentadas, ou seja, verificando se compreenderam a ideia do problema, se tiveram dúvidas nos cálculos e conhecem a estrutura de um problema para que possam formulá-lo adequadamente.



Para saber mais sobre a resolução de problemas, você pode ler o texto: Operações com números naturais: o campo aditivo nas Orientações Didáticas do currículo da Cidade, p.77 a 84.

Além disso, resolverão situações envolvendo a identificação e a localização de pessoas em diferentes lugares da cidade, permitindo que os estudantes façam a leitura e representem o deslocamento, a partir da representação de pontos no 1º quadrante do plano cartesiano.

Os estudantes também farão cálculos envolvendo a adição e a subtração, mas também serão apresenta-

dos a diferentes procedimentos de cálculo para que os analisem e, escolhendo um desses procedimentos, realizem novos cálculos.

Também nessa unidade, serão apresentados a problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo e terão que recorrer a transformações entre as unidades mais usuais para solucioná-los. Nesse caso, também será necessário acompanhá-los na resolução, verificando se compreenderam o que foi solicitado, se conseguiram fazer a transformação ou não e, caso não consigam, mapear as dificuldades apresentadas.

Os estudantes também farão análise de gráficos, organizarão tabelas a partir deles, levantando elementos que são constitutivos desse eixo, como: título, fonte, entre outros. Também solucionarão problemas por meio de dados apresentados em tabelas e gráficos. Nesse sentido, o procedimento de acompanhamento da aprendizagem dos estudantes deve ser o mesmo, ou seja, é importante verificar, se eles conseguem extrair os dados relevantes do gráfico ou da tabela para resolver o problema, se compreenderam o que foi solicitado na pergunta do problema, se cometem ou não erros no cálculo, se verificam a validade ou não da resposta encontrada.

Na parte final de todas as sequências há uma atividade chamada “Hora de Retomada”, que tem por finalidade verificar o que os estudantes aprenderam e quais as dificuldades que ainda permanecem, permitindo que você, professor, possa, a partir desse mapeamento, planejar atividades complementares ou mesmo dar continuidade à próxima unidade, com a clareza de quais conhecimentos os estudantes já alcançaram e quais eles ainda precisam de uma retomada.

UNIDADE 1

Nesta Unidade, você vai acompanhar as aventuras de Alex e Sofia. Eles são primos muito "antenados" e estão sempre em busca de informações. Eles também gostam muito de Matemática e procuram perceber sua presença no dia a dia.

Como estão no 5º ano, gostam de ler e escrever números com muitas ordens e classes. Eles fazem arredondamentos e usam a calculadora para operar com esses números, além de fazer cálculos por estimativa com lápis e papel. Os dois gostam muito de geometria e de medir grandezas. Também compreendem informações veiculadas em tabelas e gráficos.



Imagem: Ana Rita de Costa - Foto: Daniel Cunha

Objetivos da Unidade

Eixo Estruturante

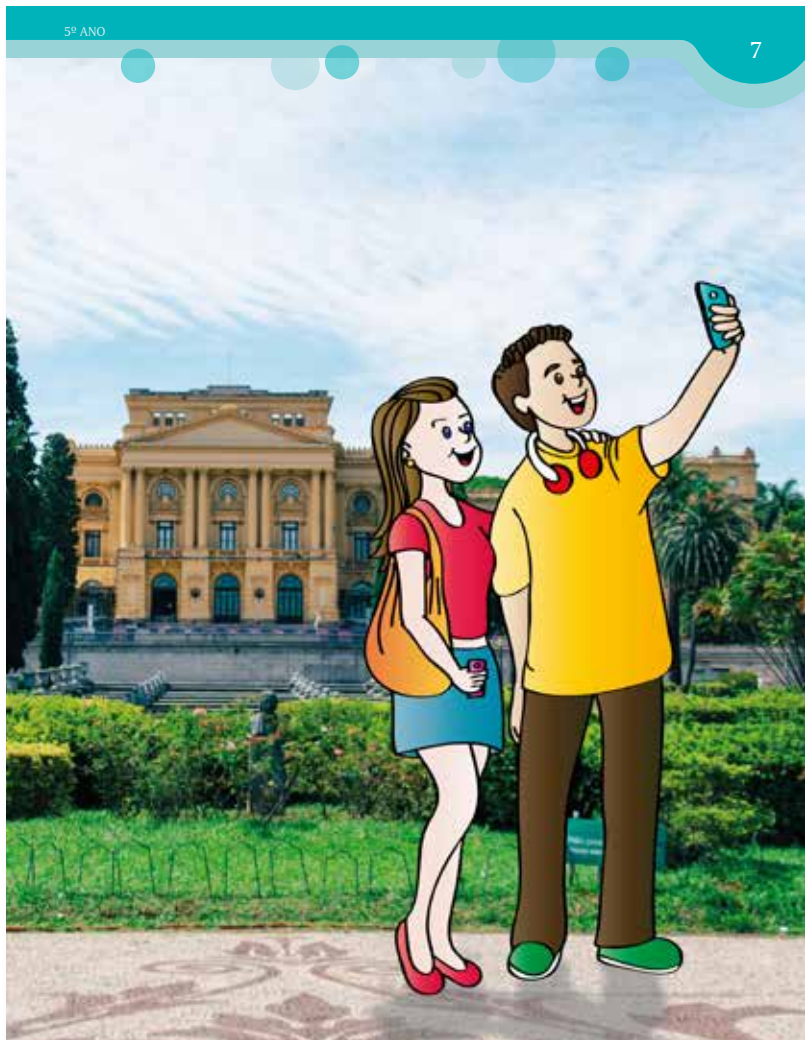
NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.
- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.
- (EF05M07) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números naturais compreendendo os significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação e composição de transformações) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Procedimentos importantes

Antes de iniciar a Unidade:

- Leia e analise os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento relativos a cada sequência e relacione-os com os Objetos de Conhecimento;
- Planeje as atividades com antecedência e verifique se precisa usar algum tipo de material de apoio (calculadora, régua, etc) e disponibilize-os para os estudantes;
- Durante o planejamento, faça todas as atividades da sequência e antecipe possíveis dificuldades dos estudantes;
- Semanalmente, faça o planejamento da rotina semanal, analisando a sequência de atividade que será desenvolvida.
- Se possível, experimente levar os alunos no Laboratório de Tecnologias para Aprendizagem (TPA) para realizar as pesquisas com auxílio da tecnologia.



Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M14) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como: título, legendas, fontes e datas.
- (EF05M29) Solucionar problema com dados apresentados de maneira organizada, por meio de tabelas, gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas), linhas e pictóricos.

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Algumas observações:

- Antes do início de cada aula retome o que foi planejado para a atividade;
- Analise livros, apostilas e outros materiais didáticos que você costuma utilizar e selecione atividades que complementem as sequências que serão desenvolvidas na semana com foco nos Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento;
- Não deixe de realizar atividades individuais e observar atentamente cada estudante;
- Não deixe de fazer sínteses do que foi estudado para os estudantes e de situá-los nos objetos de conhecimento tratados;
- Elabore tarefas simples e que permitam uma retomada do assunto tratado em casa, valorize sua realização e discuta as soluções mais interessantes e as dúvidas que surgirem.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – População brasileira

8

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

População Brasileira

Alex e Sofia perceberam a presença de números grandes em situações que envolvem a população brasileira. Não tinham ideia de que o número de habitantes do nosso país era tão grande. Precisavam de conhecimentos matemáticos para ler, escrever e comparar esses dados. Vamos acompanhá-los nessas descobertas?



ATIVIDADE 1

Alex descobriu que, em 4 de setembro de 2017, às 21h48min, o Brasil tinha uma população de, aproximadamente, 207 954 206 pessoas e que, no mesmo momento, o número de linhas de celular era de 242 118 177.

Fonte: <https://ww2.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/> >. Acesso em 9 set. 2017.
<http://www.jb.com.br/pais/noticias/2017/07/12/anatel-registra-diminuicao-do-numero-de-linhas-de-celular-em-maio/>

1 Leia os números a seguir em voz alta e, depois, escreva-os por extenso:

a) 207 954 206 – duzentos e sete milhões, novecentos e cinquenta e quatro mil e duzentos e seis unidades.

b) 242 118 177 – duzentos e quarenta e dois milhões, cento e dezoito mil e cento e setenta e sete unidades.

2 No Brasil, há mais pessoas ou número de linhas de telefones celulares? Explique como chegou a essa conclusão:

Possível resposta: Há mais celulares do que população no Brasil, pois duzentos e quarenta e dois milhões é maior que duzentos e sete milhões.

Atividade 1

Esta atividade abordará números da população brasileira presentes em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). É importante que façam uma primeira leitura e discussão, juntos, para que, posteriormente, os estudantes respondam as questões. Verifique como fazem a leitura dos números, se sabem dizer qual é o maior e justificar a escolha. Pergunte se precisam comparar os números 207 954 206 com 242 118 177 ou se basta comparar 207 000 000 com 242 000 000, por exemplo. Pergunte quantas centenas de milhões têm cada um desses números e faça outros questionamentos se achar necessário.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.



Conexões com a realidade – Proponha uma pesquisa rápida na sala de aula para saber se os smartphones que a turma possui ultrapassa o número de estudantes ou não. É possível também realizar o levantamento de número de aparelhos dos familiares mais próximos para saber a abrangência do uso de smartphones que os alunos da turma estão suscetíveis (ideia de rede de informações).

5º ANO

9

ATIVIDADE 2

Alex não costumava fazer leitura de “números grandes”. Sua prima lhe explicou que, para auxiliar na leitura e na escrita desses números, é preciso saber qual a posição que cada algarismo ocupa no número. Ela disse que nosso sistema numérico é formado por ordens (unidades, dezenas e centenas) agrupadas da direita para a esquerda em classes e lhe mostrou o Quadro de Classes e Ordens.

4ª Classe			3ª Classe			2ª Classe			1ª Classe		
Bilhões			Milhões			Milhares			Unidades simples		
12ª	11ª	10ª	9ª	8ª	7ª	6ª	5ª	4ª	3ª	2ª	1ª
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
		1	3	6	2	0	7	5	0	0	0
			5	3	6	0	0	0	4	0	1
					3	0	0	0	8	9	1

- 1 Agora, faça como Sofia: coloque os números a seguir no quadro de classes e ordens. Depois, leia esses números e escreva-os por extenso:

a) 1 362 075 000 – um bilhão, trezentos e sessenta e dois milhões e setenta e cinco mil.

b) 536 000 401 – quinhentos e trinta e seis milhões, quatrocentos e uma unidades.

c) 3 000 891 – três milhões, oitocentos e noventa e uma unidades.

- 2 Qual dos números do item 1 pode ser aproximado a:

a) 530 milhões – 536 000 401

b) 3 milhões – 3 000 891

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

Atividade 2

Na primeira parte da atividade, os estudantes devem colocar os números dados no quadro de ordens e classes. Explore oralmente a ordem de grandeza de cada um dos números. O primeiro deles tem 10 ordens e ocupa todas as classes do quadro. Ele é da ordem das unidades de bilhão. O segundo é da ordem das centenas de milhões e o terceiro é da ordem das unidades de milhão. Depois dessa exploração, peça que coloquem os números no quadro de valor posicional, individualmente. Após, na segunda

parte da atividade, faça a leitura coletiva de cada número e peça que os estudantes escrevam esses números por extenso, individualmente. Caso você opte por organizar recursos visuais (uso da lousa, cartazes ou projeção multimídia) para conversar com os alunos sobre suas percepções, é possível esconder algumas ordens (ou substituí-las por ordens vazias, colocando zero) e propor a releitura dos mesmos números após a alteração, problematizando com os alunos o que significa cada ordem/classe.

10

MATEMÁTICA

O pai de Alex comentou que o município de Santo Ângelo no Rio Grande do Sul possuía 78 836 habitantes, mas Alex leu na internet que a população desse município era de, aproximadamente, 78 000 pessoas. Ficou intrigado com a informação.

- 3 Alex se perguntava: será que o número 78 836 está mais próximo de 78 000 ou de 79 000? Ajude-o a responder essa questão e justifique sua resposta:

Está mais próximo de 79 000

- 4 A professora de Alex estava trabalhando com aproximações, arredondamentos e reta numerada. Ela pediu aos estudantes que representassem na reta numerada o intervalo de 28 000 até 29 000, marcando de 100 em 100. Ajude Alex nessa tarefa.



- 5 Alex descobriu que a reta numerada ajuda a perceber a aproximação dos números e logo concluiu que:

- a) O número 28 279 está mais próximo de 28 200 ou 28 300:

28 300

- b) O número 28 512 está mais próximo de 28 500 ou 28 600:

28 500

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

No item 2, é necessário que os estudantes saibam que 530 milhões representa 530 000 000. Para tanto, caso julgue necessário, faça a primeira parte coletivamente e utilize o quadro de classes e ordens. Explique que essa também é uma forma de representação do número, muito usual em textos jornalísticos, por exemplo. Solicite que façam o mesmo em relação ao número 3 milhões.

No item 3, é importante que os estudantes percebam que 78 836 está muito mais próximo de 79 000, pois falta menos de 200 para chegar no 79 000, enquanto, para se aproximar do 78 000 será necessário voltar mais de 800, se pensarmos numa reta numerada. O item 4 auxiliará a compreensão, ao propor a reta numerada que servirá de apoio aos demais itens. Eles podem ter uma resposta semelhante ao item 3

em relação ao número 28 279, do item 5. Ou seja, ele está mais próximo de 28 300, enquanto 28 512 está mais perto do 28 500. Caso os estudantes ainda tenham dúvida, use a reta numerada com escala reduzida de 10 em 10, por exemplo, para ajudá-los a compreender essas aproximações. Algumas estratégias podem ajudar a turma a compreender o conceito, o uso da reta numerada de 10 em 10, de 100 em 100, de 1000 em 1000, de modo que o aluno perceba que existem escalas numéricas que favorecem mais ou menos a aproximação, tudo depende se são números altos, muito altos ou altíssimos. Além da reta numerada, outro recurso de grande utilidade para comparar números altos é a calculadora. A digitação desses números ajuda na compreensão de sua magnitude.

5º ANO

11

ATIVIDADE 3

Sofia desafiou seu primo Alex para descobrir os 4 estados mais populosos do Brasil em 2016. Ele encontrou na internet que o Rio de Janeiro tinha 16 369 000 habitantes; São Paulo tinha 45 094 866; Bahia, 15 344 447 e Minas Gerais, 21 119 536. Alex achou esses dados na página da internet em outubro de 2017.

Sofia resolveu apresentar os resultados da pesquisa dele em uma tabela com os Estados organizados em ordem decrescente de população.



Fonte: agenciadenoticias.ibge.gov.br

1 Ajude Sofia a organizar essa tabela.

Estado	São Paulo	Minas Gerais	Rio de Janeiro	Bahia
População em milhões	45 094 866	21 119 536	16 369 000	15 344 447

2 Coloque um título para a tabela de Sofia:

Resposta pessoal

3 Qual a fonte da pesquisa realizada?

agenciadenoticias.ibge.gov.br

**VAMOS PESQUISAR**

Agora, que tal pesquisar os quatro estados com menor número de habitantes do Brasil?

Eixo Estruturante**NÚMEROS**

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

Atividade 3

A atividade 3 envolve comparação de números naturais e exploração de dados de uma tabela. Peça a um estudante que leia o texto inicial. Verifique se faz a leitura correta dos números do texto, se não fizer peça a algum colega para ajudá-lo. Se os estudantes tiverem dúvidas na leitura, use o quadro de valor posicional e escreva os números para facilitar a leitura. Depois, explore a tabela do item 1. Coletivamente e oralmente peça para identificarem no texto o nome do Estado e a população. Chame um aluno à lousa para escrever os números que indiquem a população de cada Estado e coloque esses números em ordem decrescente. Discuta com a turma se os números estão em ordem decrescente e peça para justificarem.

Em seguida, os estudantes devem completar a tabela colocando os números em ordem decrescente na segunda linha, cada um em uma célula. Por fim, ajude-os na colocação do nome do Estado que corresponde ao número indicado.

Discuta a importância de a tabela ter um título e uma fonte dos dados. Coletivamente, escolha um título e peça que os estudantes retornem ao texto para identificarem a fonte desses dados.

Estimule os estudantes a fazerem pesquisas sobre a população dos Estados brasileiros. Explore com eles, as abreviaturas utilizadas para cada Estado da Federação: SP, RJ, MG, etc. Caso não seja possível realizar a pesquisa, utilize o quadro disponível.

12

MATEMÁTICA

- 4 No espaço a seguir, apresente os resultados de sua pesquisa, organizando os dados em ordem crescente. Não se esqueça de colocar um título e a fonte de sua pesquisa:

Depende dos dados da pesquisa que o estudante irá realizar.

ATIVIDADE 4

Sofia localizou uma tabela na internet que apresenta o crescimento aproximado da população brasileira entre os anos de 2010 a 2016 por região.

Número de habitantes		
Regiões brasileiras	2010	2015 / 2016
Norte	15 865 678	17 707 783
Nordeste	53 078 137	56 915 936
Sudeste	80 353 724	85 356 952
Sul	27 384 815	29 016 114
Centro-oeste	14 050 340	15 660 988
Brasil	190 732 694	204 657 773

Fonte: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em 4 out. 2017

Com base nos dados apresentados, ela fez algumas descobertas, mas esqueceu de registrá-las. Ajude-a nessa empreitada:

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

No item 4 da atividade 3, verifique se os estudantes colocaram os elementos constitutivos da tabela como o título, a fonte. A comanda solicita que os dados sejam apresentados em ordem crescente, perceba se os estudantes o fazem. Caso não seja possível realizar a pesquisa, reproduza a seguinte tabela na lousa:

Estado	Tocantins	Acre	Amapá	Roraima
População	1 550 194	829 619	797 722	522 636

Fonte: População das unidades federativas brasileiras segundo estimativas de agosto de 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Atividade 4

Na atividade 4, os estudantes realizarão a análise de uma tabela de dupla entrada com dados da população brasileira por regiões do Brasil. Faça a análise coletivamente, destacando que os dados permitem uma comparação entre diferentes Estados. Problematicize se os estudantes percebem como se dá nas diferentes regiões do Brasil o crescimento ou diminuição da população ao longo dos anos. Após a problematização, solicite que, individualmente, respondam às questões. Socialize as respostas e problematize, caso haja divergências entre elas. Proponha a construção de gráficos a partir dessa atividade estabelecendo conexões intramatemáticas (tabela x gráfico).

5º ANO

13

- 1 A região do Brasil com maior número de habitantes em 2015 / 2016 era:

Sudeste

- 2 Descobriu ainda que a região com o menor número de habitantes, em 2010, era:

Centro-oeste

- 3 Um bom título para a tabela encontrada por Sofia pode ser...

Resposta pessoal

- 4 Usando cálculo mental e aproximado, descubra qual é a região do Brasil com maior crescimento populacional no período de 2010 a 2016. Justifique a resposta:

A região Sudeste, pois passou de 80 353 724 para 85 356 952, crescendo em torno de 5 000 000 pessoas no período.

- 5 Descubra a diferença aproximada entre o número de habitantes do Brasil de 2010 para 2015/2016. Justifique sua resposta.

Aproximadamente 14 000 000 pessoas no período, pois a população brasileira passou de 190 732 694 em 2010 para 204 657 773 em 2015/2016.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

Continuação da atividade.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Uma visita a lugares turísticos da cidade

14

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

Uma visita a lugares turísticos da cidade

Alex e Sofia queriam visitar alguns lugares turísticos da Cidade de São Paulo. Alex fez alguns esquemas para indicar a localização desses lugares à sua prima. Para compreender os esquemas de Alex, você vai estudar a localização e a movimentação de pontos plano cartesiano.

ATIVIDADE 1

Alex queria visitar o Museu do Ipiranga e viu na internet algumas informações sobre ele. O Museu está sendo reformado para comemoração do bicentenário da Independência do Brasil em 2022. Mesmo sem poder entrar no Museu, Alex resolveu visitar o local.

Ele fez um esquema com a localização desse museu para Sofia usar caso resolvesse visitá-lo. Veja como ficou:



Imagem: Juarez A. Ferreira

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M14) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano.

Atividade 1

A atividade 1 envolve a localização de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano usando coordenadas cartesianas. Inicie a atividade pedindo para algum estudante fazer a leitura. Explore coletivamente os pontos que estão localizados na atividade, as indicações no eixo horizontal e no vertical. Informe a turma de que há uma convenção matemática de que o

primeiro elemento de um par ordenado está localizado no eixo horizontal, enquanto o segundo elemento no eixo vertical. Peça que analisem a figura e pergunte: em um par ordenado que indique um ponto no plano cartesiano, o primeiro elemento é um número ou uma letra? Discuta essa organização. Depois, peça para, individualmente, responderem os itens 1 e 2. Socialize as respostas e faça intervenções se for necessário.

5º ANO

15

- 1 O Museu do Ipiranga está localizado no ponto (5,C). De acordo com esse esquema, qual é o ponto de referência mais próximo do Museu do Ipiranga?

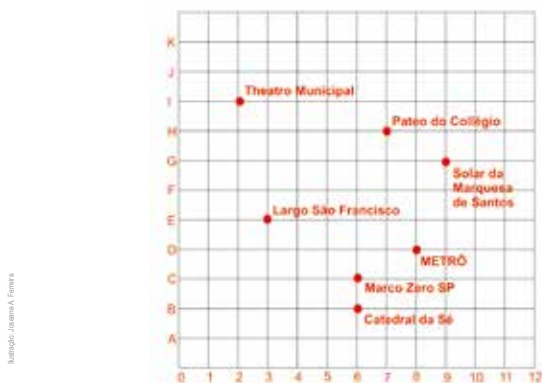
Hospital São Camilo

- 2 Indique os pontos de localização:

- a) Casa do Grito 6, G
- b) Museu da Independência 4, I

ATIVIDADE 2

Depois o Museu, Alex foi conhecer a Catedral da Praça da Sé no centro de São Paulo. Quando desembarcou do ônibus, descobriu que havia outros pontos turísticos próximos e foi visitá-los. Alex fez o esquema, ao lado, para Sofia e localizou o Metrô Sé no ponto (8,D).



Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M14) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano.

Atividade 2

Esta atividade continua explorando a localização de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano usando pares ordenados. Retome a discussão sobre a convenção matemática e peça que os estudantes resolvam essa atividade individualmente.

Verifique a possibilidade de utilizar o laboratório de tecnologias da escola para fazer pesquisas e explorar o aplicativo Google Maps ou outro semelhante. Visitem a região da Praça da Sé e peça para compararem com o esquema trabalhado na atividade. Discuta com os estudantes as diferentes formas de representação e contemple suas observações.

16

MATEMÁTICA

- 1 Localize os outros lugares turísticos desse esquema, usando pares ordenados:

Catedral da Sé	Largo São Francisco	Solar da Marquesa de Santos	Pateo do Collégio	Theatro Municipal
(6, B)	(3, E)	(9, G)	(7, H)	(2, I)

- 2 Alex explicou para Sofia que cada quadradinho da malha corresponde a um quarteirão. Ajude Sofia a descobrir o que fazer para ir do Metrô Sé até o Solar da Marquesa de Santos.

Sofia pode se deslocar três quarteirões para cima, no sentido do "Pateo do Collégio", e virar o quarteirão à direita, até chegar ao Solar. É possível que os estudantes indiquem outros deslocamentos.



LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Pesquise, no *Google Maps*, a região da Praça da Sé e compare-a com o esquema. Discuta com os colegas esses dois tipos de representação do espaço.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M14) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano.

Item 2: Enquanto os estudantes realizam a atividade deste item, verifique se utilizam o vocabulário específico para descrever a localização e/ou a movimentação de pessoas e/ou objetos no plano: esquerda, direita, acima, abaixo etc.

5º ANO

17

ATIVIDADE 3

Alex tomou o Metrô na Praça da Sé e depois de trocar de “linhas” foi para a Estação Trianon/Masp visitar o Museu de Arte de São Paulo – MASP.

Ele visualizou no celular, pelo *Google Maps*, o mapa dos arredores do Museu e viu que o Shopping Cidade de São Paulo ficava bem próximo. Então, resolveu ir até o Shopping para tomar sorvete.



Disponível em: <https://www.google.com/maps/@-23.5505556,-46.6333333,15z>. Acesso em: 7 mar. 2018.

- 1 Para explicar à Sofia a localização do MASP, Alex usou papel quadriculado e fez um esquema, indicando a Estação Trianon/Masp, o Shopping e o Museu. Faça você também esse esquema.

Atividade 3

Caso tenham feito o tour virtual pelo Google Maps, os estudantes já terão familiaridade com o ambiente representado. Caso não, faça uma introdução explicando o que é e como pode ser utilizado para localização na cidade. Pergunte se conhecem outros

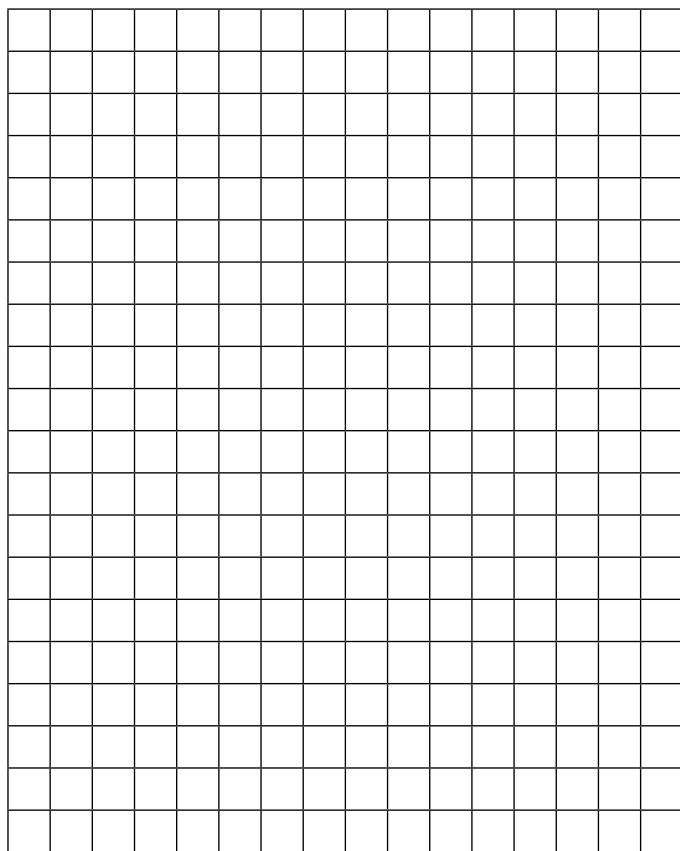
aplicativos semelhantes e com a mesma função. Se conseguir projetar o mapa na sala, seria relevante que alguns estudantes localizassem alguns pontos selecionados por você. Destaque pontos importantes da cidade, como: a Avenida Paulista, a Casa das Rosas etc.

Eixo Estruturante**GEOMETRIA**

- (EF05M14) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano.

18

MATEMÁTICA

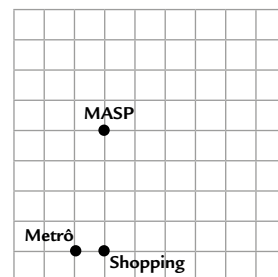
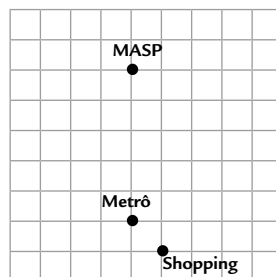


Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M14) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano.

Essa é uma atividade que pode ser realizada em grupos. É importante que os estudantes analisem o mapa cuidadosamente e percebam diferentes pontos de referência da Cidade de São Paulo. Permita que explorem, nos grupos, nomes de ruas, parques, estabelecimentos comerciais e que identifiquem tais pontos de acordo com seus próprios conhecimentos. Após esse primeiro exercício, solicite que recorram a malha quadriculada para representar, de sua maneira, o caminho percorrido para os pontos indicados na atividade. Socialize algumas resoluções e discuta os procedimentos que os estudantes usaram para colocar os pontos nessa malha. Das muitas representações possíveis, o ideal é que percebam o alinhamento entre o shopping e o MASP, podendo seu mapa se aproximar das seguintes representações:



ERRATA:

O metrô Trianon/MASP não está identificado na imagem. Está localizado no cruzamento da Rua Pamplona com a Avenida Paulista.

5º ANO

19

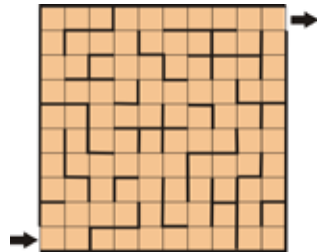
ATIVIDADE 4

No dia seguinte, Alex propôs à Sofia um cartão com um desafio que ganhou ao visitar um dos lugares turísticos. Sofia deveria descobrir como encontrar a saída de um labirinto e, depois, descrever como fez o percurso.

- 1 Agora, é a sua vez! Faça como Sofia, desenhe o percurso para encontrar a saída andando pelo meio dos quadrinhos

Ilustração: Joana A. Ferreira

Resposta pessoal



- 2 Descreva, no espaço a seguir, o percurso realizado por você para encontrar a saída do labirinto:

Resposta pessoal

Eixo Estruturante**GEOMETRIA**

- (EF05M14) Descrever, interpretar e representar a localização ou a movimentação de pontos no primeiro quadrante do plano cartesiano.

Atividade 4

Esta atividade pode ser resolvida em duplas. Os estudantes discutem os caminhos para sair do labirinto e vão desenhando o percurso. Depois descrevem o percurso realizado. Como os percursos podem variar, é interessante socializar alguns para

discutir, com a turma, quais são os mais econômicos, quais podem ser modificados, etc. Oriente a descrição para que utilizem informações de direção (direita, esquerda, para cima, para baixo) em seus registros. Por exemplo: dois quadros à esquerda, um quadro para cima, e assim por diante.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Os maiores estádios de futebol do Brasil

20

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

Os maiores estádios de futebol do Brasil

Nesta sequência, você vai acompanhar as descobertas de Alex e Sofia sobre os maiores estádios de futebol do Brasil. Vai, ainda, solucionar diversos tipos de problemas, inclusive alguns em que é preciso selecionar os dados em tabelas simples ou de múltiplas entradas, além de calcular o resultado de operações.

ATIVIDADE 1

Alex é muito curioso e está sempre pesquisando a localização dos estádios e a capacidade de público por espetáculo. Ele encontrou alguns dados de 2016 que indicam a posição dos quatro maiores estádios brasileiros, a localização e a capacidade de cada um. Veja a tabela:

Resposta pessoal

Capacidade dos maiores estádios brasileiros

Posição	Estádio	Cidade	Capacidade
1º	Maracanã	Rio de Janeiro	78 838
2º	Mané Garrincha	Brasília	72 788
3º	Morumbi	São Paulo	72 039
4º	Castelão	Fortaleza	63 903

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_dos_maiores_est%C3%A1dios_de_futebol_do_Brasil. Acesso em 4 out. 2017 (Adaptado).

- 1 Qual a diferença aproximada entre as capacidades dos estádios do Morumbi e do Maracanã? Registre como você pensou.

Possível resposta: Cerca de 6 800. Foi feito cálculo aproximado: $78\ 000 - 72\ 000 = 6\ 000$ / Depois $838 - 39 = 800$ / $6\ 000 + 800 = 6\ 800$

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

Atividade 1

Esta atividade explora a leitura de uma tabela de múltiplas entradas e alguns cálculos, um aproximado e outro exato, com validação na calculadora. Explore a leitura dos dados da tabela, a posição de cada estádio, a cidade em que se encontra e a sua capacidade. Para essa atividade, os estudantes podem estar dispostos em grupos ou duplas.

No item 1, a proposta não é que realizem os cálculos, mas que façam uma aproximação entre as diferentes capacidades dos estádios mencionados. No item 2, após estimarem as diferenças de capacidades, os estudantes deverão validar suas hipóteses utilizando para tanto, a calculadora.

5º ANO

21

**Calcule**

Quantos torcedores do estádio do Maracanã comporta a mais que o estádio Mané Garrincha? Confira sua resposta usando calculadora.

$$78\ 838 - 72\ 788 = 6\ 050$$

ATIVIDADE 2

Em sua pesquisa, Alex fez outras descobertas e anotou:

Cidade	Estádio	Capacidade
Teresina	Albertão	52 296
Belo Horizonte	Mineirão	61 846
Recife	Arruda	60 044

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Brasiliense_Futebol_Clube. Acesso em 5 out. 2017.

- 1 Estime a capacidade dos dois estádios Albertão e Arruda juntos. Depois, faça o cálculo e verifique se sua estimativa foi adequada.

Estimativa	Resolução	Validação
Resposta pessoal	$52\ 296 + 60\ 044 = 112\ 340$	Próximo da estimativa e calculadora confirma a resposta

Atividade 2

Para a atividade 2, item 1, observar as mesmas orientações da atividade 1.

No item 2, peça aos estudantes que localizem os dados na tabela para a resolução dos problemas e, após efetuarem os cálculos, que registrem como

pensaram. Podem, ainda, fazer a validação usando a calculadora. Para o item 3, cada grupo pode elaborar o enunciado de um problema em uma folha de papel e passar para outro grupo resolver. Depois, o grupo faz a correção do problema resolvido pelos colegas, validando os cálculos com a calculadora.

Eixo Estruturante**PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

Material Necessário:

- Para esta atividade é necessário o uso de pelo menos 6 calculadoras, uma para cada grupo

22

MATEMÁTICA

- 2 No estádio do Mineirão, haverá outro jogo e já foram vendidos 57 500 ingressos. Quantos ingressos poderão ser vendidos para completar a capacidade máxima do estádio? Explique como pensou.

$$61\,846 - 57\,500 = 4\,346$$

- 3 Elabore um problema usando dados da tabela e peça a um colega para resolvê-lo. Depois, verifique se foi resolvido corretamente e se o enunciado foi compreendido.

Resposta pessoal

ATIVIDADE 3

Sofia mora em Itaquera e perto de sua casa está localizado o estádio conhecido como “Arena Corinthians”, que é muito grande e tem capacidade para muitos torcedores. Ela sempre ouve falar que, em alguns campeonatos, o número de torcedores é de, aproximadamente, 40 000 espectadores, em média. Como ela é muito curiosa fez uma pesquisa para descobrir o número médio de torcedores em alguns tipos de campeonatos de futebol. Veja o que ela encontrou:



Ilustração: Ana Maria Costa

Atividade 3

A atividade 3 envolve uma relação entre gráficos e tabelas. Os dados foram apresentados em um gráfico de colunas e o item 1 solicita que eles sejam apresentados em forma de tabela. Explore coletivamente o

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

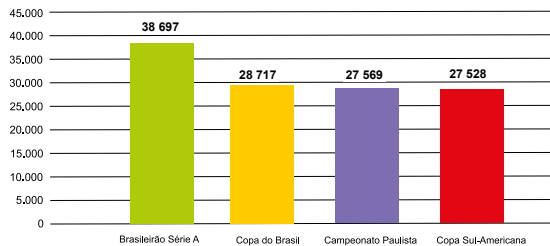
- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

gráfico, faça a leitura dos dados numéricos de cada coluna, do título, da fonte. Problematize a tabela: *de que forma os dados serão apresentados? Quais informações estarão nas colunas? E nas linhas?* Oriente para que os estudantes usem régua e façam a tabela no caderno.

5º ANO

23

Número de torcedores por Campeonato na Arena Corinthians



- 1 Sofia aprendeu que é possível apresentar os mesmos dados em tabelas e gráficos. A partir da análise dos dados do gráfico, ela pensou em construir uma tabela. Ajude-a nessa tarefa.

Campeonato	Número médio de torcedores
Brasileirão da série A	38 697
Copa do Brasil	28 717
Campeonato Paulista	27 569
Copa Sul Americana	27 528

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

Peça para que os estudantes se organizem em duplas ou trios para realização da tarefa. A partir dos dados do gráfico e, respectivamente, da tabela que

fizeram, devem solucionar as situações-problema, primeiro, estimando e depois validando com o uso da calculadora.

24

MATEMÁTICA

- 2 Sofia elaborou alguns problemas para utilizar os dados apresentados no gráfico de colunas e pediu para Alex resolver por aproximação, usando estimativas, e, depois, conferir o resultado com uma calculadora. Ajude Alex nessas resoluções.

a) Quantos torcedores, no total, assistiram ao Brasileirão e à Copa do Brasil?

Possível resultado estimado: 67 000
Com calculadora: 67 414

b) Qual o total de torcedores que assistiram ao Campeonato Paulista e à Copa Sul Americana?

Possível resultado estimado: 55 000
Com calculadora: 55 097

c) Qual a diferença entre o número de torcedores do Brasileirão e da Copa Sul-Americana?

Possível resultado estimado: 11 000
Com calculadora: 11 169

d) Quantos torcedores havia a menos no estádio no Campeonato Paulista em relação à Copa do Brasil?

Possível resultado estimado: 1 000
Com calculadora: 1 148

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

Peça para que os estudantes se organizem em duplas ou trios para realização da tarefa. A partir dos dados do gráfico e, respectivamente, da tabela que

fizeram, devem solucionar as situações-problema, primeiro, estimando e depois validando com o uso da calculadora.

5º ANO

25

e) Quantos torcedores, no total, participaram dos 4 campeonatos realizados na Arena Corinthians?

Possível resultado estimado: 122 500

Com calculadora: 122 511

ATIVIDADE 4

Alex estava assistindo a um jogo do campeonato brasileiro na TV. O comentarista falou que, naquele dia de chuva, foram vendidos 4 536 entradas inteiras e 2 157 meia entradas. Alex e Sofia calcularam quantos espectadores estavam no estádio. Veja como fizeram:

Alex	Sofia
4536	4000 + 500 + 30 + 6
+ 2157	2000 + 100 + 50 + 7
6693	6693



RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente se os resultados estão corretos e como cada um resolveu a adição.

1 Agora, calcule o resultado das adições, utilizando procedimentos diferentes e confira seu cálculo usando calculadora.

947 + 639 = 1 586	1 749 + 461 = 2 210

Atividade 4

Na atividade 4, a proposta é que os estudantes analisem diferentes formas de resolução para uma mesma situação-problema. No quadro, são apresentadas resoluções pelo procedimento simples e pela decomposição dos números. Pergunte aos estudantes qual o procedimento que consideram mais simples e problematize se ambos estão corretos.

Após observar os cálculos realizados, solicite aos estudantes que resolvam os cálculos propostos utilizando os dois procedimentos. Após, devem validar seus resultados usando a calculadora.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.
- (EF05M07) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números naturais compreendendo os significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação e composição de transformações) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Utilize as mesmas orientações da atividade 4 para analisar, contudo, agora será a vez da subtração com diferentes procedimentos.

No item 1, os estudantes devem fazer a subtração, utilizando os dois procedimentos e validando os resultados com a calculadora.

Para saber mais, consulte as Orientações Didáticas do Currículo da Cidade de Matemática, página 71, sobre “Cálculo escrito: as quatro operações”.

26

MATEMÁTICA



TO ME NOTA

Observe como os meninos fizeram a subtração: $1\ 753 - 438$

Alex	Sofia
$\begin{array}{r} 1\ 753 \\ - 438 \\ \hline 1\ 315 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1\ 000 + 700 + 50 + 13 \\ - 400 + 30 + 8 \\ \hline 1\ 000 + 300 + 10 + 5 \\ 1\ 315 \end{array}$

- 2 Agora, calcule o resultado da subtração utilizando procedimentos diferentes e confira seu cálculo usando calculadora.

$$8\ 591 - 1\ 278 = 7\ 313$$

- 3 Resolva usando um procedimento de sua escolha:

a) $12\ 305 + 8\ 076 =$ 20 381	b) $12\ 005 - 8\ 976 =$ 3 029	c) $987 + 1\ 034 =$ 2 021	d) $2\ 030 - 987 =$ 1 043
-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------	------------------------------

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.
- (EF05M07) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números naturais compreendendo os significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação e composição de transformações) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

No item 2 os estudantes vão usar o procedimento que preferirem para calcular o resultado das operações de adição e subtração e depois validar os resultados com calculadora.

ERRATA

Prezado/a professor(a):

Solicitar aos estudantes para alterarem o registro feito pelo Alex. O correto é:

⁴¹
1753

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Medidas de edifícios, de animais e de crianças

5º ANO

27

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

Medidas de edifícios, de animais e de crianças

Nesta sequência, você vai solucionar problemas envolvendo os sistemas de medidas de comprimento, massa e capacidade, e as unidades de medidas mais usuais do cotidiano. Também vai resolver problemas com dados apresentados em tabelas. Vamos acompanhar as crianças em suas descobertas.

ATIVIDADE 1

Navegando na internet, no dia 4 de outubro, Alex acessou o site “Top 10+” e encontrou a informação que Burj Khalifa é o edifício mais alto do mundo e que mede 828 metros de altura. Já pensou? Um edifício com quase um quilômetro de altura? Mas ele encontrou outros edifícios altos e fez uma tabela. Veja só:

Posição	Edifício	Altura	Andares	Localização
1º	Burj Khalifa	828 m	163	Dubai (emirados árabes)
2º	Shanghai Tower	632 m	128	Xangai (china)
3º	Abraj al Bait	601 m	120	Meca (arábia saudita)

Alex também descobriu que, no Brasil, o edifício mais alto é o Órion Busines and Heath Complex, que está localizado no Estado de Goiás. Esse prédio tem 191 metros de altura e 50 andares.

- 1 Quantos metros o Burj Khalifa é mais alto que o Órion Busines and Heath Complex?

637 metros

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Na sequência de atividades 4, os estudantes são estimulados a analisar tabelas de múltiplas entradas. Serão apresentados a diferentes situações em que poderão comparar alturas, distâncias e capacidades, usando as distintas unidades adequadas a cada uma delas.

Atividade 1

Na atividade 1, item 1, a tabela apresenta a altura dos edifícios mais altos do mundo. Realize a leitura da tabela junto com os estudantes, solicitando que façam a análise de cada um dos dados e relações entre eles.

28

MATEMÁTICA

- 2 Quantos andares o Órion Busines and Heath Complex tem a menos que o Khalifa?

113 andares a menos

ATIVIDADE 2

Na semana da criança, Sofia foi com seus pais e colegas para Santa Catarina e conheceu o maior parque temático da América Latina. Sofia notou que a altura mínima para ir ao carrossel era de 1 m 50 cm, pois próximo ao brinquedo havia um medidor de alturas. Então, ela decidiu fazer um quadro para registrar sua altura e a de seus colegas e saber se todos poderiam brincar no carrossel.



Crianças	Altura
Sofia	1 m 52 cm
Mariana	1 m 48 cm
Talita	1 m 65 cm
Vinicius	1 m 55 cm
Alex	1 m 50 cm

- 1 Todas as crianças têm altura para brincar no carrossel? Explique como você pensou.

Não. Possível justificativa: Mariana tem 1 m 48 cm e é menor do que 1 m 50 cm, a medida estipulada para ir ao carrossel.

Atividade 2

Após a análise coletiva da tabela, peça aos estudantes que resolvam individualmente os problemas propostos. Socialize as resoluções e faça as intervenções necessárias.

Na atividade 2, a análise é de uma tabela que traz dados das alturas de crianças que desejam entrar

num brinquedo. Pergunte se alguém sabe quanto mede de altura e verifique se dão as respostas em metros e centímetros ou em apenas centímetros. Depois dessa discussão preliminar, divida a turma em duplas. Peça aos estudantes para analisarem a tabela com as medidas das alturas das crianças.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Material necessário:

- para esta atividade será necessário o uso de calculadora.

5º ANO

29

- 2 Quanto falta para a criança mais baixa ter a mesma altura da mais alta? Dê a resposta em cm.

17 cm

- 3 Ainda usando as informações do quadro de Sofia, quantos centímetros a criança mais baixa tem de diferença da altura mínima permitida para o carrossel?

2 cm

- 4 Quanto falta para a criança de menor estatura atingir 1 m 90 cm de altura? Dê a resposta em cm.

42 cm

- 5 Qual a diferença entre a altura de Sofia e a de seu primo, Alex?

2 cm



RODA DE CONVERSA

Na sua opinião, uma pessoa adulta poderia brincar no carrossel? Justifique sua resposta.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Material necessário:

- para esta atividade será necessário o uso de calculadora.

Depois da primeira análise, peça que respondam as questões propostas. Verifique se há dificuldades e faça intervenções. Socialize as respostas e faça uma síntese das equivalências entre metros e centímetros. Faça a discussão oral sobre a possibilidade de um adulto brincar no carrossel.

30

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 3

Sofia aprendeu na escola que o metro é uma unidade de medida que pode ser utilizada para determinar a medida da altura, do comprimento ou da largura de um objeto. Estudou que 1 m equivale a 100 cm e que o metro tem múltiplos e submúltiplos. Sua professora informou que distâncias maiores poderiam ser medidas em quilômetros e que essa unidade de medida é representada por km.

Depois de terminada a aula, ela disse para Alex que uma distância de 24 km pode ser escrita como 24 000 metros.

- 1 Explique como Sofia pensou.

Possível resposta: Cada 1 km equivale a 1 000 m, logo 24 km equivale a $24 \times 1\,000 = 24\,000$ m.

Sofia calculou corretamente essa distância porque ela aprendeu na escola que havia algumas relações de equivalência entre unidades de medida de comprimento e tinha feito o seguinte quadro:

Unidade	Símbolo	Equivalência
Quilômetro	km	1 km = 1 000 m
Metros	m	1 m = 100 cm
Centímetro	cm	1 cm = 10 mm
Milímetro	mm	1 m = 1 000 mm

- 2 A mãe de Sofia faz caminhada de 1 km e 500 m por dia. Sofia usou o quadro para calcular quantos metros sua mãe anda por dia. Calcule você também e coloque a resposta a seguir:

$$1\,000\text{ m} + 500\text{ m} = 1\,500\text{ m}$$

Eixo Estruturante**GRANDEZAS E MEDIDAS**

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Atividade 3

A atividade 3 envolve relações entre medidas de comprimento.

Peça para fazerem em duplas e verifique se, com a leitura inicial, percebem que $1\text{ km} = 1\,000\text{ m}$. Caso tenham dificuldades intervenha, auxiliando para que

façam a relação entre Km e m. A tabela na página pode ser analisada coletivamente para que percebam as relações de equivalência. Faça uso de fitas métricas e/ou régua, para facilitar a compreensão.

Após as discussões iniciais, solicite que façam os itens 1 e 2 observando como expressam essa relação.

5º ANO

31

- 3 Depois dessa aula, Sofia queria tirar várias medidas e usar as unidades estudadas. Ela mediu o comprimento de seu apontador, a largura de uma borracha, o comprimento da ponta de seu lápis. Qual a melhor unidade de medida que poderia ter sido usada por Sofia?

Possível resposta: Centímetro

- 4 Sofia mediu o comprimento de sua caixinha de suco e obteve 12 cm. Qual é a medida desse comprimento em mm?

12 cm = 120 mm

- 5 A largura da base da caixa de remédio que Sofia toma é de 8 cm. Qual é essa medida em mm?

8 cm = 80 mm

- 6 Indique as unidades de medida de comprimento mais adequadas para medir o comprimento de uma formiga (___ mm ___), de um elefante (___ m ___), de uma estrada (___ km ___), de um lápis (___ cm ___).

ATIVIDADE 4

Alex também é muito curioso. Utilizando o celular, ele pesquisou na internet e descobriu que o maior animal terrestre é o Elefante Africano. Ele tem de 3 a 4 metros de altura, pesa cerca de 6 toneladas, mas pode atingir até 12 toneladas. Diariamente ele ingere cerca de 150 kg de alimentos e vive cerca de 60 anos.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Os itens 3 a 6 também envolvem relações entre medidas de comprimento. Verifique se percebem as relações entre cm e mm e descubrem que $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$, fazendo a relação $8 \text{ cm} = 80 \text{ mm}$. O uso da régua é fundamental nesse trabalho!

O item 6 deve ser observado com atenção, pois objetiva que os estudantes percebam, após as respostas aos itens anteriores, que grandezas que têm medidas de comprimento pequenas utilizam unidades de medidas menores (como mm, cm), enquanto, grandezas cujas medidas de comprimento são grandes utilizam unidades maiores (como m, km). Que tais convenções são importantes para diferentes funções

e contextos em que medidas são utilizadas e o mesmo se dá em relação às medidas de capacidade, por exemplo.

Atividade 4

Nesta atividade a medida de massa (peso) é analisada a partir da análise dos maiores animais do mundo. Permita que realizem a leitura em duplas e deem a resposta ao item, para, posteriormente, socializar. Explore as diferentes formas de resolução encontradas, apontado para “dobro”, como uma delas.

32

MATEMÁTICA

Então, ele ficou pensando: e se em um zoológico houvesse 8 desses animais adultos...

- 1 Qual seria o “peso” aproximado desses 8 animais?

Se considerado o “peso” médio de 6 toneladas: 48
Se considerado o “peso” máximo de 12 toneladas: 96

- 2 Quanto de comida os 8 animais consumiriam por dia? E por mês? E por ano?

a) Por dia - 1 200 kg	b) Por mês - 36 000 kg	c) Por ano - 432 000 kg

Observe que, no texto sobre os elefantes africanos, há algumas unidades de medida de massa diferentes.

Para calcular o “peso” (massa), as unidades de medidas mais usadas são: tonelada, quilograma e o grama. O uso de cada unidade depende da massa que se quer medir. Veja a tabela de equivalência de algumas dessas unidades de medida.

Unidade	Símbolo	Equivalência
Tonelada	t	1 t = 1 000 kg
Quilograma	kg	1 kg = 100 g
Grama	g	1 g = 1 000 mg

Alex resolveu pesquisar outros animais “pesados”. Ele também usou a internet para saber, aproximadamente, o “peso”, o comprimento e a quantidade de alimentação de cada animal. Com essas informações, Alex montou a seguinte tabela:

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Esta atividade envolve medidas de massa e relações entre algumas unidades de medida (entre toneladas e kg e entre g e mg). Também envolve medidas de comprimento e relações entre m e cm. Divida a classe em duplas e peça para que façam a leitura das questões da atividade e as respondam. Verifique se fazem a leitura correta das unidades de medida e se as relacionam, conforme as indicações da atividade. Faça intervenções, quando necessário. Informe, por exemplo, que para fins de cálculos de meses e anos, consideramos 30 dias e 365 dias, respectivamente.

ERRATA

Prezado/a professor(a):

Solicitar aos estudantes para alterarem o registro feito pelo Alex. O correto é:

$$1 \text{ kg} = 100 \text{ g por } 1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$$

Animal	"Peso" aproximado (t)	Comprimento	Alimentação diária (kg)
Baleia Orca	8,5 t	8 m 20 cm	67 kg
Elefante	7 t	5 m 80 cm	162 kg
Hipopótamo	4 t	4 m 70 cm	310 kg
Rinoceronte	3,6 t	3 m 90 cm	250 kg

Fonte: Autor

- 3 Qual a diferença em quilogramas do "peso" (massa) de um elefante para um hipopótamo?

3 000 kg

- 4 Quantos centímetros há de diferença entre o maior e o menor tamanho dos animais?

 $820 \text{ cm} - 390 \text{ cm} = 430 \text{ cm}$

- 5 Quantos gramas de alimentos são necessários para alimentar diariamente todos esses animais?

 $67\,000 \text{ g} + 162\,000 \text{ g} + 310\,000 \text{ g} + 250\,000 \text{ g} = 789\,000 \text{ g}$
 $67 \text{ kg} + 162 \text{ kg} + 310 \text{ kg} + 250 \text{ kg} = 789 \text{ kg} = 789\,000 \text{ g}$

- 6 Agora é sua vez de pesquisar e elaborar um problema para seu colega resolver. Você pode utilizar a distância de sua casa até a escola, o "peso" de um animal de estimação e a quantidade de alimentação que ele consome, ou a altura de sua casa ou de seu prédio. Não se esqueça de envolver transformações entre as unidades mais usuais no seu problema.

Resposta pessoal.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Após a análise inicial da tabela, em duplas, peça que façam a leitura das questões da atividade e as respondam. Verifique se fazem a leitura correta das unidades de medida e se as relacionam, conforme as indicações da atividade.

O item 6 requer que os estudantes da dupla elaborem um texto de problema envolvendo as transformações de unidades de medida discutidas na atividade e troquem os cadernos para que outras duplas possam resolver o problema elaborado.

34

MATEMÁTICA

HORA DE RETOMADA

- 1 Descubra que número é este: 2 unidades de milhões, 9 centenas de milhar, 3 dezenas de milhar, 6 unidades de milhar, 9 centenas, 6 dezenas e 2 unidades.

(A X) 2 936 962
 (B) 290 003 690 062
 (C) 20 000 936 000 962
 (D) 003 662

- 2 Malu percorreu 18 km e 320 m em um passeio ciclístico. Quantos metros ela percorreu?

18 320 m

- 3 Desenhe uma reta numerada, represente, nela, o intervalo de 28 250 até 28 800, marcando de 50 em 50 e localize, aproximadamente, os números 28 279 / 28 512 / 28 754.



Ao final da Unidade 1, é apresentada a Hora da Retomada que contempla alguns objetivos das atividades trabalhadas nas sequências.

Para o desenvolvimento das atividades, organize as crianças sentadas individualmente. As respostas aos itens devem ser analisadas com a intenção de verificar se os objetivos de ensino foram alcançados, o quanto as crianças avançaram e o que precisa ser retomado ou sistematizado.

Enquanto respondem, circule pela sala para acompanhar e orientar quando necessário. Lembrando que este não será o momento para intervenções, pois a intenção está na verificação da aprendizagem. Registre as dificuldades observadas para o planejamento das próximas aulas.

5º ANO

35

4 Calcule os resultados de

a) $786 + 1\,234 = 2\,020$

b) $3\,456 - 987 = 2\,469$

c) $408 + 1\,008 = 1\,416$

d) $1\,008 - 586 = 422$

Ao final da Unidade 1, é apresentada a Hora da Retomada que contempla alguns objetivos das atividades trabalhados nas sequências.

Para o desenvolvimento das atividades, organize as crianças sentadas individualmente. As respostas aos itens devem ser analisadas com a intenção de verificar se os objetivos de ensino foram alcançados, o quanto as crianças avançaram e o que precisa ser retomado ou sistematizado.

Enquanto respondem, circule pela sala para acompanhar e orientar quando necessário. Lembrando que este não será o momento para intervenções, pois a intenção está na verificação da aprendizagem. Registre as dificuldades observadas para o planejamento das próximas aulas.

UNIDADE 2

Na Unidade 2 do 5º ano, os estudantes irão aprofundar seus conhecimentos de geometria espacial, analisarão as características de prismas e pirâmides, como: número de faces laterais, o número de vértices e o número de bases e verificarão as similaridades e as diferenças entre seus elementos, além de nomeá-los.

Os estudantes devem perceber que em um prisma há duas bases formadas pelo mesmo polígono (triângulos, pentágonos, hexágonos entre outros) e suas faces laterais são formadas por quadriláteros. As pirâmides possuem apenas uma base e suas faces laterais são formadas por triângulos.

Este trabalho deve ajudar os estudantes a avançar da visualização ou do reconhecimento, primeiro nível básico de Van Hiele, para o nível de análise em que os estudantes poderão reconhecer algumas das propriedades e fazer uso delas na resolução de problemas, envolvendo, neste caso, as similaridades e diferenças entre as pirâmides e os prismas.

Além disso, eles também terão a possibilidade de realizar a planificação do cubo e reconhecerão algumas figuras espaciais, por intermédio de suas planificações.



Para saber mais sobre as figuras geométricas espaciais, você pode ler o texto: “Figuras geométricas espaciais” nas Orientações Didáticas do Currículo da Cidade - Matemática, V. 2, p.52 a 63.

Ainda na unidade 2, eles farão atividades de leitura e escrita de números racionais tanto na representação fracionária quanto na representação decimal. Irão também representá-los na reta numerada. Atividades, como as que serão apresentadas, permitirão que os estudantes estabeleçam relações como: este número é maior que..., este número é menor que..., este número está entre.... Esse procedimento colaborará para que os estudantes possam comparar os números decimais e localizá-los na reta numerada.

Nesse percurso, os estudantes também contarão com um quadro de valor posicional que permitirá ajudá-los no reconhecimento do valor que cada algarismo assume na representação decimal, destacando a parte inteira e a parte decimal.

Também serão propostas atividades em que os estudantes terão que fazer a leitura e a escrita de números racionais representados na forma fracionária.

Na sequência 3 desta unidade, estão propostas atividades de cálculo, em que os estudantes precisarão analisar multiplicações por 1, 10, 100 e 1000, percebendo a regularidade que surge, quando se multiplica um mesmo número por estes. Será a partir das observações dos resultados que os estudantes produzirão pequenas conclusões sobre tais regularidades.

Há também um aprofundamento das situações envolvendo a resolução de problemas tanto do campo aditivo quanto do campo multiplicativo. Essas situações discutem o significado de combinatória, proporcionalidade, entre outros. Também serão incluídos os problemas que envolvem ampliação ou redução de quantidades de forma proporcional.

Continuando com o trabalho com gráficos e tabelas, na sequência 4, os estudantes construirão tabelas e, por meio delas, organizarão gráficos. Mas também farão o procedimento inverso, ou seja, a partir de dados de um gráfico, os estudantes serão desafiados a organizar tabelas.

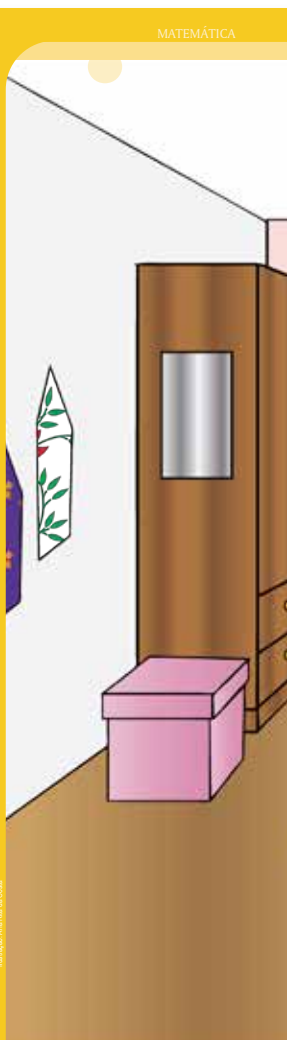
Esse trabalho amplia a leitura e a interpretação de dados de gráficos e tabelas, traz para a discussão os elementos constitutivos de sua organização, como: título, fonte, legenda. Além disso, permite que decidam qual o tipo de gráfico (coluna, barra) e o de tabelas (simples e de dupla entrada) será utilizado.

Serão apresentados vários procedimentos de cálculo envolvendo também a multiplicação com dois algarismos e a divisão com um ou dois algarismos, para que os estudantes analisem o tipo de cálculo realizado e que, a partir da análise, possam escolher o que acharem mais conveniente para encontrar a solução de outros cálculos.

UNIDADE 2

Letícia e Talita são duas amigas que adoram jogos e quebra-cabeças. Também gostam muito de estar juntas em passeios, em lanches e "jogando conversa fora".

Nesta Unidade, você vai aprofundar seus conhecimentos em geometria, discutindo características de prismas e pirâmides, vai usar um novo tipo de número – os números racionais – em receitas e em outras situações do dia a dia e vai aprofundar seus conhecimentos sobre os números naturais, resolvendo problemas e fazendo cálculos com esses números. Além disso, você vai ampliar seus conhecimentos sobre gráficos e tabelas, importantes para a compreensão de dados da atualidade.



Objetivos da Unidade

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.
- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados. ($\times$ e $:$)
- (EF05M07) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números naturais compreendendo os significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação e composição de transformações) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Procedimentos importantes

Antes de iniciar a Unidade:

- Leia e analise os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento relativos a cada sequência e os relacione com os Objetos de Conhecimento;
- Planeje as atividades com antecedência e verifique se precisa usar algum tipo de material de apoio (calculadora, régua, etc) e os disponibilize para os estudantes;
- Durante o planejamento, faça todas as atividades da sequência e antecipe possíveis dificuldades;
- Semanalmente, faça o planejamento da rotina semanal, analisando a sequência de atividade que será desenvolvida.



Algumas observações:

- Antes do início de cada aula retome o que foi planejado para a atividade;
- Analise livros, apostilas e outros materiais didáticos que você costuma utilizar e selecione atividades que complementem as sequências que serão desenvolvidas na semana com foco nos Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento;
- Não deixe de realizar atividades individuais e observar atentamente cada estudante;

Eixo Estruturante

ÁLGEBRA

- (EF05M12) Solucionar problemas que envolvam ampliação ou redução de quantidades de forma proporcional.

GEOMETRIA

- (EF05M15) Analisar, a partir de suas características, similaridades e diferenças entre poliedros (prismas, pirâmides e outros), nomeá-los e classificá-los.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.
- (EF05M27) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados, por meio de tabelas e gráficos de colunas, barras e pictóricos, com e sem uso de tecnologias digitais.

Eixo Articulador

CONEXÕES EXTRAMATEMÁTICA

- (EF05M38) Desenvolver um projeto envolvendo produção e consumo de alimentos, analisando dados relativos ao consumo consciente e relacionando o projeto com a Matemática.

- Não deixe de fazer sínteses do que foi estudado e situe os estudantes nos objetos de conhecimento tratados;
- Elabore tarefas simples e que permitam uma retomada do assunto tratado em casa, valorize sua realização e discussão, socializando os resultados mais interessantes e as dúvidas que surgirem.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – O brinquedo do irmão de Letícia

38

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

O brinquedo do irmão de Letícia

Nesta sequência, você irá aprofundar seus conhecimentos em geometria, discutindo características, similaridades e diferenças entre prismas e pirâmides, acompanhando as aventuras de Letícia com o brinquedo de seu irmão e com os desafios que ela fez à Talita.



Ilustração: Ana Rita de Costa

ATIVIDADE 1

O irmãozinho de Letícia ganhou um brinquedo de montar de presente de aniversário. Ele pediu para Letícia e Talita ensinarem como montá-lo. Para ensinar, as amigas leram no manual de instrução a apresentação das peças. Veja o que descobriram.

Este brinquedo é composto por 10 peças coloridas:

- 6 prismas e 4 pirâmides. Com elas, você pode montar o robô:

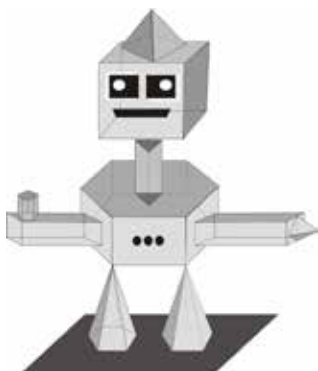


Ilustração: Juliana A. Pereira

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M15) Analisar, a partir de suas características, similaridades e diferenças entre poliedros (prismas, pirâmides e outros), nomeá-los e classificá-los.

Atividade 1

Inicie a atividade dizendo que vão aprofundar o estudo das figuras geométricas espaciais. Peça para um aluno fazer a leitura da atividade.

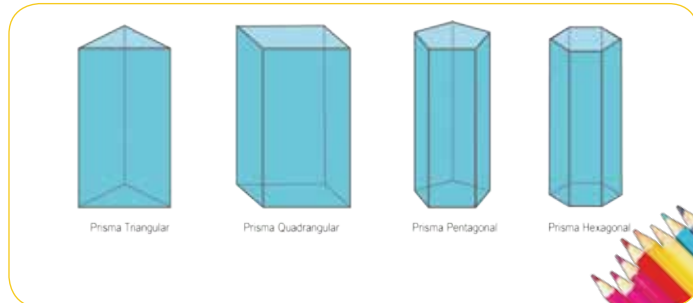
Depois, pergunte se eles conseguem identificar as figuras que compõem o robô. Faça uma lista com os nomes das figuras que já conhecem. Caso não conheçam algumas delas, apresente-as.

5º ANO

39

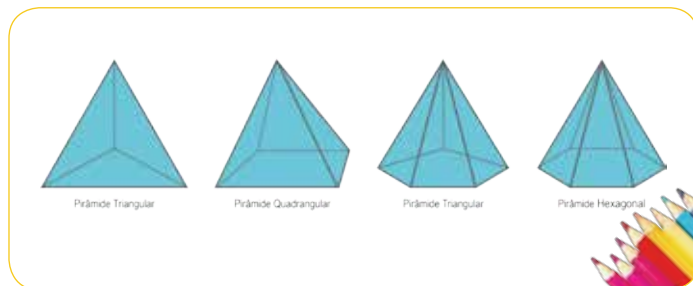
As amigas exploraram as peças e perceberam que havia diferença no formato das bases:
Entre os prismas, havia um com base triangular, três com base quadrangular, um com base pentagonal e um com base hexagonal.

- 1 Desenhe representações dos prismas encontrados por Letícia e Talita.



Entre as pirâmides, encontraram uma com base triangular, outra com base quadrada, outra com base pentagonal e a última com base hexagonal.

- 2 Desenhe representações das pirâmides encontradas por Letícia e Talita.



Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M15) Analisar, a partir de suas características, similaridades e diferenças entre poliedros (prismas, pirâmides e outros), nomeá-los e classificá-los.

Nesta atividade, os estudantes vão diferenciar prismas de pirâmides reconhecendo algumas características desses poliedros, como: o formato das bases, a quantidade de bases nas pirâmides e nos prismas, o formato da face lateral – triângulo nas pirâmides e quadriláteros nos prismas.

Divida a classe em grupos, se for o caso, distribua para cada grupo pirâmides e prismas de papel cartão com

bases de formato diferente, mas que tenham também bases quadradas. Deixe os grupos explorarem as figuras distribuídas e os desafie a encontrar diferenças e similaridades entre elas.

Primeiro, peça aos estudantes que façam esboços dos prismas encontrados no robô e depois que desenhem as pirâmides que acharem. Explore as diferenças entre as bases dos prismas e as das pirâmides.

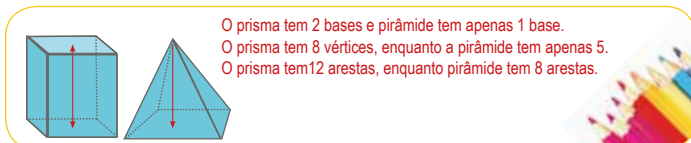
40

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 2

Letícia analisou as peças do jogo e percebeu que havia diferenças no formato dos prismas e das pirâmides. Perguntou à Talita se ela já tinha observado essas diferenças. E você, já percebeu diferenças entre prismas e pirâmides? Vamos descobrir quais são:

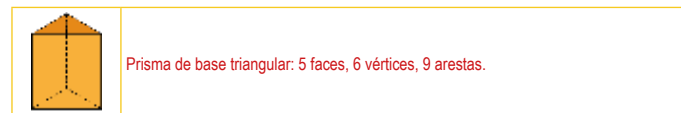
- 1 Desenhe representações de um prisma e de uma pirâmide de base quadrada e aponte as diferenças encontradas.



- 2 Aponte algumas características das pirâmides e dos prismas em relação às faces laterais, as bases e aos vértices.

	Formato das faces laterais	Número de bases	Número de vértices
Prismas de base quadrada	Quadrangulares	2 bases	8 vértices
Pirâmides de base quadrada	Triangulares	1 base	5 vértices

- 3 Talita desenhou algumas peças que achou no jogo “Monte seu Robô”. Analise os desenhos de Talita, nomeie-os e descreva as características.



Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M15) Analisar, a partir de suas características, similaridades e diferenças entre poliedros (prismas, pirâmides e outros), nomeá-los e classificá-los.

No item 2, os estudantes são convidados a desenharem um prisma e uma pirâmide de base quadrada. Divida a classe em grupos e distribua o material cartonado para cada grupo. Depois, peça para selecionarem essas figuras e explorarem as diferenças entre elas.

Discuta quantas bases têm um prisma e uma pirâmide e quantos vértices têm cada uma dessas figuras.

Socialize as respostas encontradas. Faça uma pequena síntese com as características dessas figuras e diga aos estudantes que essa atividade permite reconhecer diferenças e similaridades entre prismas e pirâmides de base quadrada.

5º ANO

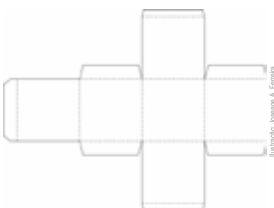
41

	Prisma de base pentagonal: 7 faces, 10 vértices, 15 arestas.
	Pirâmide de base triangular: 4 faces, 4 vértices, 6 arestas.
	Pirâmide de base hexagonal: 7 faces, 7 vértices, 12 arestas.
	Prisma de base hexagonal: 8 faces, 12 vértices, 18 arestas.
	Prisma de base quadrangular: 6 faces, 8 vértices, 12 arestas.

ATIVIDADE 3

Letícia e Talita leram no manual que, para iniciar o jogo, seria necessário construir um dado em forma de cubo. Veja o modelo que estava no manual de instruções:

As amigas examinaram o modelo que estava no manual e pensaram em recortar seis figuras quadradas para tentar montar o molde do cubo.



Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M15) Analisar, a partir de suas características, similaridades e diferenças entre poliedros (prismas, pirâmides e outros), nomeá-los e classificá-los.

O item 3 da atividade 2, explora representações de prismas e pirâmides.

Continue com a classe dividida em grupos. Explore o material cartonado. Peça que identifiquem a figura em papel cartão com os desenhos das páginas 46 e 47. Discuta que o nome de cada figura depende do

formato do polígono da base. Depois, peça que explorem as características de cada figura e anote no espaço ao lado do desenho o nome da figura e suas características. Faça um fechamento, destacando características de prismas e pirâmides.

42

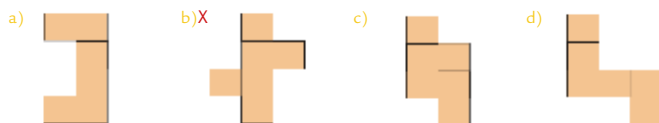
MATEMÁTICA



Ilustração: Juliana A. Ferreira

Quando elas acabaram de montar o molde do cubo, olharam para o modelo apresentado nas instruções do jogo e verificaram que seu molde estava diferente. Ficaram se perguntando: será que existem outros moldes que permitem construir um cubo? Resolveram pesquisar mais sobre prismas e pirâmides e fizeram algumas descobertas. Veja algumas delas.

- 1 Existem outros moldes do cubo. Assinale qual, entre os moldes desenhados a seguir, corresponde ao cubo.



RODA DE CONVERSA

Discuta como você pensou para encontrar o molde correto.

- 2 Talita lembrou que, em Matemática, o molde da superfície de uma figura espacial é chamado de **planificação**. Veja as planificações que estão no quadro a seguir e nomeie cada uma das figuras que se originam desse molde.

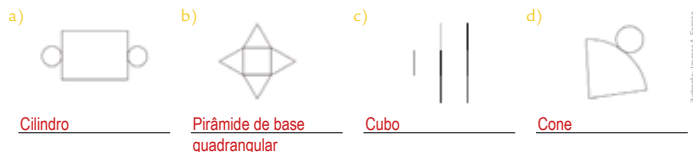


Ilustração: Juliana A. Ferreira

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M15) Analisar, a partir de suas características, similaridades e diferenças entre poliedros (prismas, pirâmides e outros), nomeá-los e classificá-los.

Neste item da atividade 3, é interessante que a classe seja dividida em grupos e sejam distribuídos a cada grupo 6 quadrados de lado 6 cm e fita crepe. Peça que cada grupo tente montar diferentes moldes do cubo, colando com um pedacinho de fita crepe os lados de dois quadrados. Eles colarão os 6 quadrados e depois tentarão montar o cubo. Se der certo, desenharam em uma folha de papel o molde usado. Se o molde for o mesmo desenhado no Caderno, assinalarão como resposta correta. O cubo tem 11 moldes, vale a pena explorar todos eles.

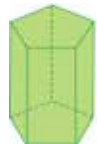
Explore a discussão sobre como encontraram os moldes do cubo, que dificuldades tiveram em montá-lo e faça uma pequena síntese das discussões mais interessantes.

No item 2, os estudantes podem continuar em grupos e explorarem os moldes das figuras. Caso haja dificuldades, peça para que façam o esboço do molde e tentem fechá-lo para encontrar a figura espacial correspondente. Socialize as respostas, observando as estratégias e pontos que os estudantes apresentarem dificuldade para intervenções.

5º ANO

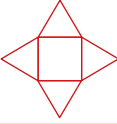
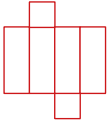
43

- 3 Talita separou uma pirâmide e um prisma de base pentagonal para descobrir o que estas figuras tinham de parecido e de diferente. Ajude Talita, registre essas diferenças e similaridades.

Forma	Diferenças	Similaridades
	Número de faces, arestas e vértices	O formato das bases
		

ATIVIDADE 4

- 1 Letícia encontrou um quadro indicando características de algumas figuras geométricas e espaço para nomeá-las, desenhá-las e planificar as suas superfícies. Ajude Letícia a completar o quadro.

Características da figura	Nome e desenho da figura	Planificação da figura
Tem uma base quadrangular e as faces laterais tem formato triangular	Pirâmide de base quadrada	
Tem duas bases quadrangulares iguais e as faces laterais tem formato retangular	Prisma de base quadrada	

No item 3, os estudantes vão explorar as similaridades e diferenças entre prisma e pirâmide de base pentagonal.

Atividade 4

Na atividade 4, item 1, os estudantes podem trabalhar em grupos. Seria interessante eles não usarem mais as figuras cartonadas, pois a atividade no primeiro item explora as características de figuras

para que os estudantes identifiquem se é prisma ou pirâmide e sua base. A atividade situa-se em um nível mais avançado do pensamento geométrico, pois os estudantes não têm suporte, nem no modelo concreto e nem no modelo visual. Observe se conseguem descobrir as figuras pelas suas características. Você pode explorar outras figuras a partir das características.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

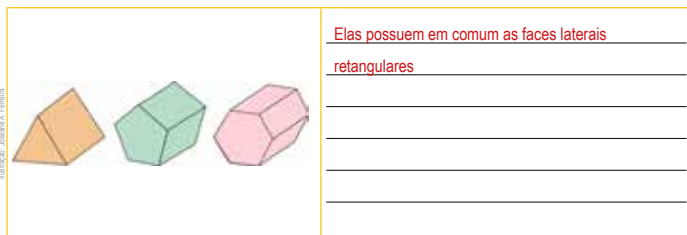
- (EF05M15) Analisar, a partir de suas características, similaridades e diferenças entre poliedros (prismas, pirâmides e outros), nomeá-los e classificá-los.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – O livro de receitas da mãe de Talita

44

MATEMÁTICA

- 2 Ela descobriu que, no jogo “Monte seu Robô”, tinham três peças muito interessantes. Observe as peças de montar que Letícia separou. O que elas têm em comum? Registre o que você observou.



Após explorar as figuras do jogo, Letícia observou que as pirâmides têm as faces laterais com formato triangular e uma base e os prismas têm as faces laterais com formato retangular e duas bases iguais.

- 3 Você concorda com as observações de Letícia?

As observações de Letícia são corretas.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

O livro de receitas da mãe de Talita

Nesta sequência, você vai acompanhar como Talita e Letícia aprenderam a ler e escrever os números racionais na representação fracionária e decimal em situações usuais do dia a dia.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M15) Analisar, a partir de suas características, similaridades e diferenças entre poliedros (prismas, pirâmides e outros), nomeá-los e classificá-los.

Nos itens 2 e 3, os estudantes precisam reconhecer características de prismas e discutir se são as mesmas das pirâmides. Faça a discussão oral e depois elabore coletivamente uma pequena síntese com as características de prismas e pirâmides. Caso não esteja evidente para os estudantes, ou ainda tenham dúvidas, você pode utilizar uma estratégia mais lúdica para

que eles percebam as diferenças. Reúna-os em dois grupos e um dos integrantes de cada grupo deverá, com os olhos vendados, identificar no material cartonado se o objeto é um prisma ou uma pirâmide e justificar sua classificação. Esta ação pode facilitar a percepção de características dos elementos.

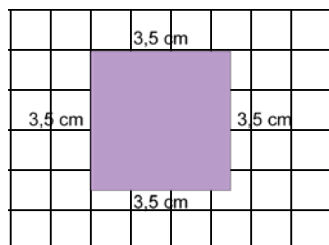
5º ANO

45

ATIVIDADE 1

Talita achou um pedaço de papel cartão em formato de quadrado, colado no livro de receitas de sua mãe com o desenho de um bolo. Ela mediu cada lado desse papel com uma régua. Descobriu que a medida do lado desse quadrado não era um número natural, pois, quando olhou a régua que usou para tirar as medidas, observou que a medida do lado do quadrado estava entre os números 3 e 4. Ela necessitava de um número que pudesse representar essa medida. Esse número é 3,5.

Imagem: Joana A. Pereira



- 1 Você sabe ler o número que indica a medida do lado desse quadrado? Escreva esse número por extenso.

A resposta pode ser sim ou não. 3 centímetros e 5 milímetros.



TOME NOTA

A régua usada por Talita estava dividida em centímetros e cada intervalo entre eles estava dividido em milímetros. Observe as marcas dos milímetros entre o número 3 e o número 4. A primeira marca se refere a 3,1.



Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

Atividade 1

Na atividade 1, os estudantes vão explorar a leitura de alguns números racionais escritos na forma decimal, depois vão escrevê-los por extenso. Faça a leitura coletiva do texto inicial e do enunciado da atividade 1. Pergunte quem já leu algumas medidas de comprimento. Discuta a divisão da régua em cm e de

cada cm em mm. Peça que façam a leitura coletiva dos números da régua entre 3 e 4 e depois entre 4 e 5. Verifique se os estudantes separam a parte inteira da decimal e se usam corretamente os décimos, centésimos e milésimos dos números. Se for o caso, explore os outros intervalos.

46

MATEMÁTICA



RECHAÇÃO NUMÉRICA

Leia em voz alta os números que indicam as outras marcas da régua entre 3 e 4. Faça o mesmo com as marcas da régua entre 4 e 5.

Talita aproveitou o quadro de ordens e classes que havia usado com os números naturais para ajudar a leitura dos números racionais. Veja o que ela fez:

Separou a primeira classe (das unidades simples) com uma vírgula, para colocar a parte inteira do número racional. Depois colocou uma segunda classe com a parte decimal e nomeou décimos, centésimos e milésimos.

Observe como ficou o quadro de ordens e classes e leia os números anotados.

Parte inteira			Parte decimal		
Centena	Dezena	Unidade	Décimo	Centésimo	Milésimo
		1,	2		
		0,	5	4	
	1	8,	1	1	5

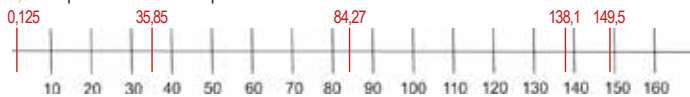
2 Escreva, por extenso os números que estão no quadro:

Um inteiro e dois décimos; cinquenta e quatro centésimos; dezoito inteiros e cento e quinze milésimos.

3 Leia os números a seguir:

149,5	0,125	84,27	35,85	138,1
-------	-------	-------	-------	-------

a) Indique o intervalo em que esses números se encontram na reta numerada.



Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

Explore o quadro de valor posicional. Verifique se percebem a parte inteira e a parte decimal nesse quadro e as ordens delimitadas. Explore o texto anterior ao quadro. Por último, peça que observem novamente o quadro de valor posicional e façam a leitura dos números. Faça uma pequena síntese do que foi estudado: leitura e escrita de números racionais, exploração do quadro de valor posicional e da régua dividida em cm e mm. Peça que completem o item 1, individualmente.

No item 2, da atividade 1, verifique se os estudantes separam a parte inteira da decimal e se usam corretamente os décimos, centésimos e milésimos dos números (se for o caso). Depois passe à reta

numerada. Os estudantes devem perceber que a parte inteira do número vai delimitar o intervalo numérico da reta, por exemplo: 149,5 fica entre 149 e 150. Depois, peça que escrevam por extenso cada número, se tiverem dúvidas, retome a leitura coletiva. Peça que observem novamente a reta numerada e verifiquem qual é o maior e o menor número e verifique se percebem, basta olhar o intervalo numérico a que pertencem. Faça uma pequena síntese do que foi estudado: localização de números racionais na reta numerada, leitura e escrita desses números e comparação para verificação do maior e do menor número dessa lista. Peça que completem os itens b e c.

5º ANO

47

b) Escreva, por extenso, os números que você indicou na reta numerada:

Cento e quarenta e nove inteiros e cinco décimos Cento e vinte e cinco milésimos Oitenta e quatro
inteiros e vinte e sete centésimos Trinta e cinco inteiros e oitenta e cinco centésimos Cento e trinta e oito
inteiros e um décimo

c) Qual desses números é o maior e qual é o menor? Justifique sua resposta.

O maior é 149,5 e o menor é 0,125. Considerando a maior e a menor parte inteira.

ATIVIDADE 2

Sexta-feira, ao final da aula, Talita convidou Letícia para ver o livro de receitas de sua mãe. Viu uma receita de lanche para 30 pessoas.

5	pacotes de massa folhada para torta.
0,5 l	de leite
2	potes de requeijão de 0,300 kg
1,250 kg	de presunto
1,750 kg	de queijo

1 Leia em voz alta os números e, depois, escreva-os por extenso:

a) 0,5 - Cinco décimos

b) 0,300 - Trezentos milésimos

c) 1,250 - Um inteiro e duzentos e cinquenta milésimos

d) 1,750 - Um inteiro e setecentos e cinquenta milésimos

Atividade 2

A atividade 2 continua explorando os números racionais, focando a leitura dos números que aparecem em uma receita, a aproximação e por último um ditado dos números: 0,125; 0,45; 0,5; 1,5; 1,35; 1,250.

Os itens 1 e 2 podem ser explorados coletivamente e o ditado, individualmente. Se tiverem dúvidas na leitura, use o quadro de valor posicional. Da mesma forma, se tiverem dúvidas na aproximação, faça uma

reta numerada de 1 a 2 e divida-a em 10 partes iguais indicando em cada parte os décimos, ou seja, 1,1; 1,2; 1,3; etc. Dessa forma, fica mais fácil de verificar que 1,25 fica entre 1,2 e 1,3 e se localiza mais próximo do 1 e 1,75 fica entre 1,7 e 1,8 e, portanto, mais próximo do 2.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

48

MATEMÁTICA

- 2 Pense e responda: 1,250 kg está mais próximo de 1 kg ou 2 kg? E 1,750 kg?

1,250kg está mais próximo de 1kg, já 1,750kg está mais próximo de 2kg



OUÇA O PROFESSOR

Escreva os números que serão ditados.

0,125	0,45	0,5	1,5	1,35	1,250
-------	------	-----	-----	------	-------

ATIVIDADE 3

Talita comentou com sua mãe que viu, no seu livro de receitas “números com vírgula”, e sua mãe disse que esses números são mais usados nos últimos tempos por causa das balanças eletrônicas, calculadoras e outras tecnologias digitais. Comentou que “no seu tempo”, os “números quebrados” como esses eram usados na forma fracionária. Talita ficou curiosa e disse que não lembrava de ter visto números na representação fracionária no seu dia a dia.

A mãe de Talita foi então buscar o livro de receitas da vovó e mostrou à sua filha algumas receitas que usam a representação fracionária dos números racionais. Veja a receita:

Pudim cremoso

$1\frac{1}{2}$ lata de leite condensado
 $\frac{3}{4}$ de lata de leite
 4 ovos

Bater tudo no liquidificador e colocar em uma assadeira forrada com caramelo de açúcar.

Caramelo

$5\frac{1}{2}$ colheres de açúcar
 caramelada no fogo baixo,
 de colher de chá de casca
 de limão ralada.



Ilustração: NCA

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

Ao ditar os números, faça de acordo com sua leitura na forma decimal: cento e vinte e cinco milésimos, por exemplo. Socialize os números escritos no ditado e verifique se há dúvidas dos estudantes. Use o quadro de valor posicional para colocar os números, caso ainda apresentem dificuldades.

Atividade 3

Esta atividade continua focalizando os números racionais. Explora, agora, a representação fracionária. Peça para um estudante fazer a leitura inicial do texto. Explore o conhecimento prévio dos estudantes sobre representações fracionárias de números racionais, se já viram alguma indicação de fração, se conhecem contextos em que podem ser aplicadas etc. Depois, peça a outro estudante para fazer a leitura da receita do pudim.

5º ANO

49

Talita ficou curiosa com a leitura das representações fracionárias e pediu ajuda à sua mãe que leu $1\frac{1}{2}$ como uma lata e meia.

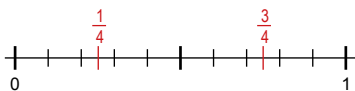
1 Faça a leitura das outras representações fracionárias e escreva-as por extenso:

a) $\frac{3}{4}$ Três quartos

b) $5\frac{1}{2}$ Cinco inteiros e um meio

c) $\frac{1}{4}$ Um quarto

2 Desenhe uma reta numerada e represente-os.

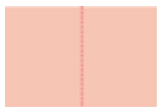


3 Na reta numerada, o número $\frac{1}{4}$ fica mais próximo do 0 ou do 1? E o número $\frac{3}{4}$?

$\frac{1}{4}$ fica mais próximo do 0. O $\frac{3}{4}$ fica mais próximo do 1.

Talita gostou muito de ver o livro de receitas de sua avó e reconhecer os números racionais na representação fracionária. Ela lembrou que, quando dividia uma folha de papel em duas partes iguais, dizia que dividiu essa folha pela metade. Então, resolveu fazer dobraduras e identificar as partes dobradas por representações fracionárias.

Veja o que ela fez:



Peguei uma folha retangular e dobrei em duas partes iguais.



Dobrei cada parte obtida em duas partes iguais.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

Verifique se fazem a leitura correta das frações e, caso tenham dificuldade, auxilie-os fazendo a leitura correta. Depois continue a leitura do texto e explique que $1\frac{1}{2}$ é um número que apresenta parte inteira e parte fracionária. Peça que façam a leitura

dos números que estão na tabela e escrevam esses números por extenso. Explore a reta numerada e a colocação dos números $\frac{1}{4}$ e $\frac{3}{4}$ no intervalo entre 0 e 1, lembrando-os de que representam 0,25 e 0,75, respectivamente.

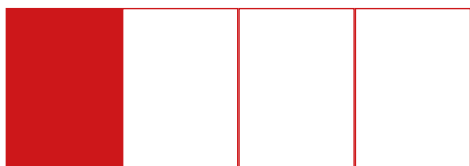
50

MATEMÁTICA

- 4 Cada parte da figura a seguir pode ser representada por $\frac{1}{2}$.



Como pode ser representada cada parte de folha dobrada por Letícia pela segunda vez? Faça o desenho e represente com um número racional cada parte da folha.

 $\frac{1}{4}$ 

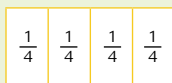
ATIVIDADE 4



TOME NOTA

Talita pesquisou, no livro de Matemática sobre representações fracionárias dos números racionais. Ela descobriu que em cada representação fracionária, o número acima do traço é chamado de numerador e o abaixo do traço é chamado de denominador.

No caso de $\frac{1}{4}$, o numerador é 1 e o denominador é 4. O **numerador** indica o número de partes usadas e o **denominador** indica o número de partes em que o inteiro foi dividido. Lemos $\frac{1}{4}$ como um quarto.



→ Leitura: um quarto

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

Item 4

Esta atividade continua focalizando os números racionais. Peça aos estudantes que usem uma folha de papel e a dobrem na metade. Explore qual é a fração que representa cada parte da folha. Peça que escrevam essa fração em cada parte, depois peça que dobrem pela metade. Instigue-os a dizerem qual é a fração que representa essa nova parte da folha. Verifique se percebem que a folha foi dividida em 4 partes e que cada parte pode ser representada pela fração $\frac{1}{4}$.

Tome Nota

Nesta atividade, explore o significado de numerador e de denominador. Peça que um estudante leia a parte inicial do texto. Peça alguns exemplos de fração e pergunte qual é o numerador e qual é o denominador dessa fração.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Os cálculos de Letícia e Talita

5º ANO

51

- 1) Agora que você já reconhece e faz a leitura de números racionais, tanto na representação fracionária como na decimal, leia os números a seguir e escreva-os como se lê.

- a) $\frac{1}{2}$ **Um meio**
- b) $\frac{3}{6}$ **Três sextos**
- c) $\frac{2}{7}$ **Dois sétimos**
- d) $\frac{1}{8}$ **Um oitavo**
- e) $\frac{5}{10}$ **Cinco décimos**



RODA DE CONVERSA

Pense nos usos dos números racionais no dia a dia e dê exemplos de onde esses números podem ser usados.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

Os cálculos de Letícia e Talita

Letícia e Talita realizam cálculos para resolver problemas do dia a dia de maneiras diferentes. Dependendo da situação, usam cálculo mental ou aproximado. Outras vezes, precisam fazer um cálculo por escrito ou usam estratégias pessoais e tecnologias digitais para encontrar resultados, principalmente, quando precisam calcular o resultado de multiplicação e divisão. Vamos ver como as amigas resolvem alguns de seus cálculos?



Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

Depois faça a leitura das frações do item 1 e peça que, individualmente, escrevam por extenso como se lê cada fração. Auxilie quando demonstrarem dificuldade, em especial, na leitura dos denominadores.

52

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 1

Talita e Letícia calcularam a multiplicação de 24×12 de duas maneiras diferentes. Observe o registro das meninas:



Talita

$$\begin{array}{r}
 20 + 4 \\
 \times 10 + 2 \\
 \hline
 40 + 8 \\
 + 200 + 40 \\
 \hline
 200 + 80 + 8 \\
 \hline
 288
 \end{array}$$



Letícia

$$\begin{array}{r}
 24 \\
 \times 12 \\
 \hline
 48 \\
 240 \\
 \hline
 288
 \end{array}$$



RODA DE CONVERSA

Discuta: como Talita pensou? E Letícia? **Resposta pessoal**



FIQUE ATENTO

Mesmo utilizando estratégias diferentes é possível perceber a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição nas duas resoluções.

Letícia: $24 \times 12 = 2 \times 24 + 10 \times 24 = 48 + 240 = 288$

Talita: $(20 + 4) \times 2 + (20 + 4) \times 10 = 200 + 40 + 40 + 8$

Talita resolveu a multiplicação usando uma técnica operatória conhecida como algoritmo da multiplicação.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Atividade 1

Discuta com os estudantes que nesta atividade serão apresentados diferentes procedimentos de cálculos. O procedimento de Talita envolve a decomposição dos números em dezenas e unidades e usa a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição. O procedimento de Letícia usa o método usual

da multiplicação. Explore o procedimento e verifique se os estudantes percebem que ele também envolve a propriedade distributiva da multiplicação.

Após a análise dos diferentes procedimentos de multiplicação de dezenas, sistematize as percepções iniciais com o quadro explicativo.

5º ANO

53

- 1 Letícia gosta de fazer cálculo mental e desafiou sua amiga Talita para resolver alguns. Veja o desafio de Letícia, faça os cálculos propostos mentalmente e complete a tabela.

a) $5 \times 1 = 5$	b) $70 \times 1 = 7$	c) $900 \times 1 = 900$
$5 \times 10 = 50$	$70 \times 10 = 700$	$900 \times 10 = 9\ 000$
$5 \times 100 = 500$	$70 \times 100 = 7\ 000$	$900 \times 100 = 90\ 000$
$5 \times 1\ 000 = 5\ 000$	$70 \times 1\ 000 = 70\ 000$	$900 \times 1\ 000 = 900\ 000$

- 2 A partir da tabela que você preencheu, discuta as questões: o que acontece quando um número é multiplicado por 10? E quando esse é multiplicado por 100? E quando é multiplicado por 1 000?

Registre sua conclusão nas linhas a seguir:

Acrescenta-se um zero à direita desse número.

Acrescenta-se dois zeros à direita desse número.

Acrescenta-se três zeros à direita desse número.

- 3 Faça como as amigas, escolha uma estratégia e resolva as multiplicações.

a) $33 \times 18 =$ $(30 + 3) \times 10 + (30 + 3) \times 8$ $300 + 30 + 240 + 24$ $330 + 264 = 594$	b) $146 \times 23 =$ $(100 + 40 + 6) \times 20 + (100 + 40 + 6) \times 3$ $2\ 000 + 800 + 120 + 300 + 120 + 18$ $2\ 800 + 420 + 138$ $2\ 800 + 558 = 3\ 358$
---	--

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Esta atividade pode ser desenvolvida coletivamente e oralmente. Converse com a turma para verificar se compreenderam as semelhanças entre os cálculos e para que cheguem a conclusões sobre as operações. Após explorar essas questões, escreva um texto coletivo com as conclusões da discussão. Encaminhe a escrita do texto para que os estudantes façam a síntese

da discussão. É importante que os estudantes percebam as relações entre as multiplicações por 10, 100 e 1000 e o número de zeros que o resultado apresenta. Posteriormente, peça que resolvam individualmente o item 3, utilizando a estratégia que preferirem. Escolha algumas soluções para socializar com a turma e as discuta, verificando as dúvidas.

54

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 2

- 1 Calcule, mentalmente, e coloque os resultados no quadro. Depois, responda, oralmente, às questões.

a) $8\ 000 : 10 = 800$	b) $1\ 200 : 10 = 120$	c) $200 : 10 = 20$
$8\ 000 : 100 = 80$	$1\ 200 : 100 = 12$	$200 : 100 = 2$
$8\ 000 : 1\ 000 = 8$	$1\ 200 : 1\ 000 = 1,2$	$200 : 1\ 000 = 0,2$

Após a realização das multiplicações, Letícia e Talita fizeram a divisão de 148 por 2. Veja o registro de cada uma:

Letícia

$$\begin{array}{l} 100 : 2 = 50 + 50 \\ 40 : 2 = 20 + 20 \\ 8 : 2 = 4 + 4 \\ \hline 74 + 74 \end{array}$$

Talita

$$\begin{array}{l} 100 : 2 = 50 + 50 \\ 40 : 2 = 20 + 20 \\ 8 : 2 = 4 + 4 \\ \hline 50 + 20 + 4 \\ \hline 74 \end{array}$$



RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente: compare os dois registros e descubra como as amigas calcularam essa divisão. **Resposta pessoal**

Talita fez a divisão de outra maneira também:

$$\begin{array}{r} 148 \overline{) 2} \\ \underline{200} \\ 48 \\ \underline{40} \\ 8 \\ \underline{8} \\ 0 \end{array}$$

Atividade 2

No item 1, explore as divisões por 10, 100 e 1000. Discuta oralmente o que acontece quando se divide um número por eles. Faça uma síntese das discussões, comparando com as multiplicações por 10, 100 e 1000 já discutidas. É importante perceberem que no

caso da divisão suprimimos os zeros, enquanto nas multiplicações, acrescentamos aos resultados.

Faça a exploração oral dos dois procedimentos para que os estudantes percebam que eles são bem parecidos, uma vez que ambos exploram a propriedade distributiva na divisão. Peça para que alguns estudantes descrevam o procedimento de Talita e o de Letícia.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

5º ANO

55



RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente: como Talita pensou? **Resposta pessoal**

Também na divisão, as duas amigas usaram a propriedade distributiva, mas agora da divisão em relação à adição:

$$(148) : 2 = 100 : 2 + 40 : 2 + 8 : 2 = 50 + 20 + 4$$



RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente: como as amigas resolveram as divisões? **Resposta pessoal**

2 Resolva as divisões utilizando a estratégia que preferir:

a) $264 : 2 =$
132

b) $396 : 3 =$
132



RODA DE CONVERSA

O que acontece quando um número é dividido por 10? E quando esse mesmo número é dividido por 100? E por 1 000?

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Na sequência, peça para que os estudantes façam, individualmente, as divisões propostas no item 2, utilizando o procedimento que preferirem. Socialize algumas resoluções e peça para que os estudantes expliquem como pensaram.

56

MATEMÁTICA

Talita viu uma divisão e queria entender como foi resolvida:

12575	25
- 2500	100
10075	200
- 5000	200
5075	3
- 5000	503
75	
-75	
0	



TO ME NOTA

Letícia disse que já havia visto esse tipo de estratégia e explicou que esse processo se chamava “divisão americana” ou “método americano”. Ela disse que é uma divisão em que se estima quantos grupos de 25 cabem no número 12575. Nesse caso, foram estimados 100 grupos de 25, o que dava um total de 2500. O processo se repete para o que sobrou da divisão. Como a sobra era muito grande, foram estimados 200 grupos de 25, o que totaliza 5000 e reduz a sobra para 5075. Repetiu-se o processo com mais 200 grupos de 25 e sobrou 75 que dividido por 25 deu 3. O quociente é o resultado da adição de todos os quocientes intermediários.



RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente: converse com os seus colegas sobre a estratégia de Letícia para determinar quocientes de divisões. **Resposta pessoal**

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Faça uma exploração oral do procedimento de Talita para verificar se os estudantes entenderam o procedimento, conhecido como Método Americano.

Volte a discutir coletivamente o Método Americano. Verifique se não ficou dúvida e pergunte se concordam com a descrição do processo feita por Talita. Caso os estudantes apresentem dificuldades, reproduza o cálculo na lousa, realizando cada uma das etapas, coletivamente.

5º ANO

57

**CALCULE**

- 3 Agora, faça as divisões propostas, usando a estratégia que preferir. Depois, use uma calculadora e verifique se o resultado está correto.

a) $4\ 682 : 24 =$

195 e resta 2

b) $7\ 684 : 12 =$

640 e resta 4

ATIVIDADE 3

Veja o problema que Talita e Letícia tinham e ajude-as a resolver.

- 1 Em um final de semana, passeando no shopping, Letícia e Talita viram em uma loja de brinquedos educativos com a seguinte propaganda: **COMPRE 1 CONJUNTO COM 4 JOGOS EDUCATIVOS POR APENAS 20 REAIS**. Letícia se interessou pela oferta e, junto com Talita, montou uma tabela para descobrir quantos conjuntos seriam necessários para presentear as 30 estudantes de sua turma. Continue a completar a tabela que as meninas montaram.

Quantidade de conjuntos	Quantidade de jogos	Preço dos conjuntos
1	4	20
2	8	40
3	12	60
4	16	80
5	20	100
6	24	120
7	28	140
8	32	160
9	36	180
10	40	200



Ilustração: Jussara A. Ferreira

Peça que os estudantes resolvam as duas divisões propostas utilizando o procedimento que preferirem. Por último, peça para que confirmem o resultado com uma calculadora. Chame a atenção da turma para o fato da divisão não ser exata e na calculadora aparecer no visor um número com vírgula. Os estudantes devem conferir apenas a parte anterior a vírgula que aparece no visor da calculadora.

Eixo Estruturante**NÚMEROS E OPERAÇÕES**

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Atividade 3

A atividade 3 envolve um problema de multiplicação com significado de proporcionalidade. A proporcionalidade é uma das ideias fundamentais da matemática e aparece em vários objetos do conhecimento. Discuta essa ideia e peça que completem individualmente a tabela.

58

MATEMÁTICA

- 2 Quantos conjuntos são necessários para presentear os 30 estudantes “dando apenas um jogo para cada”? Justifique sua resposta.

Serão necessários 8 conjuntos

- 3 E quanto elas pagariam se comprassem um jogo para cada estudante? Explique sua resposta.

Elas pagariam R\$ 160,00. Como são 30 crianças, são necessários 8 conjuntos com 4 jogos, o que resulta em 32 jogos, logo, como cada conjunto custa R\$ 20,00, elas vão gastar $8 \times 20 = 160$. Mas sobram dois jogos.

- 4 Juntas, Talita e Letícia tinham 150 reais. Com esse valor, quantos conjuntos de jogos elas poderiam comprar?

Poderiam comprar 7 conjuntos de jogos.

ATIVIDADE 4

Ao final do passeio, Letícia e Talita resolveram tomar um suco e comer um sanduíche. Veja as opções do cardápio:

SUCOS	SANDUÍCHES
Laranja	Misto Frio
Maracujá	Hambúguer
Abacaxi	Cachorro-Quente
	Bauru
	X-Salada
R\$ 9,00 cada	R\$ 17,00 cada

Após o preenchimento da tabela, peça aos estudantes que, oralmente, respondam quantos conjuntos são necessários para que cada aluno de sua turma tenha um jogo. Peça que justifiquem como pensaram e faça sínteses das conclusões. Oriente para que resolvam os itens a e b, observando a tabela preenchida anteriormente. Caso ainda seja necessário fazer cálculos, utilize os espaços do caderno ou o próprio caderno do estudante.

Por último, o desafio é que descubram quantos jogos as amigas poderiam comprar com R\$ 150,00. Verifique como fazem esse cálculo, se usam a divisão ou se usam a ideia de proporcionalidade e vão juntando

de 20 em 20 obtendo 7 jogos, ou seja R\$ 140,00. Problematize tais valores questionando se é possível presentear a todos com a compra que fariam, se restará troco e o que podem fazer para solucionar o problema.

Atividade 4

A atividade 4 envolve o significado de combinatória da multiplicação. A classe pode ser dividida em grupos produtivos. Verifique como os estudantes procedem, se usam esquemas, se fazem desenhos ou se usam a multiplicação diretamente para resolver o problema.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Material necessário:

- Algumas calculadoras para conferência de cálculo.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – A pesquisa de Letícia e Talita

5º ANO

59

- 1 Ajude a dupla e combine todos os tipos de suco com todos os tipos de sanduíche. Quantas e quais são as possíveis combinações?

São possíveis $3 \times 5 = 15$ combinações

- 2 Qual seria o valor gasto em reais se cada uma pedisse um suco e um sanduíche? Explique como você pode resolver este problema.

Ao todo R\$ 52,00 - 1 suco custa R\$ 9,00 e um lanche custa R\$ 17,00
 $9 + 17 = 26$ $26 \times 2 = 52,00$

- 3 Juntas, Letícia e Talita tinham R\$ 70,00. Qual o valor do troco após o pagamento dos lanches?

$70 - 52 = \text{R\$ } 18,00$ de troco

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

A pesquisa de Letícia e Talita

Nesta sequência, você vai acompanhar a pesquisa de Letícia e de Talita. Como fizeram para escolher um tema, selecionar os participantes, coletar dados, organizar, ler e interpretar dados usando tabelas e gráficos.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Material necessário:

- Algumas calculadoras para conferência de cálculo.

A classe pode continuar dividida em grupos produtivos. Proponha que façam os itens 2 e 3 da atividade e depois socialize algumas resoluções diferentes discutindo sua pertinência. Verifique se registram os resultados considerando a forma correta para tais valores e se ainda tem dúvidas quanto a isso. Essa é uma excelente oportunidade de discutir a matemática em contextos reais. Problematicize os valores, perguntando se os preços são os praticáveis, por exemplo. A atividade inicial da sequência

4, envolve pesquisa e coleta de dados. Faça uma leitura coletiva do texto e peça para alguns estudantes explicarem o que compreenderam.

Verifique se perceberam que a atividade 1 vai abordar as primeiras etapas da pesquisa, qual é a questão da pesquisa, quais são os participantes e como a pesquisa foi proposta.

60

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 1

Letícia e Talita decidiram fazer uma pesquisa. Elas escolheram o tema **Jogos preferidos de seus colegas**.

Letícia escolheu o número de participantes, a questão da pesquisa, o instrumento de pesquisa e a forma de anotar as respostas. Entrevistou 10 colegas (meninos e meninas) e perguntou: quais jogos da lista vocês preferem? Podem escolher mais de um jogo. Anotou as respostas em uma tabela.

Tipo de jogo	Quantidade de respostas dos meninos	Quantidade de respostas das meninas
Boliche	xxxxxxx	xxx
Dominó	xxxx	xx
Xadrez	xxxxxxxx	xxxxxxxx
Quebra-cabeça	xxxxxx	xxxxxxxx
Trilha	xxxxxx	xxxxxx
Damas	xxxx	xxxxxxxx
Jogo da velha	xxxxx	xxxxxxxxx
Batalha naval	xxxxxxxx	xxxx

- 1 Que etapas da pesquisa Letícia realizou até aqui? Discuta com um colega e registre o que vocês pensaram.

Elaboração do instrumento e coleta de dados.

ATIVIDADE 2

Talita, vendo as anotações de Letícia, sugeriu para a amiga organizar as informações em uma tabela.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M27) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados, por meio de tabelas e gráficos de colunas, barras e pictóricos, com e sem uso de tecnologias digitais.

Atividade 1

Após a primeira análise da pesquisa, os estudantes devem responder quais etapas foram realizadas até o momento por Letícia e Talita. Na discussão é importante que percebam que as amigas já definiram sua questão-problema, o instrumento de coleta de dados

e a própria coleta, em si, faltando agora, a sistematização dos dados. Essa é justamente a proposta das atividades a seguir. Na atividade 2, peça que completem a tabela, pois o item 1 envolve a contabilização das respostas e o registro na tabela. Os estudantes podem fazer o item 1, individualmente.

5º ANO

61

- 1 Com base nas anotações de Letícia, complete a tabela que Talita pensou:

Tipos de jogos	Preferência dos meninos	Preferência das meninas
Boliche	7	3
Dominó	4	2
Xadrez	8	8
Quebra-cabeça	6	8
Trilha	6	6
Dama	4	8
Jogo da velha	5	9
Batalha naval	8	4
Total	48	48

- 2 Quantos tipos de jogos foram mencionados pelos estudantes?

8 jogos

- 3 Quais são os dois jogos preferidos dos meninos? E das meninas?

Dos meninos – Xadrez e batalha naval

Das meninas – jogo da velha, e empate entre: dama, quebra cabeça e xadrez.



RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente: você acha que ficou mais fácil ou mais difícil ler as informações da pesquisa de Letícia? Justifique sua resposta.

ATIVIDADE 3

Agora que os dados já estão organizados em uma tabela, faça um gráfico em seu caderno com lápis colorido (ou na sala de informática usando um software adequado) para apresentar os dados da pesquisa.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M27) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados, por meio de tabelas e gráficos de colunas, barras e pictóricos, com e sem uso de tecnologias digitais.

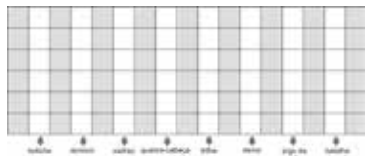
Explore a tabela para que os estudantes percebam que havia 8 jogos diferentes. Discuta oralmente os dois jogos preferidos pelos meninos e pelas meninas e, ainda, os dois jogos menos escolhidos. Depois, peça para os estudantes responderem os itens

2 e 3 no Caderno. Ressalte que essa tabela pode ter um título e escolha coletivamente qual seria o mais adequado. Problematicize ainda se ficou mais fácil a leitura dos dados da tabela após sua contabilização.

62

MATEMÁTICA

Primeiro, escolha uma cor diferente para cada tipo de jogo. Depois, no quadriculado, pinte cada quadradinho para representar um voto com a cor que você escolheu para o jogo. Complete com a legenda e o título do gráfico. Coloque os dados obtidos na pesquisa para facilitar o preenchimento do gráfico, veja o exemplo abaixo.



Núcleo: Jovens & Jovens

Agora, responda as questões e justifique sua resposta.

- 1 Qual é o jogo preferido pelos estudantes?

Xadrez

- 2 Qual é o jogo de menor interesse dos estudantes?

Dominó

ATIVIDADE 4

Talita ficou curiosa com o resultado da pesquisa que Letícia fez e buscou na internet informações sobre os jogos favoritos dos estudantes. Vejam as informações que Talita encontrou.



Núcleo: Jovens & Jovens

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M27) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados, por meio de tabelas e gráficos de colunas, barras e pictóricos, com e sem uso de tecnologias digitais.

Para resolução do item 1, da atividade 3, faça a leitura e verifique se compreenderam o que precisam fazer, peça a alguns estudantes que socializem suas hipóteses. O gráfico do caderno é apenas um exemplo, a orientação é que reproduzam em seus cadernos um gráfico parecido para representar os dados da tabela da atividade anterior, contabilizando os votos de meninas e meninos, num único gráfico.

Coletivamente continue a correção da atividade, depois faça outras questões que podem ser feitas oralmente para que os estudantes explorem o gráfico. Comente que este é um gráfico de colunas e ele é ideal para apresentar dados em que os respondentes possam ter mais de uma escolha, como no caso desta pesquisa.



RODA DE CONVERSA

Com base no gráfico, responda oralmente as questões: qual é o jogo preferido dos estudantes menores de 10 anos? E dos estudantes maiores de 9 anos? Os dados deste gráfico são confiáveis? Porquê?

Preferido das menores de 10 anos: Jogos de mesa como dominó

Preferido das maiores de 9 anos: Jogos de tabuleiro

Mesmo interesse: Jogos de mesa e jogos para montar

- 1 Reúna-se com um colega e, com base nas informações do gráfico, construa uma tabela.

Jogos referidos por faixa etária		
Jogos	De 5 a 9 anos	De 10 a 14 anos
Jogos de tabuleiro	60	75
Jogos de mesa como dominó	90	60
Jogos de montar como quebra cabeça	60	45
Jogos diversos (montagem)	15	23 aproximadamente

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

Atividade 4

Esta atividade permite transformar um gráfico de barras agregadas em uma tabela. Explore o gráfico oralmente. Pergunte o que diz a legenda, qual é o título do gráfico, como o gráfico apresenta os dados e quais são os jogos que são apresentados no gráfico. Em seguida, ainda oralmente, explique as

questões propostas na atividade. Por último, peça que, em duplas, façam a tabela correspondente ao gráfico. É importante observar que o gráfico traz números aproximados da pesquisa, mas ainda assim, é possível extrair informações para a tabela.

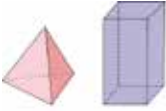
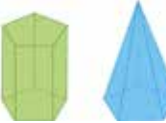
Socialize as respostas e faça uma síntese do que aprenderam na sequência.

64

MATEMÁTICA

HORA DA RETOMADA

- 1 Observe as figuras geométricas espaciais que estão no quadro e descubra o que elas têm em comum e quais as diferenças entre elas.

Formas	Similaridades	Diferenças
	Sólidos geométricos	- um é prisma, o outro é pirâmide - quantidades de faces, vértices e arestas.
	- Sólidos geométricos - Mesma base	- um é prisma, o outro é pirâmide - quantidades de faces, vértices e arestas.

- 2 O resultado da divisão de 1 275 por 25 é

- (A) 500
(B) 50
(C) 501
(D) 51

Ao final da Unidade 2 é apresentada a Hora da Retomada que contempla alguns objetivos das atividades, trabalhados nas sequências.

Para o desenvolvimento das atividades organize as crianças sentadas individualmente. As respostas aos itens devem ser analisadas com a intenção de verificar se os objetivos de ensino foram alcançados, o quanto as crianças avançaram e o que precisa ser retomado ou sistematizado.

Enquanto respondem, circule pela sala para acompanhar e orientar quando necessário. Lembrando que este não será o momento para intervenções, pois a intenção está na verificação da aprendizagem. Registre as dificuldades observadas, para o planejamento das próximas aulas.

5º ANO

65

3 O resultado da multiplicação de 275 por 25 é

- (A) 6 875
(B) 6 675
(C) 6 575
(D) 6 897

4 Escreva como se lê os números:

a) 0,5 Cinco décimos

b) $\frac{1}{6}$ Um sexto

c) 1,75 Um inteiro e setenta e cinco centésimos

d) $\frac{3}{8}$ Três oitavos

e) 5,10 Cinco inteiros e um décimo

5 O número 18 879 está mais próximo de:

- (A) 18 800
(B) 18 900
(C) 19 800
(D) 19 000

Continuação da hora da retomada.

UNIDADE 3

Na Unidade 3, o pano de fundo para o desenvolvimento das atividades será a produção agrícola brasileira, dentre elas, a produção de cana de açúcar que no ano de 2017 esteve na casa dos milhões de toneladas. Isso possibilita aos estudantes refletirem sobre esta ordem de grandeza e sua representação dentro do Sistema de Numeração Decimal – SND. Sabemos que escrita de números grandes, acima da ordem dos milhares, é ponto de atenção para o ensino da Matemática, uma vez que, os estudantes têm apresentado dificuldade em sua leitura e escrita. Por esse motivo, é importante apresentar situações em que os estudantes possam refletir sobre o valor posicional desses números e tenham apoio em sua leitura, permitindo que identifiquem as classes e as ordens que cada algarismo ocupa e a discussão de que um mesmo algarismo pode ter diferentes representações no Sistema de Numeração Decimal, como é o caso de 2 020. O 2 neste número assume diferentes posições, o de 2000, o de 200 e de 2 unidades propriamente dita. Para tanto, contarão com o auxílio do quadro de valor posicional dos números.

Toda essa discussão contribui para que os estudantes possam compreender que o sistema de numeração que utilizamos (SND) é ao mesmo tempo aditivo, multiplicativo e posicional.

Na sequência 2, desta unidade 3, os estudantes continuarão um trabalho de leitura e escrita de números, mas agora de números racionais, tanto em sua representação fracionária, quanto em sua representação decimal. Farão diferentes atividades, estabelecendo correspondência entre o que se lê e sua representação escrita. Utilizarão a reta numerada para representar tanto os números racionais em sua forma fracionária, quanto decimal.



Para saber mais sobre os números racionais, você pode ler o texto: “Discussões sobre o ensino e a aprendizagem dos números racionais” nas Orientações Didáticas do Currículo da Cidade - Matemática, V. 1, p.109 -123.

Ainda serão apresentados problemas envolvendo números racionais com diferentes significados, mostrando que o contexto das situações apresentadas pode trazer diferentes sentidos.

Na sequência 3, os estudantes irão aprofundar seus conhecimentos sobre probabilidade, a partir de tarefas investigativas e reais. Por intermédio da observação de sorteio, por exemplo, os estudantes terão a chance de discutir a ocorrência de eventos, verificando se eles são ou não equiprováveis.

A sequência 4 dará continuidade ao trabalho com a geometria espacial, com a planificação de algumas figuras como o prisma de base retangular, a pirâmide de base pentagonal, cone e cilindro. Nesse percurso, os estudantes se apoiarão, inicialmente, na imagem da figura geométrica espacial para pensar em sua planificação e, depois, em sua representação para descobrir qual a figura geométrica que gerou a planificação. Esse é um trabalho coletivo de sistematização de conhecimentos. É fundamental levantar junto aos estudantes argumentos que permitem a identificação da figura geométrica espacial, por meio de seus elementos constitutivos, como: números de faces, número de arestas e a identificação do polígono da base e das faces que compõe a figura geométrica espacial.

Associado ao trabalho de planificação, os estudantes terão a possibilidade de discutir situações envolvendo o perímetro de alguns polígonos. Vale ressaltar que grande parte dos problemas associados a perímetro são apresentados a partir de interlocução entre os objetos de conhecimento do eixo de geometria, articulados ao eixo de grandezas e medidas, estabelecendo uma conexão intramatemática.

UNIDADE 3

Giovanna e Beatriz são duas amigas que moram no mesmo prédio, têm a mesma idade e gostam principalmente de visitar a fazenda da Maria, avó de Giovanna. Como vão muito à fazenda, têm interesses na produção agrícola, na colheita de frutas e na fábrica de produtos de higiene feitos com frutas da fazenda.

Nesta Unidade, vocês terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos sobre os Números Naturais e o Sistema de Numeração Decimal e ainda ampliar o campo numérico estudando os Números Racionais, seus significados e representações. Além disso, você vai aprofundar seus conhecimentos no uso de Probabilidades e Estatística e no campo da Geometria e das Medidas.



Imagem: Anália da Costa - Foto: Freepress

MATEMÁTICA

Objetivos da Unidade

- (EF05M31) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o perímetro de polígonos desenhados em malhas quadriculadas ou não.
- (EF05M40) Justificar a linguagem matemática e as estratégias usadas na resolução de um problema.

Procedimentos importantes

Algumas observações:

- Antes do início de cada aula retome o que foi planejado para a atividade;
- Analise livros, apostilas e outros materiais didáticos que você costuma utilizar e selecione atividades que complementem as sequências que serão desenvolvidas na semana com foco nos Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento;
- Não deixe de realizar atividades individuais e observar atentamente cada estudante;
- Não deixe de fazer sínteses do que foi estudado e situe os estudantes nos objetos de conhecimento tratados;
- Elabore tarefas simples e que permitam uma retomada do assunto tratado em casa, valorize sua realização e discussão, socializando os resultados mais interessantes e as dúvidas que surgirem.



Objetivos da Unidade

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.
- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.
- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.
- (EF05M16) Planificar prismas, pirâmides, cones e cilindros.
- (EF05M24) Determinar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, investigando se os resultados são igualmente prováveis ou não.

Algumas observações:

- Leia e analise os Aprendizagem e Desenvolvimento e Aprendizagem relativos a cada sequência e os relacione com os Objetos de Conhecimento;
- Planeje as atividades com antecedência e verifique se precisa usar algum tipo de material de apoio (calculadora, régua, etc) e o dispo-

nibilize para os estudantes;

- Durante o planejamento, faça todas as atividades da sequência e antecipe possíveis dificuldades;
- Semanalmente, faça o planejamento da rotina semanal, analisando a sequência de atividade que será desenvolvida.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Produção agrícola nos últimos anos

68

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

Produção agrícola nos últimos anos

Nesta sequência, o foco é a produção agrícola de alguns produtos no Brasil, principalmente, os de uso diário pelas famílias: arroz, feijão, batata e soja.

ATIVIDADE 1

Beatriz leu no site do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), uma pesquisa de novembro de 2018 que apresentava uma estimativa da produção de soja, aquele mês, toneladas e ficou confusa com a ordem de grandeza do número encontrado. Giovanna lembrou que já havia estudado sobre o sistema de numeração decimal e explicou que em uma escrita numérica, cada algarismo representa uma ordem (unidade, dezena e centena), e cada três ordens desse sistema corresponde a uma classe (unidade simples, milhares e milhões). Para facilitar a compreensão da ordem de grandeza desse número, as duas decidiram colocá-lo no quadro de ordens e classes. Ajude-as nessa tarefa.

Classes	Bilhões			Milhões			Milhares			Unidades simples		
ORDENS	C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
				1	1	7	9	2	7	5	0	6

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao-agricola.html?t=resultados>. Acesso em dez. 2018.

- 1 Como se lê o número 117 927 506?

Cento e dezoito milhões, novecentos e vinte e sete mil, quinhentos e seis

- 2 Qual é a ordem e a classe a que o algarismo 2 pertence?

Dezena de milhar

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

Atividade 1

Esta atividade explora o sistema de numeração decimal com um número da ordem de grandeza das centenas de milhões. É importante trabalhar com números de várias ordens de grandeza, ampliando-os a cada ano de escolaridade, para que os estudantes percebam que as características do SND se mantêm,

independentemente da grandeza do número. A atividade inicial pode ser explorada oralmente. Se for o caso, coloque o quadro de valor posicional na lousa e escreva o número a ser explorado. Estimule os estudantes a sugerirem outros números grandes para o quadro e o completem juntos.

5º ANO

69

- 3 Quantas unidades de milhar tem o número 117 927 506?

117 927

- 4 Quantas ordens e classes há no número 117 927 506?

9 ordens e 3 classes

- 5 Quantas dezenas de milhar tem esse número?

11 792

- 6 Esse número pode ser decomposto como:

100 000 000 + 10 000 000 + 7 000 000 + 900 000 + 20 000 + 7 000 + 500 + 6

ATIVIDADE 2

Giovanna e Beatriz perceberam que, em textos publicados na internet ou na mídia, em geral, alguns números são representados na forma arredondada para facilitar sua compreensão e leitura. Em um dos textos sobre agricultura, perceberam que 118 milhões foi usado para indicar aproximadamente o número 117 927 506 referente à produção de soja em toneladas no mês de novembro de 2018. Ficaram curiosas para descobrir se é mais adequado a aproximação do número 25 868 242 para 25 milhões ou 26 milhões, que se refere à produção de milho em toneladas no mês de novembro de 2018.

Fonte: www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao-agricola.html?t=resultados



RODA DE CONVERSA

Ajude-as nessa decisão e justifique sua resposta.

26 milhões, pois esta mais próximo do que 25 milhões.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

Faça as perguntas que estão no Caderno uma a uma e depois da discussão oral, peça aos estudantes que registrem a resposta. Se perceber dificuldades, faça outras perguntas para que possam reconhecer o que representam os algarismos do número dado a partir do valor que ocupam no quadro de valor posicional. Verifique as formas de decomposição que os estudantes utilizam no item 6.

A atividade 2 continua explorando o SND com números agora da ordem das unidades de bilhões. Peça a um estudante que leia o texto inicial e discuta a importância da aproximação numérica, principalmente

quando a ordem de grandeza do número é grande. Solicite que mencionem outras situações em que já perceberam a aproximação sendo utilizada (telejornais, notícias, pesquisas etc). Verifique se notaram que o número 114 918 026 está mais próximo do 115 000 000 do que do 114 000 000. Abra uma discussão e conduza para que identifiquem a aproximação mais adequada. Depois, proponha a discussão da aproximação do número 20 766 949 se é para 20 milhões ou 21 milhões. Deixe que argumentem e justifiquem as respostas. Faça uma síntese das discussões e escreva uma “pequena regra” para aproximações.

70

MATEMÁTICA

**CALCULE**

Beatriz desafiou Giovanna a transformar o número 7 861 546 356, utilizando a calculadora. Vamos ajudá-la:

- a) Adicionando cinco dezenas - 7 861 546 406
- b) Retirando uma centena de milhar - 7 861 446 356
- c) Adicionando duas dezenas de milhão - 7 881 546 356

1 No número 7 861 546 356, quantas unidades representa o algarismo 7? E o 8? E o 1? E o 4?

- O algarismo 7 representa 7 000 000 000 de unidades
- O algarismo 8 representa 800 000 000 de unidades
- O algarismo 1 representa 1 000 000 de unidades
- O algarismo 4 representa 40 000 unidades

ATIVIDADE 3

Beatriz e Giovanna adoram a comida feita em casa. A base da comida na casa das amigas é o arroz, o feijão e o trigo. As duas resolveram pesquisar qual é a produção agrícola no Brasil desses ingredientes que tanto gostam. Acharam, no site do IBGE, a produção desses alimentos em toneladas no ano de 2018 e a estimativa para 2019. Veja!

Fonte: /www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao

Alimentos	Safra de 2018 (em t)	Estimativa para 2019 (em t)
Arroz	11 751 713	11 218 241
Trigo	5 684 026	5 135 851
Feijão	1 520 969	1 399 457

Eixo Estruturante**NÚMEROS**

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

Material necessário:

- Uma calculadora para cada grupo

Após, divida a classe em grupos e distribua uma calculadora para cada grupo. Verifique como procedem para obter os resultados das comandas, pois o número proposto “não cabe” nas calculadoras simples e os estudantes vão ter que usar parte do

número, obter respostas parciais e depois fazer os cálculos solicitados. Por último, vão explorar o valor relativo dos algarismos, obtendo quantas unidades cada um representa de acordo com a posição que ocupa no número.

- 1 Arredonde os números da safra de 2018 dos alimentos para a ordem superior na centena de milhar mais próxima.

11 800 000; 5 700 000; 1 500 000

- 2 Arredonde a estimativa dos números da safra para 2018 dos alimentos para a ordem superior na dezena de milhar.

11 760 000; 5 690 000; 1 400 000

ATIVIDADE 4

A mãe de Beatriz compra frutas no Sacolão Vida Saudável. Esse sacolão vende frutas de alta qualidade, pois possui o selo de Produção Integrada de Frutas – PIF, um sistema que assegura a qualidade das frutas que chegam aos estabelecimentos, no Brasil e no mundo. Beatriz, sempre muito atenta, descobriu que, nesse mês, o sacolão está sorteardo uma semana de frutas grátis e, para concorrer, é preciso comprar frutas que possuem o selo de identificação. Claro que Beatriz e sua mãe não poderiam ficar fora dessa promoção e adquiriram cinco selos com os números:



28 456 087	23 987 785	1 567 765	400 788	67 986 391
------------	------------	-----------	---------	------------

- 1 O número sorteado tem as seguintes características:
- Tem três classes.
 - O algarismo das dezenas simples corresponde a 8.
 - O algarismo correspondente à centena de milhar é 4

Atividade 4

Esta atividade envolve aproximação de números da ordem de milhões para centenas de milhar e dezena de milhar mais próximas, sempre para a ordem superior. Oralmente, podem ser feitas outras propostas, agora, por exemplo, para ordem inferior ou trocando o item 1 para dezena de milhar e o item 2 para centena de milhar. Outras variações podem ser exploradas oralmente devido a importância de se trabalhar com aproximações. Proponha as variações de atividades para serem feitas nos cadernos dos estudantes.

Faça, coletivamente, a leitura do texto inicial da atividade 4, explicando as estudantes sobre o selo que as frutas possuem. Pergunte se já viram algum e em que locais.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.

Explore, primeiramente, o texto inicial fazendo uma leitura coletiva e depois os números da lista. Pergunte quais possuem 3 classes. Verifique se os estudantes percebem que o número 400 788 está fora dessa listagem, pois tem apenas 2 classes. Depois, explique entre os números que sobraram os que têm o algarismo da dezena simples igual a 8. Por último, entre esses números, peça para mencionarem os que têm o algarismo das centenas de milhar igual a 4.

Faça uma discussão dos motivos que fazem apenas um número satisfazer as 3 condições e os desafie a justificar os motivos pelos quais cada um dos outros números não podem ser indicados.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – A fazenda da avó Maria

72

MATEMÁTICA

Você acha que elas podem ter ganhado o prêmio? Justifique sua resposta.

Características do número sorteado de acordo com a descrição: xxx 4xx x8x

É possível, pois o número 28 456 087 possui essas características.

- 2 Tem outro selo numerado que apresenta similaridades nas características? Em caso afirmativo, indique qual o número do selo.

Não há outro número na lista que tenha as 3 características.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

A fazenda da avó Maria

Você já sabe que os números racionais podem ser representados na forma fracionária e decimal. Vamos ver algumas situações que envolvem os números racionais, acompanhando uma visita das meninas para a avó de Giovanna, que mora em uma fazenda em Avaré.

ATIVIDADE 1

Giovanna foi passar o final de semana na casa de sua avó Maria e levou sua amiga Beatriz. Elas viram, na mesa da casa, um folheto de supermercado com alguns produtos em promoção.



A avó Maria disse que comprou esses produtos em promoção para o café da manhã das meninas.

Atividade 1

Esta atividade envolve os números racionais em representações decimais e fracionárias. Os dois primeiros itens exploram a representação decimal, usando valores monetários. Inicie com a leitura do texto inicial e depois do texto da atividade.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M01) Ler, escrever, comparar, arredondar, ordenar, compor e decompor números naturais de qualquer ordem de grandeza pela compreensão e uso das regras do sistema de numeração decimal, incluindo o uso da reta numerada.
- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.



RODA DE CONVERSA

Você compreende o significado de cada número que aparece no folheto? O que eles representam?

- 1 Leia os números que representam os valores monetários do folheto e escreva-os por extenso.

Um real e cinquenta e quatro centavos

Cinco reais e oitenta e nove centavos

Um real e oitenta e nove centavos

Um real e trinta e cinco centavos

Também viram na mesa da casa da avó Maria um velho livro de receitas. Ela disse que estava procurando uma receita de bolo para fazer no final de semana para as meninas. A receita escolhida precisava de:

$\frac{1}{3}$ de xícara de chocolate em pó;

$\frac{1}{2}$ de litro de leite e

$\frac{1}{5}$ de xícara de manteiga.

- 2 Leia os números que representam as medidas indicadas na receita da vó Maria e escreva-os por extenso.

Um terço de xícara de chocolate em pó; meio litro de leite; um quinto de xícara de manteiga.

- 3 Como você sabe, Giovanna é uma menina bastante curiosa, ao explorar o livro de receitas

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

Explore que tipos de produtos eles conhecem e que podem ser comprados para o café da manhã. Depois passe para a roda de conversa perguntando se compreendem o significado de cada número do folheto e o que representam.

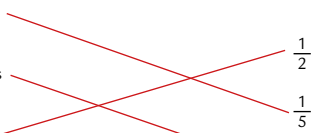
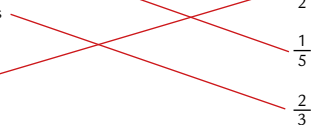
Coletivamente explore os preços dos produtos e peça que leiam em voz alta os valores monetários. Verifique como fazem a leitura correta e faça intervenções, se necessário. Após essa exploração inicial, peça para que individualmente, escrevam por extenso cada valor monetário. Acompanhe essa escrita e vá tirando dúvidas.

No item 2, chame a atenção sobre o significado do denominador que indica o número de partes iguais em que o inteiro foi dividido. Destaque a importância da divisão em partes iguais. Comente que o denominador denomina a fração, ou seja, na fração $\frac{1}{5}$, o inteiro foi dividido em 5 partes iguais. Converse sobre o numerador que indica o número de partes do inteiro que foi usada, ou seja, $\frac{1}{5}$ de uma xícara significa que a xícara foi dividida em 5 partes iguais e foi usada uma, dessas partes.

74

MATEMÁTICA

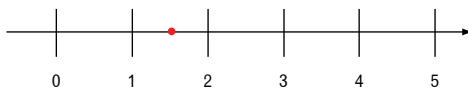
da avó teve dúvidas de como se leem os números representados sob a forma de frações. Vamos ajudar Giovanna a tirar essa dúvida relacionando os números racionais com as respectivas leituras? Ligue cada número racional com sua representação:

- a) Um quinto 
- b) Dois terços 
- c) Um meio 
- $\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{5}$
 $\frac{2}{3}$

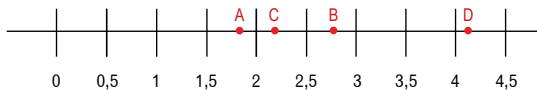
ATIVIDADE 2

A avó Maria levou as meninas ao supermercado próximo à fazenda. No meio do percurso, Beatriz leu uma placa, indicando 1,5 km de estrada de terra para chegar à estrada que leva ao supermercado.

- 1) Vamos ajudar Beatriz a localizar esse número na reta numerada.



- 2) Localize, aproximadamente, na reta numerada os pontos equivalentes aos números: 1,8; 2,7; 2,3; 4,1.



Sendo: A = 1,8; B = 2,7; C = 2,3; D = 4,1.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

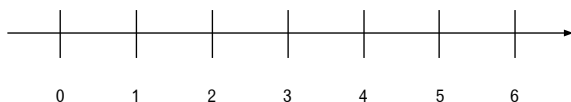
Explore a leitura e a escrita por extenso de cada fração. No item 3, as hipóteses de escrita das frações são confirmadas, ao ligar cada número racional à sua representação.

Atividade 2

A atividade 2 explora a reta numerada, especificamente, a colocação de números racionais na reta. Explore, primeiro, a colocação dos números inteiros. No item 1, eles devem colocar o número 1,5 na reta. Explore em que intervalo encontra-se esse número.

Verifique se percebem que se encontra entre o 1 e o 2. No item 2, a reta numerada encontra-se dividida de 0,5 em 0,5 e, entre esses intervalos estão indicados 4 pontos vermelhos que representam números indicados no texto. Aborde oralmente em que intervalo estão os números indicados no texto. Depois peça para procurarem os intervalos adequados e individualmente marcarem os pontos A, B, C e D. Faça a correção e as intervenções necessárias. Aproveite para explorar também a leitura coletiva desses números.

- 3 Quando foram fazer as compras, as meninas queriam saber quanto a vó Maria iria gastar em cada ingrediente do bolo. Ela disse às meninas que seria mais fácil estimar o intervalo numérico referente ao valor gasto em cada ingrediente usando números naturais. O leite, por exemplo, custava entre 1 e 2 reais. Depois dessa conversa, ficou fácil para as meninas estimarem os valores de cada ingrediente. Complete os intervalos numéricos em que se localizam os preços dos ingredientes: chocolate e margarina.



Chocolate entre 5 e 6 / Açúcar entre 1 e 2 / Margarina entre 1 e 2

- 4 Beatriz queria saber se o quadro de valor posicional poderia ser utilizado nas representações decimais. Giovanna lembrou que é preciso “separar” a parte inteira da parte decimal do número, utilizando a vírgula, ou seja, no número 1,2 a parte inteira é o algarismo 1 e a parte decimal é o algarismo 2. Agora que você já sabe, vamos ajudar Beatriz completando o quadro a seguir e respondendo às questões propostas:

Número	Parte inteira			Parte decimal		
	Centenas	Dezenas	Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
1,7			1	7		
15,62		1	5	6	2	
213,3	2	1	3	3		

- a) No número 1,7, o algarismo 7 representa parte inteira ou decimal?

O algarismo 7 representa a parte decimal.

- b) E o número 15,62 possui quantos décimos?

Possui 156 décimos

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.
- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.

No item 3, os estudantes precisam estimar os intervalos em que se localizam os preços do chocolate, do açúcar e da margarina (no panfleto da página 72) e indicá-los na reta numerada. A identificação do intervalo pode ser feita oralmente, depois peça que indiquem individualmente esses valores na reta numerada.

A segunda parte da atividade 2 envolve a ampliação dos números racionais na escrita decimal para o quadro de valor posicional, discutindo que esse conjunto é uma extensão do SND. Faça a leitura inicial do item 4 e discuta o diálogo das meninas, explorando e fazendo a leitura coletiva do quadro de valor posicional dividido em parte inteira e parte decimal. Depois, exemplifique oralmente a parte inteira e a parte decimal dos números dados: 1,7; 15,62; 213,3.

76

MATEMÁTICA

- c) O número 213,3 possui quantos milésimos?

213300 milésimos

- 5 Com o apoio do quadro de valor posicional, leia os números: 3,5; 27,08; 15,174.
 3,5 – três inteiros e cinco décimos / 27,08 – vinte e sete inteiros e oito centésimos
 15,174 – quinze inteiros, cento e setenta e quatro milésimos.

- 6 Beatriz e Giovanna escreveram como se lê o número 5,34:

Giovanna: Cinco inteiros e trinta e quatro centésimos.

Beatriz: Cinco inteiros, três décimos e quatro centésimos.

Qual escrita está correta? Justifique.

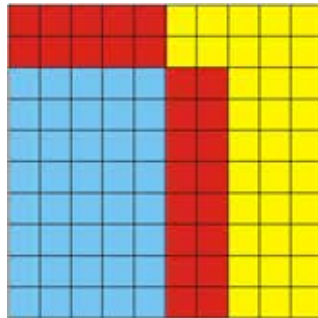
As duas formas de leitura estão corretas.

ATIVIDADE 3

Depois que chegaram do supermercado, as meninas foram ao quarto e acharam um bloco de papel quadriculado e lápis de cor. Giovanna fez um desenho na malha quadriculada e coloriu com 3 cores: azul, amarelo e vermelho. Observe o desenho que ela fez:

- 1 Quantos quadradinhos foram pintados?

Foram pintados 100 quadradinhos



Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.
- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.

Por último, demonstre a leitura dos números 3,5; 27,08; 15,174 com apoio do quadro de valor posicional que pode ser feito na lousa ou em papel craft para ajudar na atividade. Após as informações e discussões iniciais, solicite que os estudantes realizem os itens de 1 a 4. Verifique como fazem para contar os

quadradinhos, se fazem de 1 em 1 ou se utilizam multiplicações ou outras estratégias. Ao representarem as frações que indicam cada cor na malha quadriculada, verifique se indentificam corretamente numerador e denominador das frações.

5º ANO

77

- 2 Represente, com escrita fracionária, o número de quadradinhos pintados de vermelho em relação ao total.

$$\frac{26}{100}$$

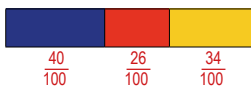
- 3 Represente, com escrita fracionária, o número de quadradinhos pintados de azul em relação ao total.

$$\frac{40}{100}$$

- 4 Represente, com escrita fracionária, o número de quadradinhos pintados de amarelo em relação ao total.

$$\frac{34}{100}$$

- 5 Também acharam um jogo de encaixe com 100 peças iguais, mas de cores diferentes, 40 azuis, 26 vermelhas e 34 amarelas. Represente, com escrita fracionária, as peças de cada cor.



- 6 A avó Maria guardou barras de cereais para as meninas. Ela dividiu, igualmente, uma barra em duas partes. Quanto coube a cada menina? Qual a representação fracionária que indica a parte da barra de cereais que cada uma das crianças recebeu? E se ela tivesse dividido igualmente em 3 partes e depois por 5, qual seria a fração que cada um receberia?

Meia barra de cereais para cada menina.

Representação = $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{5}$

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.

ERRATA

Prezado/a professor(a):

Considerar a ilustração desenhada nesta página para a resolução da situação do item 5.

Peça para discutirem o item 5 e fazerem uma relação com o quadriculado pintado na página anterior.

No item 6, a grandeza abordada é contínua (uma barra de cereais). Ela é dividida em partes iguais e cada criança receberia uma parte. Em algumas situações vão sobrar partes. Discuta esse assunto com a turma. Socialize as respostas.

78

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 4

- 1 No café da manhã do dia seguinte, avó Maria pegou frutas do sistema de plantio direto para servir às meninas. Ela pegou as seguintes frutas:



- a) Avó Maria dividiu o abacaxi em quatro partes iguais. Giovanna comeu dois pedaços e Beatriz um pedaço e ainda sobrou abacaxi. Represente com escrita fracionária as partes que cada uma comeu e a parte que sobrou.

Giovanna comeu $\frac{2}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ e Beatriz comeu $\frac{1}{4}$.

- b) Ela dividiu o mamão em duas partes iguais. Comeu uma parte e sobrou a outra. Qual é a representação fracionária de uma parte desse mamão?

$\frac{1}{2}$

- c) Depois cortou a melancia em 6 partes iguais e comeu dois pedaços. Qual é a representação fracionária da parte da melancia que a avó de Beatriz comeu? E da parte que sobrou?

$\frac{2}{6}$ ou $\frac{1}{3}$.

Eixo Estruturante**NÚMEROS**

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.
- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.

Atividade 4

Na atividade 4, as grandezas exploradas são contínuas, um abacaxi, um mamão e uma melancia. Divida a turma em grupos produtivos e peça que discutam o item 1 da atividade e o resolvam.

Discuta cada parte e verifique se os estudantes usaram as representações fracionárias corretamente. Aproveite e faça a leitura de cada representação, explore quais são os denominadores e em quantas partes iguais os inteiros foram divididos.



PARA SABER MAIS

O plantio direto é uma forma de manejo que conserva o solo e o equilíbrio da paisagem. No Brasil, são economizados cerca de 20 milhões de barris de óleo diesel com esse sistema.

- 2 Giovanna e Beatriz, com o apoio da avó, fizeram uma torta de frutas e usaram meia xícara de chá de frutas picadas que sobraram do café da manhã. Represente, com escrita fracionária, a quantidade de frutas usadas.

$$\frac{1}{2}$$

- 3 Depois que fizeram a torta, Giovanna e sua amiga, Beatriz, foram percorrer toda a fazenda da vó Maria, usando, como forma de transporte, o trator. Para isso, era preciso que o tanque estivesse completo de combustível. O motorista do trator percebeu que o tanque estava com um quarto de combustível. Quantos quartos são necessários para que o tanque esteja completo para o passeio?

$$\frac{3}{4}$$



CALCULE

Após o passeio, Beatriz pegou a calculadora para brincar. Primeiro escreveu a fração $\frac{1}{2}$ em um pedaço de papel. Depois, resolveu dividir 1 por 2 e viu, no visor da calculadora, o resultado 0,5. Os dois valores ($\frac{1}{2}$ e 0,5) são iguais? Utilizando o mesmo procedimento de Beatriz, descubra o resultado da divisão de 1 : 5. Qual a fração correspondente?

Com a calculadora: 0,2

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.
- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.

Explore os numeradores, quantas partes as meninas comeram de cada fruta.

Verifique se representam corretamente com frações a quantia indicada no item 2.

Verifique se percebem que no item 3, se o tanque tem $\frac{1}{4}$ de combustível, para ficar cheio deveria ter $\frac{4}{4}$ e, portanto, faltam $\frac{3}{4}$. Faça discussões sobre a representação do inteiro por uma fração de numerador igual ao denominador.

Distribua uma calculadora para cada grupo e problematize as situações de escrita de uma fração e depois da divisão do numerador pelo denominador dessa fração, obtendo uma representação decimal. Verifique se os estudantes percebem que essas duas representações indicam a mesma parte do inteiro. Proponha que escrevam a fração $\frac{1}{2}$ e depois dividam na calculadora 1 por 2. Verifique se percebem que $\frac{1}{2} = 0,5$. Faça o mesmo com a fração $\frac{1}{5}$. Se achar necessário dê outros exemplos. Procure trabalhar com frações que quando se divide numerador por denominador a divisão seja exata, pelo menos neste primeiro momento.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Os experimentos de Giovanna e Beatriz

80

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

Os experimentos de Giovanna e Beatriz

Nesta sequência você vai analisar alguns experimentos feitos pelas meninas Giovanna e Beatriz, investigando algumas situações de probabilidade. Você sabe o que é probabilidade?

Giovanna comentou com Beatriz que, se jogarmos uma moeda para o alto, a probabilidade de sair a face coroa para cima é $\frac{1}{2}$, pois há somente duas situações prováveis, ou seja, a probabilidade é de 1 em 2. Ela desafiou sua amiga para resolver o seguinte desafio:

- 1 Se lançarmos um dado para o alto, quais são todos os possíveis números que podem aparecer na face superior? Qual é a probabilidade de sair a face 3? E a face 6?

Podem aparecer na face superior: 1, 2, 3, 4, 5, 6. A probabilidade de sair qualquer um dos números será sempre a mesma: $\frac{1}{6}$.

- 2 Giovanna propôs a seguinte situação para Beatriz: agora temos dois dados e vamos jogá-los para o alto. Quais são as possíveis somas dos dois números que aparecem na face superior?
Beatriz resolveu fazer algumas combinações e apresentou as seguintes respostas: 1 e 2; 2 e 3; 4 e 5; 5 e 6.
Você acha que Beatriz apresentou todas as combinações possíveis? Justifique.

Possíveis somas: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Não, Beatriz apresentou apenas algumas possibilidades de combinações. As outras seriam: (1, 1), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 2)... e assim sucessivamente.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.
- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.

Material necessário:

- uma calculadora para cada grupo de estudantes.

Na atividade 1 da sequência 3, são apresentadas situações de probabilidade e é possível que os estudantes necessitem de dados para fazer os experimentos e para que possam pensar nas chances de sair cada uma das faces dos dados. Utilize a mesma lógica da probabilidade da moeda para o dado, considerando que, diferentemente da moeda, as situações prováveis no dado são 6 (6 faces). Verifique

se compreendem que o 6 será o denominador da fração, enquanto as chances de ocorrência de qualquer uma das faces, será sempre 1, o numerador.

Peça que se organizem em grupos produtivos. Proponha que joguem os dados para cima e verifiquem quais são as possíveis somas que aparecem nos dados. Peça que discutam os resultados para responder às questões propostas e façam os registros.

5º ANO

81

ATIVIDADE 2

- 1 Para ajudar Beatriz no desafio anterior, Giovanna construiu uma tabela com as possíveis somas e com as combinações das faces dos dados, mas deixou-a incompleta. Ajude as amigas e complete a tabela.

Soma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Combinações		1,1	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	2,6	3,6	4,6	5,6	6,6
			1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	2,2	2,3	2,4	2,5	
				2,2	2,3	2,4	2,5	3,3	3,4	3,5	3,6	
					3,2	3,3	3,4	4,3	4,4	4,5	4,6	
								5,3	5,4	5,5	5,6	



RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente: por que essa tabela tem os números de 1 a 12? Há chance de a soma ser 1? Todas as somas têm a mesma chance de sair? Qual é a soma que tem mais chance de sair?

Após a discussão, escreva uma pequena conclusão.

São as possíveis somas das faces dos dados.

Não, pois não há face 0 no dado.

Não, existem somas com maior possibilidade a exemplo da soma 7.

A soma 7, pois existem maior quantidade de combinações.

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M24) Determinar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, investigando se os resultados são igualmente prováveis ou não.

Material necessário:

- 2 dados numerados de 1 a 6 por grupo.

Ainda em grupos, na atividade 2, proponha que joguem os dados para cima e anotem as possíveis somas e os pontos de cada dado. Depois que a cada jogada, preencham a tabela que já tem a soma indicada. Discuta como devem proceder e acompanhe os lançamentos e as anotações de cada grupo. Depois discuta oralmente as questões da roda de conversa. Faça uma síntese oral e coletiva destacando algumas conclusões como,

por exemplo, que a soma dos pontos nunca pode ser 1, que há algumas somas que têm mais possibilidades de sair e qual é aquela com maior chance. Depois, escreva coletivamente uma pequena conclusão sobre o experimento.

Complemente a síntese informando a escrita 1 em 2 se refere a uma razão, tema que será estudado com maior profundidade a partir do próximo ano.

82

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 3

Beatriz construiu dois dados e colocou adesivos em suas faces. Ela usou em cada dado 2 flores, 2 animais e 2 plantas. Propôs para uma amiga jogar o dado para o alto vinte vezes, verificar a face voltada para cima e completar uma tabela.

Faça um dado igual ao da Beatriz. Depois, você vai jogar junto com um colega.

- 1 Jogue 10 vezes o dado para cima e marque com um “X” na imagem que aparece na face superior do dado.

	Flor	Animal	Planta
			
1	Resposta do estudante		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Ilustrações: Juliana A. Pereira

- 2 Compare os resultados que você obteve com os do seu colega. Eles são os mesmos? Qual é sua hipótese?

Resposta pessoal

Eixo Estruturante**PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

- (EF05M24) Determinar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, investigando se os resultados são igualmente prováveis ou não.

Material necessário:

- Encarte da página 241.

Atividade 3

Esta atividade ainda é investigativa. Divida a classe em duplas e distribua 2 dados para cada uma. Nessa atividade, vamos trabalhar a ideia de probabilidade frequentista. Cada integrante da dupla joga o dado 10 vezes e anota no quadriculado as faces voltadas para cima em cada jogada. Desafie as duplas a observarem a chance de frequência de cada face estar voltada para cima. É importante comentar com a turma

que a probabilidade é um evento não determinístico, ou seja, depende do experimento e das condições para obtenção da resposta. A probabilidade é o estudo das chances de obtenção de cada resultado de um experimento aleatório. Neste caso, as chances de aparecerem cada tipo de face é próxima de $1/3$.

Para o dado, procure por molde em branco na internet e peça aos estudantes que façam seus próprios desenhos nas faces.

5º ANO

83

ATIVIDADE 4

Beatriz repetiu a brincadeira. Ela construiu um dado e colou adesivos em suas faces: 3 flores e 3 animais. Propôs para Giovanna que cada uma jogaria o dado para o alto vinte vezes e marcaria em uma tabela o tipo de adesivo da face voltada para cima.

Faça um dado igual ao da Beatriz. Depois, junte-se em dupla com um colega.

- 1 Jogue 10 vezes o dado para cima e marque com um "X" a imagem que está na face superior do dado.

	Flor	Animal
		
1	Resposta do estudante	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- 2 Compare os resultados que você obteve com os do seu colega. Eles são os mesmos? Qual é sua hipótese?

Resposta do estudante

- 3 Qual o tipo de face saiu mais vezes em seu dado? E no dado de seu colega?

Resposta do estudante

Eixo Estruturante**PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

- (EF05M24) Determinar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, investigando se os resultados são igualmente prováveis ou não.

Material necessário:

- Encarte da página 243.

Atividade 4

Ainda em duplas, agora, os dados têm 3 faces de cada tipo. A ideia é a mesma da atividade anterior, cada integrante joga seu dado 20 vezes e faz um x na face voltada para cima. Depois comparam os resultados e discutem qual é a hipótese. É importante que visualizem que cada face saiu cerca de 50% das vezes que o dado foi jogado. Discuta com a turma para que concluam que quando há 3 tipos de adesivos a chance de sair um deles é de cerca de $1/3$, enquanto quando há 2 tipos de adesivo a chance de sair um deles é maior, cerca de $1/2$, ou seja, as chances aumentam quanto menos adesivos diferentes temos.

Você pode fazer esse mesmo jogo com os estudantes jogando até 50 vezes e anotando as faces voltadas para cima. O importante é que percebam que quanto maior a quantidade de lançamentos do dado, mais próximo de 50% é a chance de sair um tipo, entre os dois possíveis.

ERRATA**Prezado/a professor(a):**

Orienta os estudantes a substituir, no molde da página 243, uma planta por um animal e a outra planta por uma flor.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – As caixas de Giovanna

84

MATEMÁTICA

- 4 O que vocês observaram de igual e de diferente no lançamento dos dados quando eles têm 2 tipos de adesivos e 3 tipos de adesivos?

A resposta deve ser próxima a seguinte conclusão: Quando temos 3 tipos de adesivos a chance é de $\frac{1}{3}$ dadas as 6 faces do dado (2 para cada adesivo). Enquanto com dois tipos a chance é de $\frac{1}{2}$ dadas as 6 faces do dado (3 para cada adesivo).

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

As caixas de Giovanna

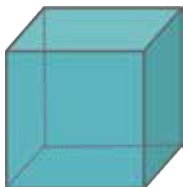
Giovanna e sua mãe montam caixas de formatos diferentes, buscando harmonizar formas e cores. As caixas são para colocar os sabonetes em barra que são feitos artesanalmente em Avaré com as frutas da fazenda da avó Maria, todos com cheirinho de frutas.

Para construir essas caixas, elas precisam fazer moldes e saber as medidas dos contornos das bases e faces para estimar a quantidade de fita adesiva que usam para enfeitar as caixas.



ATIVIDADE 1

- 1 A avó Maria tirou uma foto de uma embalagem em formato de cubo e disse que precisava de uma caixa de presente igual para colocar os sabonetes. Vamos ajudar Giovanna a fazer um esboço que represente a planificação da superfície desta embalagem:



Coletivamente faça a leitura da atividade e discuta que nessa sequência os estudantes terão a possibilidade de fazer planificações e solucionar problemas envolvendo o conceito de perímetro.

Atividade 1

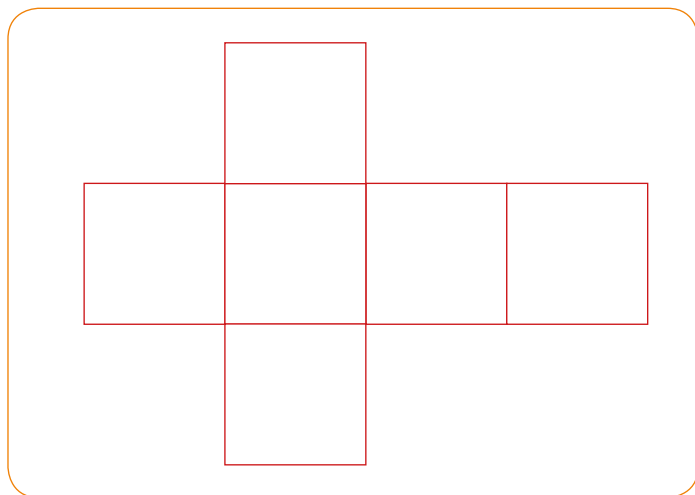
Comece a atividade coletivamente. Peça para um estudante ler a introdução da atividade e explore o

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M16) Planificar prismas, pirâmides, cones e cilindros.

item 1. Pergunte quantas faces tem essa caixa e se lembram qual é seu nome. Peça para indicarem as arestas e os vértices. Divida a classe em grupos produtivos. Depois peça para que cada grupo discuta como pode ser a planificação do cubo e peça que representem. Verifique se usam as informações discutidas oralmente sobre a quantidade de faces. Socialize os moldes diferentes na lousa.



- 2 A avó de Giovanna mandou um esquema de uma caixa em papel quadriculado. Ela disse que queria o contorno da base e do tampo da caixa enfeitados com fita adesiva. Falou que cada lado do quadradinho media 1 cm. Giovanna precisava saber a medida do contorno da base e do tampo, chamado de perímetro, para calcular a medida de fita adesiva necessária. Vamos ajudá-la?

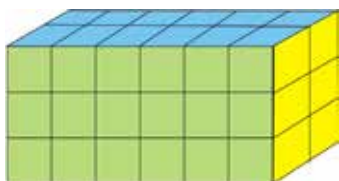


Ilustração: Juliana A. Pereira

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M16) Planificar prismas, pirâmides, cones e cilindros.

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M31) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o perímetro de polígonos desenhados em malhas quadriculadas ou não.

Continuando a atividade começada na página 84, resolva o item 2. Pergunte o nome da figura desenhada e peça que identifiquem a base e o tampo. Peça a um estudante ler a comanda do item e retome a ideia de perímetro veiculada no enunciado.

86

MATEMÁTICA

- a) Qual a medida do perímetro do tampo dessa caixa? Explique como você fez para calcular.

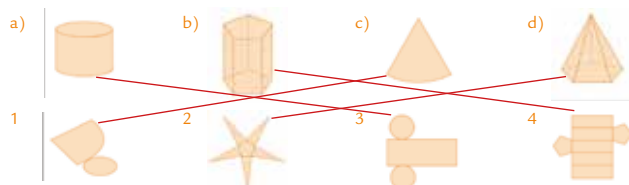
16 cm, pois é a soma das medidas dos lados da figura do tampo.

- b) Qual a medida do perímetro da base dessa caixa? Explique como você fez para calcular.

16 cm, pois é a soma das medidas dos lados da figura da base.

ATIVIDADE 2

- 1 Beatriz resolveu ajudar Giovanna e sua mãe na construção das caixas para colocar os sabonetes. Elas queriam fazer caixas de formatos diferentes, mas Giovanna tinha dúvidas se conseguia fazer os moldes de alguns tipos de caixas. Vamos ajudá-la, associando cada “caixa fechada” com o molde correspondente.



Depois peça que calculem o perímetro da base e do tampo da caixa e justifiquem como procederam. Socialize as resoluções dos grupos e faça uma síntese explorando os elementos do cubo e do bloco retangular, associados à ideia de perímetro.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M16) Planificar prismas, pirâmides, cones e cilindros.

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M31) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o perímetro de polígonos desenhados em malhas quadriculadas ou não.

Atividade 2

Divida a classe em grupos produtivos e diga que vão explorar representações de figuras espaciais, seus moldes e características. Peça que no item 1 associem cada figura ao seu molde. Peça para alguns grupos justificarem o motivo dessa associação, figura por figura.

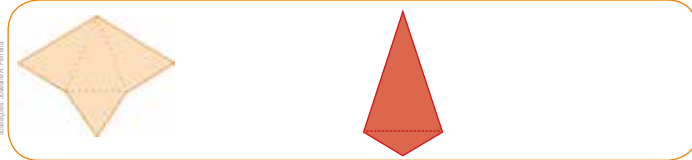
5º ANO

87

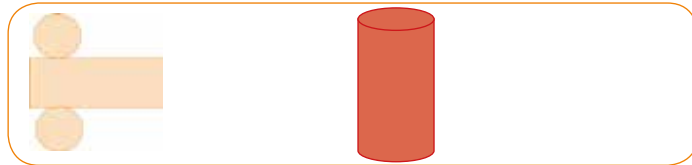
- 2 Quais dessas caixas têm o formato de um prisma e de um cilindro?

Prisma, a figura 2. Cilindro, a figura 1.

- 3 Agora, faça o esboço da caixa cuja planificação da superfície está representada a seguir:



- 4 Você acha que é possível montar uma caixa com a planificação apresentada a seguir? Justifique sua resposta.



- 5 Desenhe o esboço da figura cuja planificação está representada abaixo:

Não é possível desenhar, está faltando a outra base da figura.



Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M16) Planificar prismas, pirâmides, cones e cilindros.

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M31) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o perímetro de polígonos desenhados em malhas quadriculadas ou não.

Material necessário:

- Disponibilize lápis, réguas e borrachas se algum aluno precisar.

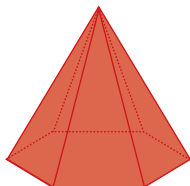
Depois, peça para identificarem a figura que tem o formato de um prisma e de um cilindro. Comente sobre seus moldes. Explore as outras figuras com formato de cone e de pirâmide. Comente sobre seus moldes. Eles precisam perceber que no desenho da pirâmide basta uma base e as faces laterais são triangulares (item3).

Esta parte da atividade envolve o esboço de figuras espaciais a partir de suas planificações ou de suas características. Os itens 4 e 5 envolvem a planificação. Os estudantes podem ser divididos em grupos produtivos. Eles precisam perceber que no desenho do cilindro as bases são circulares (item 4) e com a planificação do item 5 não é possível desenhar a figura espacial correspondente, pois é um prisma, porém tem as faces laterais retangulares e só tem uma base.

88

MATEMÁTICA

- 6 Giovanna disse à Beatriz que, para desenhar o molde de uma caixa em forma de pirâmide de base hexagonal, é preciso desenhar um hexágono e 6 triângulos. Faça o esboço do desenho do molde dessa caixa e da figura que se origina desse molde:



ATIVIDADE 3

Giovanna representou 2 quadriláteros (A/C), dois hexágonos (D/E) e um octógono (B). Veja só:

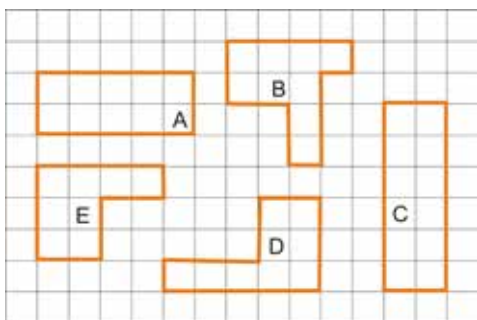


Ilustração: Joana A. Pereira

No item 6, a figura é dada por suas características o que requer um nível mais adiantado do pensamento geométrico, pois não há apoio da visualização. Os estudantes têm que identificar uma pirâmide, pois as faces laterais têm formato triangular e a base tem o formato de um hexágono.

Nesta atividade, os desenhos não precisam ser rigorosos, basta um esboço da figura geométrica.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M16) Planificar prismas, pirâmides, cones e cilindros.

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M31) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o perímetro de polígonos desenhados em malhas quadriculadas ou não.

ATIVIDADE 3

Nesta atividade, a ideia envolvida é a de perímetro. Divida a classe em duplas e peça para cada dupla analisar os perímetros das figuras desenhadas e identificar a figura que tem o maior perímetro, pois esta vai precisar de maior quantidade de fita adesiva. Retome o significado de perímetro como uma medida de comprimento que indica o contorno de uma figura plana. Discuta as justificativas e faça uma síntese das mais interessantes.

5º ANO

89

- 1 Imagine que cada lado do quadrado mede 1 cm. Quanto mede, em cm, o perímetro de cada figura plana?

Figura a: 14 cm
 Figura b: 16 cm
 Figura c: 16 cm
 Figura d: 16 cm
 Figura e: 14 cm

- 2 Giovanna imaginou bases de formato quadrado, um com 16 cm de perímetro e outro com 20 cm de perímetro. Desenhe essas bases, considerando o lado do quadradinho com medida de 1 cm. **Quadrado de 4 cm de lado quadrado de 5 cm de lado**



ATIVIDADE 4

- 1 Desenhe 3 figuras diferentes que tenham o mesmo perímetro, considerando o lado do quadradinho com medida de 1 cm. **Resposta pessoal**



Depois, peça que cada dupla faça os desenhos de quadrados que tenham perímetro de 16 cm e de 20 cm na malha quadriculada. Para tanto, as duplas devem perceber que o quadrado tem os 4 lados com a mesma medida e que, portanto, para calcular a medida do lado do quadrado, o perímetro deve ser dividido por 4.

Divida a classe em grupos produtivos para que possam discutir a atividade. O primeiro item envolve 3 figuras diferentes com o mesmo perímetro. Embora a resposta seja pessoal é interessante discutir que figuras com formatos e medidas diferentes podem ter o mesmo perímetro.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M16) Planificar prismas, pirâmides, cones e cilindros.

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M31) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o perímetro de polígonos desenhados em malhas quadriculadas ou não.

90

MATEMÁTICA

- 2 Giovanna tem que colocar fita adesiva na base de uma caixa com formato quadrado e 12,5 cm de lado. Ela vai precisar comprar mais de meio metro ou menos de meio metro? Quantos cm, no mínimo, ela precisa comprar?

$12,5 \times 4 = 50$ cm ou meio metro. Precisa comprar no mínimo meio metro.

- 3 A mãe de Giovanna fez duas bases para caixas de sabonete, uma quadrada de 16 cm de lado e outra retangular de lados medindo 18 cm e 9 cm. Em qual das duas bases ela vai usar mais fita adesiva? Explique como pensou. Calcule o mínimo de fita adesiva que ela precisa comprar para cada caixa.

$16 \times 4 = 64$ cm
 $(18 \times 2) + (9 \times 2) = 36 + 18 = 54$
 Logo, a caixa quadrada precisará de mais fita.

HORA DA RETOMADA

- 1 Escreva como se lê o número 34 185 782.

Trinta e quatro milhões, cento e oitenta e cinco mil, setecentos e oitenta e dois.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M31) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o perímetro de polígonos desenhados em malhas quadriculadas ou não.

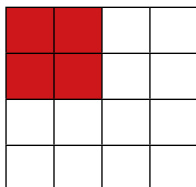
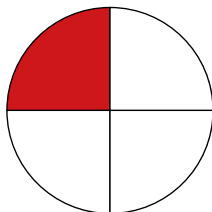
O item 2 é de estimativa. Os estudantes devem estimar se para contornar uma caixa quadrada de 12,5 cm de lado é preciso mais ou menos de 50 cm de fita. É uma discussão interessante, pois, se adicionarem apenas a parte inteira, vão dizer que é preciso de menos de 50 cm. O item 3 também envolve uma discussão interessante pois os estudantes precisam calcular os perímetros de duas figuras

– um quadrado e um retângulo – para saber em qual figura vai ser gasto a maior quantidade de fita adesiva. É importante que saibam que quadrados tem lados iguais, enquanto retângulos apresentam 2 lados de cada tamanho. Essa informação é fundamental para a realização correta da atividade. Intervenha caso necessitem.

5º ANO

91

2 Pinte a parte indicada pela representação fracionária das figuras a seguir:

a) $\frac{2}{4}$ b) $\frac{1}{4}$ 

3 Beatriz terá de encontrar a saída do labirinto, mas deverá seguir o caminho em que estão os números em ordem decrescente. Vamos ajudá-la, pintando os números para indicar o caminho?

30; 28; 26; 25; 19; 17; 14; 12; 09; 02.

Início →

32	40	54	47	84
30	28	86	13	14
36	26	85	17	16
37	25	19	17	14
32	27	33	18	12
26	28	29	16	09
35	35	67	30	02

Ilustração: Mariana A. Pereira

Ao final da Unidade 3 é apresentada a Hora da Retomada que contempla alguns objetivos das atividades trabalhadas nas sequências.

Para o desenvolvimento das atividades, organize as crianças sentadas individualmente. As respostas aos itens devem ser analisadas com a intenção de verificar se os objetivos de ensino foram alcançados, o quanto

as crianças avançaram e o que precisa ser retomado ou sistematizado. Enquanto respondem, circule pela sala para acompanhar e orientar quando necessário. Lembrando que este não será o momento para intervenções, pois a intenção está na verificação da aprendizagem. Registre as dificuldades observadas para o planejamento das próximas aulas.

UNIDADE 4

Na unidade 4, os estudantes aprofundarão seus conhecimentos sobre os números racionais a partir de temas ambientais que envolvem a produção de lixo, discutindo a necessidade de se pensar no reaproveitamento de alimentos.

Na sequência 1 e 2, desta unidade, os estudantes vão resolver problemas com números naturais e racionais, envolvendo os significados do campo aditivo e do multiplicativo. No campo aditivo, os significados que serão trabalhados envolvem a transformação positiva e a transformação negativa.

No campo multiplicativo, temos a proposição de problemas que envolvem o significado da proporcionalidade, da combinatória e da configuração retangular. Há também uma preocupação com os dados dos problemas. Algumas das situações propostas envolvem apenas a leitura de dados do problema. Este trabalho foi pensado por saber, a partir de pesquisas, que é importante chamar a atenção para alguns elementos que são constituintes na resolução de problemas, como: os dados, a pergunta, a definição da operação, entre outros.

Estes trabalhos, com a identificação destes elementos, são essenciais para o avanço dos estudantes na resolução de problemas e, por este motivo, é importante sempre que possível chamar a atenção dos estudantes para isso, verificando durante as discussões dos grupos se eles percebem tais elementos.

Ainda na sequência 2, os estudantes aprofundarão seus conhecimentos nas operações. Irão analisar resultados das operações de adição, subtração e divisão. Utilizarão cálculos por aproximações, o exato que pode ser feito com algoritmos convencionais ou com qualquer outra estratégia escolhida e irão conferir os resultados com a calculadora.

Também irão descobrir quais números podem ser multiplicados ou divididos que permitem obter o resultado apresentado. As atividades propostas permitem que os estudantes possam pôr em jogo os conhecimentos sobre as propriedades das operações e das relações entre números, principalmente, de composição e decomposição que possibilitam o cálculo mental.

Na sequência 3, os estudantes irão investigar algumas relações de igualdade entre operações com o objetivo de verificar se adicionarmos ou subtrairmos, multiplicarmos ou dividirmos os termos de uma igualdade por um mesmo número, o resultado não será alterado. O processo acontecerá pela observação de regularidades e pondo em uso a decomposição e composição de números no conjunto dos números naturais.

Na sequência 3, ainda teremos atividades envolvendo o cálculo de área de figuras planas. Os estudantes terão o apoio de malhas quadriculadas para realização dos cálculos sobre as áreas propostas nas

atividades, que possibilitará a tomada de decisões sobre o uso desses espaços.

Na sequência 4, os estudantes irão aprofundar seus conhecimentos sobre as características dos prismas e das pirâmides, analisando o número de faces, de arestas e de vértices de algumas dessas figuras espaciais e discutindo algumas relações, por exemplo: o número de vértices adicionado ao número de faces de um prisma é igual ao número de faces adicionado ao número de vértices de uma pirâmide?

As investigações propostas ajudam os estudantes a avançar do nível básico ou de reconhecimento de Van Hiele, para um nível mais avançado de análise.

Ainda na sequência 4, os estudantes terão a oportunidade de determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, como os que acontecem em jogos de par ou ímpar, cara ou coroa, jogos de dados, etc. Nesse percurso, os estudantes poderão analisar se a ocorrência do resultado é a mesma para cada jogada que for realizada. Os estudantes, durante a realização das jogadas, deverão perceber que eventos dessa natureza são chamados de equiprováveis.

Para saber mais sobre probabilidade, você pode ler o texto: “Probabilidade”, nas Orientações Didáticas do Currículo da Cidade - Matemática, V. 3, p.127 -133.



UNIDADE 4

Nesta Unidade, você vai calcular, analisar e resolver problemas utilizando estratégias pessoais, arredondamento ou estimativa. Para isso, você vai aplicar o que já aprendeu sobre: os números naturais e racionais e as operações. Vai determinar probabilidade e calcular medidas, possibilitando uma melhor compreensão sobre o meio ambiente.

Você vai, ainda, acompanhar e participar das investigações de Alex e seus amigos.

Você sabia que a Matemática permite compreender o que acontece com o meio ambiente?



Ilustração: Alex Rê de Costa. Foto: Luc Gaudenzi / BECOM

MATEMÁTICA

Objetivos da Unidade

- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.
- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.
- (EF05M07) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números naturais compreendendo os significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação e composição de transformações) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Procedimentos importantes

Antes de iniciar a Unidade:

- Leia e analise os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento relativos a cada sequência e os relacione com os Objetos de Conhecimento;
- Planeje as atividades com antecedência e verifique se precisa usar algum tipo de material de apoio (calculadora, régua, etc) e o disponibilize para os estudantes;
- Durante o planejamento, faça todas as atividades da sequência e antecipe possíveis dificuldades;
- Semanalmente, faça o planejamento da rotina semanal, analisando a sequência de atividade que será desenvolvida.



Objetivos da Unidade

- (EF05M11) Investigar que uma igualdade não se altera ao adicionar ou subtrair, multiplicar ou dividir os seus termos por um mesmo número.
- (EF05M17) Investigar relações entre o número de faces, vértices e arestas de um poliedro.
- (EF05M25) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).
- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.
- (EF05M32) Compreender área como a medida de superfície de figuras geométricas planas.

Algumas observações:

- Antes do início de cada aula retome o que foi planejado para a atividade;
- Analise livros, apostilas e outros materiais didáticos que você costuma utilizar e selecione atividades que complementem as sequências que serão desenvolvidas na semana com foco nos Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento;
- Não deixe de realizar atividades individuais e observar atentamente cada estudante;

- Não deixe de fazer sínteses do que foi estudado e situe os estudantes nos objetos de conhecimento tratados;
- Elabore tarefas simples e que permitam uma retomada do assunto tratado em casa, valorize sua realização e discussão, socializando os resultados mais interessantes e as dúvidas que surgirem.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Os Números e a produção de lixo

94

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

Os Números e a produção de lixo

Nesta sequência, você poderá compreender os significados dos números racionais em situações que envolvem problemas com o meio ambiente decorrentes da produção de lixo e pensar sobre o reaproveitamento de alimentos. Para isso, você vai acompanhar algumas notícias que chamaram atenção de Alex e resolver problemas com os dados veiculados nessas informações.

ATIVIDADE 1

Alex ouviu, em um noticiário, que o lixo descartado pelo homem representa risco para a vida dos animais marinhos. Veja a notícia:

“De acordo com dados do Instituto Argonauta, em São Paulo, 1 200 tartarugas marinhas morreram desde janeiro de 2016 e, cerca de $\frac{1}{4}$ destas mortes foram por causa da ingestão de lixo”.

<http://radioagencianacional.etc.com.br/geral/audio/2017-07/lixo-marinho-representa-risco-para-vida-de-animais>

1 Como saber quantas tartarugas foram mortas por ingerir lixo? Quantas são?

300 tartarugas foram mortas por ingerir lixo.



LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Se quiser saber mais sobre o lixo, vá ao laboratório de informática e consulte o site:

<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/389-lixo-um-grande-problema.html>

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte-todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.
- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias com decimais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Atividade 1

Divida a classe em grupos produtivos para a atividade. Discuta a importância de cada indivíduo cuidar do lixo. Peça para lerem a abertura da sequência e o enunciado da atividade e resolvê-la. Pergunte se já ouviram falar sobre esse assunto e as consequências do descarte inadequado do lixo. Se for possível, leve a turma ao laboratório de informática e explore o link indicado ou outro que discuta a importância do descarte adequado do lixo.

É importante que o grupo tenha claro que é 1 parte de 4. Cada estudante terá sua estratégia. Dividindo em grupos, você pode pedir que cada grupo como resolveu permitindo que maneiras convencionais e não convencionais de resolução sejam analisadas. Você pode questionar qual a forma mais rápida ou em qual estratégia eles se sentem mais seguros para obter a resposta. Essas questões dão indícios de como está a turma, possibilitando intervenções posteriores.

5º ANO

95

ATIVIDADE 2

Algumas reportagens lidas por Alex discutem a produção de lixo na Cidade de São Paulo. Veja algumas situações:

<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/389-lixo-um-grande-problema.html>

- 1 Alex leu que, na cidade de São Paulo, são recolhidas diariamente mais de 20 mil toneladas de lixo e que mais de $\frac{1}{10}$ desse lixo é despejado diretamente nas vias públicas de maneira incorreta. Quantas toneladas do total de lixo tem descarte em vias públicas diariamente?

2 000 mil toneladas

- 2 Marcelo leu que a Cidade de São Paulo produz diariamente 12 000 t de lixo doméstico, a metade corresponde a resíduos e a outra parte a materiais descartáveis que vão parar nos aterros, em vez de serem reciclados. Qual a parte desse lixo que deveria ser reciclado?

6 000 toneladas

- 3 A região metropolitana de São Paulo é a que mais produz lixo no país, responsável por cerca da décima parte da produção. No Brasil, são produzidas, diariamente, cerca de 250 mil toneladas de lixo. Qual é, em toneladas, a quantidade do lixo produzido pela nossa cidade?

25 000 toneladas

- 4 São Paulo recicla a centésima parte do total de lixo recolhido. Qual é o total, em toneladas, de lixo reciclado na cidade?

250 toneladas

Eixo Estruturante**NÚMEROS E OPERAÇÕES**

- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte-todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.
- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias com venci-nais e tecnologias digitais, analisando a razoabi-lidade do cálculo e validando os resultados.

Atividade 2

Esta atividade envolve unidades de medida de massa usada para grandes quantidades como a tonelada. Explore a abreviação de tonelada por t e que 1 tonelada equivale a 1000 kg. Verifique se calcularam corretamente a fração solicitada.

A classe pode ser dividida em grupos e a ideia é que resolvam um problema de cada vez. As resoluções podem ser socializadas e a classe pode discutir quais são as mais interessantes. Verifique se os estudantes conseguem identificar os dados dos problemas, as unidades de medida e se respondem à questão proposta. Aproveite para desenvolver uma atitude positiva dos estudantes para resolver problemas.

96

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 3

Pesquisando na internet sobre o lixo descartado na natureza, Alex fez outras descobertas importantes. Leia as informações encontradas por Alex e ajude-o a encontrar as respostas para algumas questões:

- 1 Uma família de cinco pessoas produz diariamente 21 kg de lixo orgânico sendo que, desse resíduo $\frac{4}{7}$, poderiam ser reciclados utilizando-se a técnica da compostagem.

Quantos kg desse lixo poderiam ser reciclados?

12 kg

- 2 Uma pessoa produz, em média, 32 kg de lixo por mês, mas apenas $\frac{2}{8}$ desse resíduo é considerado lixo reciclável. Quantos kg desse lixo poderiam ser reciclados?

24 kg

- 3 Uma cidade gera, em média, 18 mil toneladas de lixo por dia e, aproximadamente, $\frac{4}{6}$ desses resíduos são de lixos domiciliares. Quantas toneladas desses resíduos domiciliares são coletadas diariamente?

12 000 toneladas

Eixo Estruturante**NÚMEROS E OPERAÇÕES**

- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte-todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.
- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias com venci-nais e tecnologias digitais, analisando a razoabi-lidade do cálculo e validando os resultados.

Atividade 3

Esta atividade pode ser desenvolvida em duplas. A ideia é que calculem frações de uma quantidade. Verifique se percebem que a quantia total pode ser representada por uma fração de numerador igual

ao denominador e que para calcular a fração soli-citada é preciso primeiro calcular uma parte para depois calcular o total de partes desejadas. Verifi-que como utilizam as medidas de massa e se rela-cionam t com kg.

5º ANO

97

ATIVIDADE 4

Alex contou para sua mãe sobre suas descobertas. Ela comentou que é possível evitar o desperdício de alimentos usando a criatividade no reaproveitamento dos alimentos. Ela preparou uma receita de bolo utilizando cascas de laranjas. Veja a receita do “Bolo de Cascas de Laranja” que a mãe de Alex preparou:

Ilustração: NCA

Bolo de Cascas de Laranja	Modo de Preparo
Ingredientes: Casca picada de 3 laranjas 4 ovos $\frac{1}{2}$ xícara (chá) de água $\frac{1}{2}$ xícara (chá) de óleo $\frac{1}{2}$ xícara (chá) de açúcar $1\frac{1}{2}$ xícara (chá) de farinha de trigo 1 colher (sopa) de fermento em pó	Primeiro: bata no liquidificador a casca da laranja e a água. Aos poucos, acrescente o óleo e os ovos. Segundo: Misture bem em uma bacia a farinha, o açúcar e o fermento. Terceiro: Junte e misture muito bem o creme do liquidificador com a mistura seca e leva para assar em uma forma untada por 50 minutos. Quando estiver frio, acrescente a cobertura.
Cobertura: $1\frac{1}{2}$ xícara (chá) de açúcar $\frac{1}{4}$ xícara (café) do suco de laranja. Misture bem e derrame sobre o bolo.	

- 1 Sabendo que uma receita rende 10 fatias, quantos bolos será preciso assar para que os 30 colegas da turma de Alex pudessem degustar o bolo de “Cascas de Laranja”? Justifique sua resposta.

São necessários 3 bolos.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte-todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.
- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias com vencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Atividade 4

O primeiro item da atividade explora um bolo de cascas de laranja. Explore coletivamente a leitura dos dados da receita. Verifique como fazem a leitura das frações e se identificam quais seriam essas quantidades, se maiores que um ou menores que um. Depois, exponha a ideia fundamental da proporcionalidade ao discutir quantos bolos será preciso assar para 30 colegas da turma, sabendo que a receita original rende 10 fatias. Após a discussão,

elabore uma síntese coletiva da justificativa da resposta e peça aos estudantes que façam o item 1 da atividade individualmente.



Para saber mais sobre a proporcionalidade: ler o texto “Significado de Proporcionalidade”, pag. 94 a 98 da publicação Orientações Didáticas do Currículo da Cidade - Matemática - Volume 1.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Problemas com a reciclagem e cálculos aritméticos

98

MATEMÁTICA

- 2 A mãe de Alex pensou que o preparo de uma receita não seria suficiente para a degustação de todas as crianças, a mãe de Alex decidiu assar um bolo que rendesse 20 fatias.

- a) Explique como ela organizou a receita para servir 20 fatias de bolo.

Ela dobrou as quantidades para que pudesse servir 20 fatias.

- b) Faça o cálculo da quantidade de ingredientes que será preciso para compor essa nova receita.

Quantidade	Ingredientes
6	laranjas (casca picada)
8	ovos
1 xícara (chá)	Água
1 xícara (chá)	Óleo
1 xícara (chá)	Açúcar
3 xícaras (chá)	Farinha de trigo
Cobertura	
3 xícaras (chá)	Açúcar
½ xícara (café)	Suco de laranja

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

Problemas com a reciclagem e cálculos aritméticos

Alex continuou pesquisando a respeito do meio ambiente, observando o tempo de decomposição do lixo e a reciclagem. Você vai acompanhá-lo e usar a Matemática para melhor compreensão das informações.

Este item ainda envolve a ideia de proporcionalidade. Explore as quantidades de ingredientes que precisam ser usadas em uma receita que serve 20 fatias do bolo. Peça para os estudantes individualmente escreverem a nova receita. Socialize algumas e discuta as dúvidas que ainda existirem.

Continuando com a ideia de proporcionalidade, este item envolve a receita para 30 pessoas, ou seja, com 3 vezes a quantidade de ingredientes da receita original. Faça a discussão coletiva e depois peça que escrevam individualmente a receita solicitada. Socialize as respostas e tire as dúvidas. Você pode propor que os estudantes tragam alguma receita que usem medidas em forma fracionária para serem ampliadas ou diminuídas por eles.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M03) Reconhecer os significados dos números racionais (parte-todo, quociente) e utilizá-los em diferentes contextos.
- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias com venci-nais e tecnologias digitais, analisando a razoabi-lidade do cálculo e validando os resultados.

5º ANO

99

ATIVIDADE 1

Alex convidou Marcelo para pesquisar sobre a decomposição do lixo. Eles encontraram o seguinte quadro:

Tempo de Decomposição De Alguns Resíduos.		
 Orgânico De 2 a 12 meses	 Papel De 3 a 6 meses	 Garrafa Plástica Até 400 anos
 Borracha Indeterminado	 Vidro Mais de 4000 anos	 Alumínio De 200 a 1000 anos
 Cigarro 2 anos	 Chiclete 5 anos	 Copo Plástico 200 a 400 anos

- 1 Na sua opinião, quais desses resíduos podem ser encontrados com maior frequência nas regiões das praias? Justifique sua resposta.

Orgânico, papel, garrafa plástica, vidro, alumínio, cigarro e copo plástico.

Eixo Estruturante**GRANDEZAS E MEDIDAS**

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Atividade 1

A atividade pode ser discutida oralmente. Peça para que analisem o quadro com as fotos e sinalizem os resíduos que encontraram com mais frequência nas regiões de praia, justificando a resposta. Você pode levar os estudantes no laboratório de informática,

fazer uma pesquisa sobre o descarte de lixo nas praias e depois socializar os resultados encontrados. Como atividade complementar, os alunos podem transformar o quadro num gráfico com o desafio de escolher a escala mais adequada para representação de meses e anos.

100

MATEMÁTICA



RODA DE CONVERSA

Com base na informação, discuta o que poderá acontecer na natureza com todo esse lixo descartado incorretamente.

ATIVIDADE 2

- 1 Com base nas informações que Marcelo conseguiu, compare o tempo de decomposição entre os resíduos mais comuns:

- a) O lixo orgânico pode levar até 12 meses para sua decomposição total. Quanto tempo a mais que o lixo orgânico um chiclete leva para a sua decomposição total?

4 anos

- b) Quantos meses um cigarro pode levar para se decompor? E os copos de plástico?

Cigarro = 24 meses / Copos de plástico = 3 000 a 4 800 meses.

- c) Se a decomposição do copo de plástico pode demorar até 400 anos, quanto tempo a menos pode levar o copo de papel para se decompor?

Pode levar de 2 994 a 4 794 meses.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M30) Solucionar e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos cotidianos e em situações que envolvam cálculo mental.

Atividade 2

A atividade pode ser resolvida em grupos produtivos. É importante que discutam as situações do cotidiano em que vivenciam o problema do lixo.

Problematize e desafie a resolução dos problemas. Ao final da resolução, você pode propor que os estudantes façam cartazes com informações sobre o tempo de decomposição de resíduos mais comuns e exponham em lugares visíveis da escola.

5º ANO

101

- d) Se hoje você colocar no lixo sobras de alimentos, papéis e chicletes, qual seria sua idade ao final da decomposição desses detritos?

Resposta pessoal

ATIVIDADE 3



CALCULE

A pesquisa de Alex e Marcelo também mostrou informações sobre a reciclagem de papel. Leia as anotações dos meninos e ajude-os nos cálculos. Utilize calculadora para conferir os resultados. Em média, cada brasileiro gera 384 kg de lixo por ano.

Qual a quantidade média de lixo que uma pessoa pode produzir em um mês? E em uma semana? Registre como você pensou.

32 kg por mês / 8 kg por semana.

Basta dividir o total anual por 12 resultando na quantidade por mês, esse valor dividido por 4 resulta na média por semana.

- 1 Alex descobriu que cerca de 35% da área de árvores plantadas no Brasil, são destinadas à produção de papel. Em uma reserva, foram plantadas em disposição retangular 2 340 mudas de árvores. Sabendo-se que havia 36 fileiras, quantas colunas foram organizadas para esse cultivo?

65 colunas

Material necessário:

- 1 calculadora para cada grupo de alunos.

Atividade 3

Esta atividade explora a produção de lixo. Divida a classe em grupos produtivos e distribua uma calculadora para cada grupo. Peça a algum aluno a leitura do texto inicial que apresenta a quantidade de lixo produzida anualmente por cada habitante do país. Pergunte se acham muito ou pouco, como é a produção de lixo na casa e na escola e o que fazer para diminuir a produção de lixo.

O problema da seção Calcule tem o significado de proporcionalidade. Peça para fazerem o cálculo e exemplifique que se uma pessoa produz 8kg de lixo por semana, isso gera cerca de 1kg de lixo por dia. E em uma família com 5 pessoas usando essa mesma proporção? Discuta a quantidade de lixo produzida diariamente, se eles têm ideia de quanto é essa quantidade, etc.

O problema 1 envolve o significado de configuração retangular.

Se for o caso, aborde outros problemas com esses significados da multiplicação.

102

MATEMÁTICA

- 2 Para confeccionar 2 calças em poliéster seria preciso 1 kg de garrafas PET. E para confeccionar 4, 6, 8, 10, 100 e 1 000 calças de poliéster, quantas garrafas seriam necessárias?

<http://www.algar.com.pt/pt/Curiosidades.asp>

a) 4 calças = 2 kg	b) 6 calças = 3 kg
c) 8 calças = 4 kg	d) 10 calças = 5 kg
e) 100 calças = 50 kg	f) 1 000 calças = 500 kg

ATIVIDADE 4

Alex desafiou seu amigo Marcelo a fazer cálculos com números naturais. Ele deveria fazer o cálculo aproximado mentalmente e assinalar a resposta. Depois, conferir o resultado com uma calculadora. Faça você também:



CALCULE

Qual é o resultado mais provável de cada operação? Circule o resultado e confira com a calculadora para verificar se você acertou o número aproximado.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Material:

- 1 calculadora para cada grupo de alunos.

Atividade 4



Calcule

Esta parte da atividade 4 envolve cálculos. Divida a classe em grupos e distribua uma calculadora para cada grupo. Faça a leitura inicial

e a primeira proposta. Dê um tempo para os grupos discutirem, estimarem primeiro a resposta e a circularem. Depois com auxílio da calculadora, verifiquem se a estimativa foi correta. Discuta a importância de se fazer a estimativa antes do cálculo.

5º ANO

103

Operação	Resultado			
a) $6\ 128 + 2\ 675 =$	9 800	8 700	9 700	8 800
b) $7\ 895 - 1\ 329 =$	6 570	6 660	6 895	6 550
c) $20\ 112 + 888 =$	12 000	20 000	11 000	21 000
d) $20\ 020 - 8\ 060 =$	21 000	10 000	11 000	12 000
e) $100\ 000 - 98\ 999 =$	1 000	10 000	100	2 000

- 1 Como chegar ao resultado 380 partindo do 123. Você pode andar para cima, para baixo, para frente, para trás e na diagonal, uma casa de cada vez, respeitando as operações indicadas e sem pular nenhuma delas.

	+ 77	- 100	- 50	+ 120	- 20	
123	- 87	+ 150	+ 150	+ 200	+ 180	380
	+ 45	- 50	+ 180	- 50	- 120	



Calcule

Duas das subtrações a seguir têm o mesmo resultado. Indique quais são, sem fazer os cálculos com lápis e papel. Depois de dar a resposta, confira com uma calculadora.

a) $947 - 428 = 519$ b) $957 - 438 = 519$ c) $948 - 427 = 521$ d) $946 - 429 = 517$

- 2 Complete os cálculos com o termo que está faltando.

a) $842 - 224 = 618$	b) $462 - 125 = 337$	c) $470 - 356 = 114$

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

O item 1 tem algumas respostas possíveis. Cada grupo vai encontrar um caminho para chegar do 123 ao 380 usando adições ou subtrações propostas. Para resolver as subtrações da seção calcule, os estudantes devem fazer todos os cálculos por estimativa e descobrir quais são as duas subtrações que têm o mesmo resultado. Verifique se percebem que $947 - 428$ é a mesma coisa que $957 - 438$ pois

da primeira para a segunda subtração aumentou 1 dezena no minuendo e no subtraendo e o resultado da subtração não se altera (propriedade da subtração). Discuta esse item com cuidado.

O item 2, explora subtrações. A ideia é que trabalhem em grupos e façam primeiro a estimativa dos resultados para depois efetuarem as operações e, por último, conferirem com a calculadora.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Alex e Marcelo gostam de desafios e investigações

104

MATEMÁTICA

- 3 Complete os cálculos com os algarismos que estão faltando.

a) $9\ 35 \times 12 = 11\ 220$

b) $2\ 007 \times 32 = 64\ 224$

c) $308 \times 15 = 4\ 620$

- 4 Alex e seus amigos deviam escolher 2 cartelas, fazer as divisões indicadas e, depois, adicionar os resultados. Veja as cartelas:

$735 : 21 = 35$

$483 : 21 = 23$

$225 : 15 = 15$

$120 : 12 = 10$

$32\ 000 : 32 = 1\ 000$

$630 : 18 = 35$

$5\ 400 : 54 = 100$

$800 : 32 = 25$

- 5 Descubra quais cartelas foram sorteadas, observando os totais obtidos e circule-as colocando também o nome de quem a sorteou:

Alex	Marcelo	Rafael	Davi
1 010	70	123	40

$32\ 000 : 32$ e $120 : 12$ $735 : 21$ e $630 : 18$ $483 : 21$ e $5\ 400 : 54$ $225 : 15$ e $800 : 32$

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

Alex e Marcelo gostam de desafios e investigações

Alex e Marcelo gostam mesmo de desafios. Eles resolveram investigar igualdades Matemáticas e também calcular a área de superfícies planas. Vamos acompanhá-los.

Eixo Estruturante

NÚMEROS E OPERAÇÕES

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Caso sintam dificuldades, principalmente no item 3, faça uma discussão oral de cada cálculo.

Em seguida, peça que estimem os resultados das divisões. Algumas delas podem ser resolvidas mentalmente, como por exemplo, $32\ 000 : 32$. Depois de calculados os quocientes, os estudantes devem discutir quais são as somas de cada 2 delas que cheguem próximos aos resultados obtidos pelos garotos. Nesse sentido, a estimativa ajuda bastante. Por

último, os estudantes fazem os cálculos para validar suas estimativas e os conferem com calculadora. Essa atividade é bastante interessante a ser desenvolvida e provoca vários debates.

Esta atividade trabalha com uma propriedade muito importante da Matemática que é a propriedade da igualdade. É uma atividade em que os estudantes vão fazer pequenas investigações obter respostas que o professor vai sintetizar e ampliar.

ATIVIDADE 1

Alex ouvia muito falar em igualdade nas aulas de Matemática e, em uma pesquisa, descobriu que uma **igualdade** caracteriza-se quando existem duas operações ou quantidades iguais entre si, separadas pelo sinal de = (igual). Se as operações de um ou dos dois termos de uma igualdade se realizarem, o resultado será igual. Quando não se verifica uma igualdade, há uma desigualdade e representa-se com o sinal de $\neq$ (diferente).

Com essas informações, ele desafiou seu amigo Marcelo a verificar se algumas expressões aritméticas se constituíam igualdades ou desigualdades.

- 1 Ajude Marcelo e coloque o sinal de = quando houver uma igualdade e o sinal de $\neq$ quando houver uma desigualdade.

a) $23 + 3 - 9$ = $27 - 2 - 8$

b) $8 + 12 + 6$ = $20 - 6 + 12$

c) $3 + 15 - 8$ $\neq$ $24 - 12 + 2$

d) $5 + 15 - 7$ $\neq$ $10 + 6$

- 2 Alex pegou a igualdade $23 + 3 - 9 = 27 - 2 - 8$ e começou a brincar com os números. Ele ficou pensando: se substituir 23 por 20 + 3 será que a igualdade entre as duas expressões permanece? E se substituir 27 por 30 - 3, o que vai acontecer? Faça essa e outras substituições e verifique se a igualdade permanece.

A igualdade entre as duas expressões permanece.

Eixo Estruturante**ÁLGEBRA**

- (EF05M11) Investigar que uma igualdade não se altera ao adicionar ou subtrair, multiplicar ou dividir os seus termos por um mesmo número.

Atividade 1

Discuta coletivamente o texto inicial da Atividade 1, situando o que caracteriza uma igualdade e uma desigualdade. Faça uma síntese da discussão.

Divida a classe em grupos e peça que respondam aos itens 1 e 2. Esses 2 itens envolvem as propriedades da igualdade, a simbologia adequada e ainda uma discussão sobre o conceito de igualdade. Embora o

item 2 apresente uma resposta pessoal, é importante socializar o que os grupos responderam e fazer uma síntese em que eles percebam que quando é feita uma substituição numérica em uma igualdade, ela continua sendo uma igualdade se a substituição corresponder ao valor antigo, caso contrário, ela se transforma em uma desigualdade.

Proponha outras expressões para que percebam a validade dessa propriedade.

ATIVIDADE 2

- 1 Depois de observar os resultados das operações, Alex descobriu que a igualdade permanecia. Aí ele continuou suas investigações. Começou a somar ou subtrair a mesma quantidade nos dois termos das igualdades. Faça você também e verifique o que Alex descobriu.

Descobriu que, nas igualdades, se as alterações forem iguais nas duas expressões, elas permanecem com resultados iguais. Porém, se as alterações forem diferentes, elas entrarão em desigualdade. Sugestão para cálculo: - subtrair 3 de 20 e de 27 ($20+3-9 = 24-2-8$) que resultarão em 14.

- 2 Alex ficou se perguntando se fosse uma desigualdade e somasse ou subtraísse a mesma quantidade nos dois termos, a desigualdade permaneceria a mesma? Faça você também essa investigação e escreva sua conclusão.

Ela continuará uma desigualdade, pois manterá o padrão de resultados.

- 3 Alex comentou suas descobertas com Marcelo e ficaram pensando como ficariam as igualdades e as desigualdades multiplicando ou dividindo os dois termos por um mesmo número. Qual é sua hipótese? Faça essa investigação e escreva sua conclusão.

Respostas esperada: A igualdade se mantém.

Eixo Estruturante

ÁLGEBRA

- (EF05M11) Investigar que uma igualdade não se altera ao adicionar ou subtrair, multiplicar ou dividir os seus termos por um mesmo número.

Atividade 2

A atividade 2 continua o exercício das propriedades da igualdade, por investigações discutidas em grupo. Embora tenham respostas pessoais é importante a socialização, como também, o professor fazer sínteses das descobertas. Desse modo, verifique os exemplos de cada grupo e exponha para a turma.

No item 1, quando somamos ou subtraímos a mesma quantidade dos dois lados da igualdade, esta permanece inalterada. Esta propriedade é de fundamental importância, pois ela é base para a resolução de

equações polinomiais do primeiro grau. No 2º item, exploram-se as desigualdades. Elas também não se alteram quando adicionamos ou subtraímos um mesmo número dos dois lados da igualdade e servem como base para a resolução de inequações polinomiais do primeiro grau.

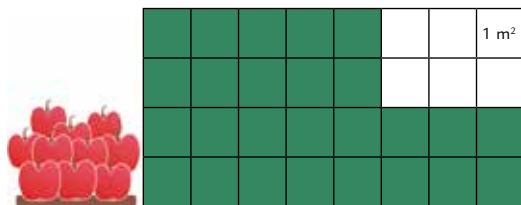
O 3º item explora multiplicações e divisões em igualdades e desigualdades. Verifique as hipóteses dos grupos e confirme por meio de exemplos.

Verifique as conclusões dos grupos e faça sínteses que permitam a melhor compreensão dos estudantes.

ATIVIDADE 3

Na escola onde Marcelo e Alex estudam tem uma horta. Lá, é utilizado, no cultivo dos alimentos, o adubo natural. Eles planejavam incluir na horta o cultivo de tomates e, para isso era preciso conhecer o tamanho do espaço livre para a plantação. Marcelo e Alex decidiram calcular a área da superfície que poderia ser utilizada para o cultivo dos tomates. Veja a parte já plantada está colorida.

Ilustração: Jussara A. Ferreira



Os meninos não sabiam como medir a parte da horta destinada ao plantio de tomates. Perceberam que, com o metro ou um barbante não daria certo. Pensaram em jornal...

Alex pensou em um quadrado com um metro de lado. Os dois meninos construíram com jornal uma unidade de medida de superfície muito conhecida chamada **metro quadrado**

- 1 Quantos metros quadrados (m²) tem a área total da horta?

32 m²

- 2 Quantos metros quadrados tem a área que pode ser utilizada para o plantio de tomates?

6 m²

- 3 Como fez esse cálculo?

Resposta pessoal

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M32) Compreender área como a medida de superfície de figuras geométricas planas.

Atividade 3

Divida a classe em grupos e discuta a situação proposta na atividade. Peça a um estudante que faça a leitura em voz alta e que explique o que compreendeu sobre a situação. Peça para outros estudantes completarem a explicação.

A ideia é que os estudantes construam um metro quadrado com folha de jornal. Eles vão descobrir que uma folha não basta e que um metro quadrado é um quadrado que a medida de lado tem um

metro. Ajude os grupos nessa montagem e faça propostas de que utilizem esse metro quadrado para medir a área de algumas superfícies na escola. Discuta o significado de metro quadrado como unidade de medida de superfície.

Depois retome a atividade, e discuta os itens 1 e 2. Verifique se percebem que a área destinada aos tomates é de 6 metros quadrados, e socialize as respostas que deram sobre o procedimento utilizado. Faça uma síntese das aprendizagens dessa aula.

108

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 4

Muito curioso com o que havia aprendido, Marcelo disse para seu pai que já sabia como calcular a área de uma superfície. Observe o piso do quintal de Marcelo. Lembra um tabuleiro de xadrez!

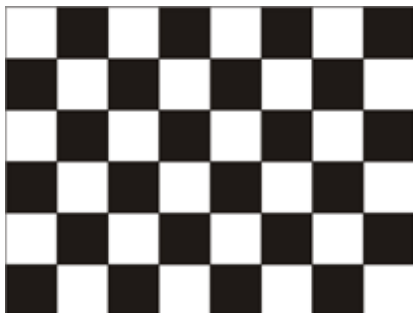


Ilustração: Juliana A. Pereira

- 1 Sabendo que cada placa do xadrez corresponde a 1 m^2 , qual é a medida da área da superfície coberta por este piso?

48 m^2

- 2 Como você pensou para encontrar esta medida?

Os estudantes podem informar que realizaram a atividade contando os quadradinhos ou multiplicando o número de quadradinhos da coluna pelos da linha.

Atividade 4

Esta atividade envolve o conceito de área de superfície em malha quadriculada. Neste caso, cada quadradinho equivale a 1 metro quadrado. Os estudantes podem resolver individualmente. Verifique se fazem por contagem ou multiplicando a largura pelo comprimento. Socialize os 2 tipos de respostas e discuta os dois tipos de procedimento. Comente que quando não há a malha quadriculada para calcular a área de

um retângulo, basta multiplicar as medidas de sua largura por sua altura. Verifique se colocam a unidade de área na resposta. Comente sobre a importância do uso de uma unidade de medida, nesse caso, o metro quadrado. Retome esse conceito.

Como desafio complementar, você pode sugerir que eles façam o cálculo de área somente das placas pretas e depois somente o das brancas, socializando as respostas posteriormente.

Eixo Estruturante**GRANDEZAS E MEDIDAS**

- (EF05M32) Compreender área como a medida de superfície de figuras geométricas planas.

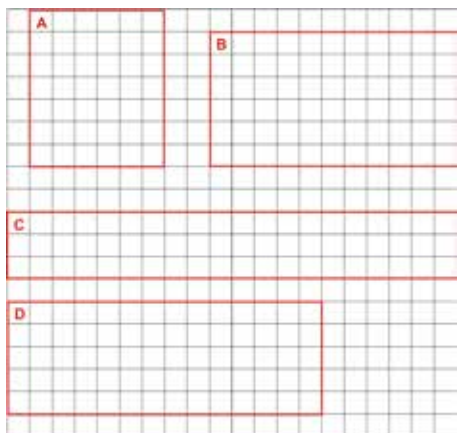
5º ANO

109

- 3 E se o quintal tivesse 12 m de largura por 8 m de comprimento, qual seria a área dessa superfície?

96 m²

- 4 O pai de Marcelo comentou com seu filho que queria fazer uma piscina no fundo da casa e desafiou seu filho para encontrar a maior área possível para fazer essa construção. Apresentou o seguinte esquema com os espaços possíveis para construir a piscina.



Assinale a maior área de superfície e explique como procedeu.

Figura D, pois $14 \times 5 = 70$

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M32) Compreender área como a medida de superfície de figuras geométricas planas.

Esta parte da atividade 4 continua com o desenvolvimento do conceito de área de superfície. Pode ser desenvolvida individualmente. No item 3, os estudantes precisam multiplicar a largura pelo comprimento do terreno, pois este não é mais apresentado na malha quadriculada. Por esse motivo, a discussão do item 2 da página anterior é importante. O item 4 envolve a

área de superfície de 4 figuras desenhadas na malha quadriculada. Os estudantes devem calcular todas as áreas e indicar a área da superfície maior. Verifique os procedimentos e socialize as resoluções. Faça uma síntese do conceito de área de superfície, da importância do uso da unidade de medida adequada. Tire as dúvidas que surgirem.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Reaproveitamento, uma alternativa

110

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

Reaproveitamento, uma alternativa

Nesta sequência, Alex vai pesquisar um pouco mais sobre os elementos que compõem os poliedros e também sobre a probabilidade de ocorrência de eventos aleatórios.



ATIVIDADE 1

Na pesquisa que Alex realizou, ele viu muitas fotos de brinquedos construídos com materiais descartados: carrinhos, caminhões, ônibus, casas, prédios, bolsas e até jogos. Mas ele se interessou mesmo pelos castelos...

Para construir esse castelo, seriam necessários preciso os seguintes materiais:

**Castelo medieval
construído com caixas**

Materiais Reutilizáveis:

- Caixas de diferentes tamanhos de sabonete, de sabão em pó, de leite e outras do tipo prisma de base retangular
- 2. Caixas da pizza do tipo prisma hexagonal
Várias caixas de chocolate do tipo prisma de base triangular
- Caixas pequenas de presente do tipo pirâmide (se não encontrar, você pode construir algumas utilizando as embalagens de leite.
- Tubo de papel do tipo de um cilindro

Outros Materiais

- Cola
- Tesouras (sem ponta)
- Fita adesiva
- Tinta acrílica
- Esponja
- Pincel

Quando Alex leu as instruções para confeccionar o castelo, percebeu que seria preciso conhecer os elementos de alguns poliedros, principalmente, dos prismas e das pirâmides. Então, Marcelo explicou que os poliedros possuem faces, arestas e vértices.

Eixo Estruturante

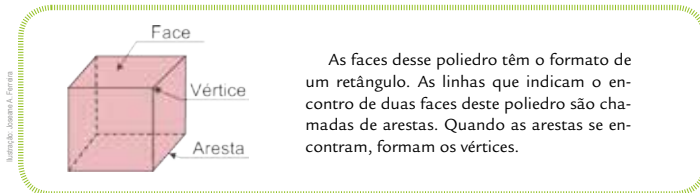
GEOMETRIA

- (EF05M17) Investigar relações entre o número de faces, vértices e arestas de um poliedro.

Atividade 1

Esta atividade pode ser resolvida em grupos. Faça a leitura do texto inicial e discuta sobre aproveitamento de materiais, de sucatas, de caixas com formatos geométricos. Pergunte se conhecem algum tipo de montagem usando caixas. Depois passe ao item 1 da página 111.

Veja a explicação de Marcelo:



- 1 Observando esse prisma de base retangular, complete o quadro:

Número de Faces	Número de Arestas	Número de Vértices
6	12	8

- 2 Observe a caixa que Alex separou para seu castelo. Ela tem o formato de uma pirâmide.



- a) Que formato tem a base dessa pirâmide?

Quadrado

- b) E como são as faces laterais?

São triângulos

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M17) Investigar relações entre o número de faces, vértices e arestas de um poliedro.

Discuta o formato da face do bloco retangular desenhado. Se for o caso, leve caixas de sabonete ou de fósforo para os estudantes explorarem.

Nomeie as faces, vértices e arestas das caixas. Peça aos estudantes que contem o número de faces, de vértices e de arestas da caixa e que preencham a tabela.

Ainda em grupos, peça para explorarem o desenho da pirâmide e de seu molde. Desafie-os a dizer qual é o formato da base e das faces laterais e a calcular o número de vértices, de faces e arestas da caixa em forma de pirâmide.

Depois de socializar as respostas, faça um fechamento destacando as diferenças entre um prisma e uma pirâmide.

Se os estudantes não perceberem as diferenças entre prismas e pirâmides com um poliedro de cada tipo, oriente-os a fazer pesquisas a respeito na coleção de livro didáticos adotada na escola, ou se for possível, no laboratório de informática da escola.

112

MATEMÁTICA

- 3 Calcule o número de faces, arestas e vértices desta outra caixa:

Número de Faces	Número de Arestas	Número de Vértices
5	8	5



RODA DE CONVERSA

- Discuta oralmente quais são as características de um prisma e de uma pirâmide comparando-as.

ATIVIDADE 2

Marcelo e Alex guardaram caixas em formatos diferentes com bases também diferentes.

- 1 Ajude os meninos a explorar as caixas em formato de prisma, preenchendo a tabela com os elementos de cada uma.

Prismas	Faces	Arestas	Vértices
Base triangular	5	9	6
Base retangular	6	12	8
Base pentagonal	7	15	10
Base hexagonal	8	18	12

Atividade 2

Para este item explore os prismas. Divida a classe em grupos e explore as características dos prismas (2 bases congruentes, faces laterais quadrangulares). Explore ainda os elementos: vértices, faces e

arestas. Depois peça para que os grupos contem o número de faces, de vértices e de arestas de cada prisma e coloquem o resultado da contagem na tabela. Socialize as respostas e tire as dúvidas.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M17) Investigar relações entre o número de faces, vértices e arestas de um poliedro.

5º ANO

113

- 2 Depois, eles exploraram as caixas em formato de pirâmides. Ajude-os a explorar as caixas, preenchendo a tabela com os elementos de cada uma.

Pirâmides	Faces	Arestas	Vértices
Base triangular	4	6	4
Base retangular	5	8	5
Base pentagonal	6	10	6
Base hexagonal	7	14	7

- 3 O que você observou em relação ao número de vértices e de faces das pirâmides?

Nas pirâmides o número de faces é igual ao número de vértices.

- 4 Adicione o número de vértices, com o número de faces nos prismas e nas pirâmides, e compare com o número de arestas. O que você observa?

O valor das arestas é igual a soma das faces e vértices menos 2.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M17) Investigar relações entre o número de faces, vértices e arestas de um poliedro.

No item 2, aborde as pirâmides. Divida a classe em grupos e destaque as características das pirâmides (1 base, faces laterais triangulares). Explore ainda os elementos: vértices, faces e arestas. Depois peça para que os grupos contem o número de faces, de vértices e de arestas de cada pirâmide e coloquem o resultado da contagem na tabela. Socialize as respostas e tire as dúvidas.

Para terminar, evidencie as observações que os estudantes fazem em relação ao número de vértices, de faces e de arestas de prismas e de pirâmides e faça um fechamento. Verifique se percebem que o número de faces e de vértices da pirâmide é igual. Observe ainda se adicionam o número de vértices com o número de faces nos prismas e nas pirâmides e se percebem que esse número é igual ao número de arestas mais 2. Aborde outras relações entre esses elementos.

ATIVIDADE 3

Alex e Marcelo iam disputar um jogo digital. Na hora da brincadeira, para decidir quem faria a primeira jogada, eles disputaram no “par ou ímpar”.

- 1 Quem você acha que saiu primeiro?

Resposta pessoal. Eles podem responder que qualquer um dos dois ou que a chance de sair par ou ímpar é a mesma.



FIQUE ATENTO

Alex explicou para Marcelo que a possibilidade de ganhar no “par” ou ganhar no “ímpar” seria a mesma porque a probabilidade é de 1 chance em 2 elementos: no “par” ou no “ímpar”, o que daria 1 ou 50% de chances para cada jogador.



- 2 Como Marcelo era muito desconfiado, ele sugeriu que utilizassem uma moeda para disputar no jogo “cara ou coroa”. O que você acha que aconteceu? Quais as chances de cada um?

Resposta pessoal. Eles podem responder que as chances de Alex ou Marcelo são iguais ou que as chances são iguais a do par ou ímpar.

- 3 Discuta com um colega e justifique sua resposta!

- a) Qual a probabilidade de sair “coroa”? Como pode ser representada?

A probabilidade é de metade das vezes sair coroa. Representado por $\frac{1}{2}$.

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M25) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

Atividade 3

A atividade 3 envolve a noção de probabilidade de um evento aleatório. Neste caso é um evento equiprovável, pois as duas possibilidades têm a mesma chance de acontecer.

Discuta com a classe se já brincaram de par ou ímpar e se já perceberam o que acontece com as chances de cada um ganhar esse jogo. Depois peça que respondam individualmente o item 1.

Depois discuta a explicação do Alex. Peça para um estudante ler e explicar o que entendeu e para outros complementarem, se for o caso.

Depois, passe ao jogo da moeda. Peça para que os estudantes levantem a hipótese do que pode ocorrer no lançamento de uma moeda. Depois da discussão, eles podem preencher individualmente o item 2. O item 3 deve ser feito em duplas. Peça para que cada dupla discuta esse item e socialize as respostas com a turma toda.

- b) Qual a probabilidade de sair “cara”? Como essa probabilidade pode ser representada?

A probabilidade é de metade das vezes sair cara. Representado por $\frac{1}{2}$.

- 4 Se Alex, no lugar da moeda, tivesse utilizado duas fichas: uma vermelha e outra preta, colocando-as dentro de um saquinho para sortear, ao acaso, quem daria início ao jogo, qual seria a probabilidade de cada um ser sorteado?

Cinquenta por cento de chance para cada.

- 5 Há alguma diferença para saber quem vai iniciar o jogo nas estratégias usadas pelos meninos: “par ou ímpar”, “cara ou coroa” ou “vermelho ou preto”? Justifique sua resposta.

Não, todas têm a mesma chance.

- 6 Imagine que, no lugar de uma moeda, os meninos tivessem utilizado duas moedas. O que aconteceria? Qual a probabilidade de cada um fazer a primeira jogada? Reúna-se com seu colega, analise as possibilidades e não se esqueça de fazer o registro.

As probabilidades são: (cara, coroa), (cara, cara), (coroa, coroa), (coroa, cara)

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M25) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

Os 3 últimos itens da atividade exploram ainda a probabilidade de sair um evento entre duas possibilidades. O item 4 com fichas (uma preta e uma vermelha). O item 5 permite que os estudantes percebam que em todos os jogos com duas possibilidades, a chance de sair uma delas é de 50%, não importa se no jogo do par ou ímpar, no lançamento de moedas ou no sorteio entre 2 bolas ao acaso.

O item 6 envolve o lançamento de duas moedas, então são 4 possibilidades de resposta e a chance de sair uma delas agora é de 1 em 4 ou seja de 25%. A atividade pode ser explorada primeiro coletivamente e oralmente e a cada exploração, os estudantes resolvem individualmente por escrito o item.

116

MATEMÁTICA

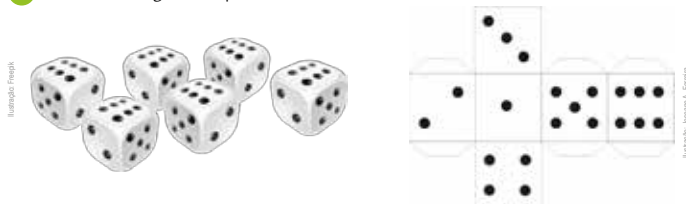
ATIVIDADE 4

Imagine que Alex e Marcelo tivessem jogado um dado para decidir quem começaria a jogada tirando o número 6.

- 1 Quais as chances de ganhar que cada um teria?

$\frac{1}{6}$ ou 16,6%.

- 2 Observe as imagens e responda:



- a) Qual a probabilidade de sair o número 6 lançando o dado para o alto? Explique como você pensou.

$\frac{1}{6}$, para cada face há $\frac{1}{6}$ de chance de sair voltada para cima.

- b) Como pode ser representada a probabilidade de sair o número 6 nesse lançamento do dado?

$\frac{1}{6}$ ou 16,6%

Eixo Estruturante**PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

- (EF05M25) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

Atividade 4

Divida a classe em grupos e distribua um dado numerado para cada grupo. Deixe que façam alguns lançamentos e anotem qual é a face voltada para cima. Peça que levantem algumas hipóteses de, por exemplo, a face 2.

Ouça as hipóteses e desafie-os a resolverem as questões propostas. Diga que poderão usar o dado nas

respostas das questões, se precisarem. Se eles perceberem que a probabilidade de qualquer número sair na face de cima no lançamento de um dado é de $\frac{1}{6}$, resolverão os itens com facilidade.

Socialize as respostas dos grupos e faça uma síntese que permita visualizar que a probabilidade de sair qualquer número na face de cima no lançamento de um dado é sempre $\frac{1}{6}$ (por ser uma chance em seis).

5º ANO

117

- c) Se os amigos tivessem escolhido o número 1 qual seria a probabilidade de esse número sair ao se fazer o lançamento do dado?

$\frac{1}{6}$ ou 16,6%.

- 3 Para sortear quem seria o primeiro jogador, Marcelo e Alex colocaram em uma caixa preta 2 fichas azuis, 3 fichas amarelas e 1 ficha vermelha. Nessa situação, qual é a probabilidade de sair uma ficha vermelha? Registre como você pensou.

$\frac{1}{6}$ pois há uma ficha vermelha num total de 6 fichas.

- 4 Marcelo combinou de ir até a casa de Alex para continuarem a pesquisa sobre o meio ambiente, mas ele está vivendo um dilema, não consegue decidir quais acessórios deve usar. Ajude Marcelo nesse dilema:

	Carteira	Tênis	Sapato
Óculos escuros			
Bonê			

Qual a probabilidade de Marcelo usar carteira com óculos escuros ou, então, tênis e bonê?

$\frac{1}{6}$

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M25) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

Os dois próximos itens continuam explorando a ideia de probabilidade. O item 3 envolve um evento com número diferente de cores de fichas (2 azuis, 3 amarelas, 1 vermelha), não é equiprovável, embora a resposta seja idêntica dos itens que envolvem o dado. É importante eles observarem que poderão pegar 6 fichas, mas a chance de sair vermelha será somente 1 (quantidade de fichas vermelhas na caixa), diferente das outras fichas. No item 4, os estudantes precisam

fazer primeiro as combinações para depois analisar a probabilidade solicitada. Faça primeiro as atividades oralmente e depois peça que os estudantes resolvam cada item individualmente. Tire as dúvidas que surgirem e faça uma síntese sobre a noção de probabilidade trabalhada na atividade. É importante observar que terão uma chance em seis de usar aquela determinada combinação.

HORA DA RETOMADA

- 1 O pai de Marcelo quer colocar piso no quintal da casa. Ele comprou 1 120 unidades e já colocou $\frac{7}{8}$. Quantos pisos ele já colocou? Quantos ainda faltam para ser colocados?

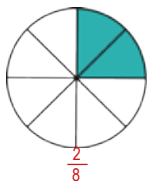
980 (Uma das possibilidades de resolução será dividir 1120 por 8 e o resultado multiplicar por 7);
140 (valor da subtração de 1120 por 980).

- 2 Para preparar uma torta, a mãe de Alex comprou 1 kg de carne de frango. Como a receita pede $\frac{3}{4}$ desta quantia, quanto da carne não será utilizada – em gramas?

Os estudantes devem transpor 1 kg passando a realizar a situação-problema com 1000g. Uma das possibilidades é dividir 1000 por 4, que resultará em 250g. Como a porção que não será utilizada é $\frac{1}{4}$, 250g é o resultado da questão.

- 3 Observe as figuras e indique a fração colorida.

a)


 $\frac{2}{8}$

b)


 $\frac{5}{10}$

c)


 $\frac{1}{2}$

O que você pode observar?

A primeira imagem representa $\frac{1}{4}$ do todo e as outras figuras estão pintadas pela metade.

Ao final de Unidade 4 é apresentada a Hora da Retomada que contempla alguns objetivos das atividades, trabalhados nas sequências.

Para o desenvolvimento das atividades organize as crianças sentadas individualmente. As respostas aos itens devem ser analisadas com a intenção de verificar se os objetivos de ensino foram alcançados, o quanto

as crianças avançaram e o que precisa ser retomado ou sistematizado. Enquanto respondem, circule pela sala para acompanhar e orientar quando necessário. Lembrando que este não será o momento para intervenções, pois a intenção está na verificação da aprendizagem. Registre as dificuldades observadas, para o planejamento das próximas aulas.

[illegible]

UNIDADE 5

Na Unidade 5, os estudantes terão a oportunidade de discutir alguns dos problemas ambientais, como: a poluição do ar e da água e a contaminação do solo. Irão utilizar os números racionais representados na forma fracionária e decimal. Também utilizarão desenhos para representar esses números, estabelecendo uma relação entre suas diferentes representações.

No trabalho com os números racionais, os estudantes irão comparar números racionais na representação decimal, ordená-los e representá-los na reta numerada. Para tal representação, terão que analisar as casas decimais desses números e deverão perceber que $0,25$ é menor que $0,3$ (dificuldade que os estudantes frequentemente apresentam, por trazerem o conhecimento sobre os Sistemas de Numeração Decimal para os números racionais).

Além do trabalho de comparação e de ordenação dos números racionais na forma decimal, será proposta uma análise desses números na forma

fracionária, de maneira que percebam que $\frac{1}{2}$ é maior que $\frac{1}{4}$, por exemplo.

Os estudantes analisarão informações contidas em tabelas que mostram a emissão de gases do efeito estufa e discutirão os elementos fundamentais na organização de dados em tabelas, como a necessidade de um título que oriente o leitor e a fonte dos dados. Isso permite trazer maior fidedignidade aos dados apresentados. Neste trabalho é importante que os estudantes se posicionem quanto às notícias apresentadas de modo a perceberem as relações entre os dados apresentados na tabela e fazerem registros dessas impressões.

Além disso, terão a possibilidade de ampliar seus conhecimentos sobre polígonos, analisando as similaridades e diferenças a partir do número de lados e de ângulos. Este trabalho será realizado por meio de atividades investigativas que permitem aos estudantes observar e analisar os elementos constitutivos dos polígonos.

Nessa discussão, os estudantes poderão analisar e construir diferentes tipos de ângulos: retos, agudos e obtusos, observando suas respectivas aberturas.

Retomarão a resolução de problemas sobre o sistema monetário a partir do descarte correto do lixo eletrônico, como: celulares, computadores, TVs, rádios, entre outros.

Ainda na unidade 5, foram organizadas atividades que permitem o avanço com o cálculo mental, envolvendo adições e subtrações com números racionais na forma decimal e cálculos de multiplicação e divisão com múltiplos de 10.

Na Hora da Retomada, os estudantes poderão acompanhar sua aprendizagem, observando o que efetivamente aprenderam sobre a comparação e a ordenação de números racionais. Assim como, nomear polígonos, a partir dos conhecimentos que desenvolveram sobre o número de lados e da abertura de seus respectivos ângulos.

UNIDADE 5

Nesta Unidade, veremos como a Matemática pode ajudar a entender e resolver problemas do nosso cotidiano. Vamos conhecer Sophia, Bernardo e Enzo, que são colegas, gostam muito de estudar e pesquisar assuntos que estão relacionados ao meio ambiente. Com eles, descobriremos que há muita Matemática quando falamos em impactos ambientais e consumo consciente. Juntos, vamos aprender um pouco mais sobre os números racionais e sobre os polígonos, solucionaremos problemas, produziremos texto a partir de dados estatísticos e, ainda, desenvolveremos um projeto sobre os impactos sociais e ambientais da produção e do consumo consciente. Vamos começar!

Ilustração: Roberto de Alencar
 Fonte: CPT/Unicamp e Instituto de Física da Unicamp, 2018

LÍNGUA PORTUGUESA

Objetivos da Unidade

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.
- (EF05M18) Analisar similaridades e diferenças entre polígonos, considerando seu número de lados e de ângulos, nomeá-los e representá-los.
- (EF05M23) Explorar ângulos retos, agudos e obtusos em polígonos utilizando diferentes procedimentos, com ou sem tecnologias digitais.
- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.
- (EF05M28) Produzir texto a partir de dados apresentados por meio de tabelas e gráficos de colunas, barras (simples ou múltiplas), linhas e pictóricos.

Procedimentos importantes

Antes de iniciar a Unidade:

- Leia e analise os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento relativos a cada sequência e os relacione com os Objetos de Conhecimento;
- Planeje as atividades com antecedência e verifique se precisa usar algum tipo de material de apoio (calculadora, régua, etc) e o disponibilize para os estudantes;

- Durante o planejamento, faça todas as atividades da sequência e antecipe possíveis dificuldades;
- Semanalmente, faça o planejamento da rotina semanal, analisando a sequência de atividade que será desenvolvida.



Objetivos da Unidade

- (EF05M34) Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro
- (EF05M39) Desenvolver um projeto envolvendo impactos sociais e ambientais da produção e consumo consciente, relacionando-o com a Matemática.

Algumas observações:

- Antes do início de cada aula retome o que foi planejado para a atividade;
- Analise livros e outros materiais didáticos que você costuma utilizar e selecione atividades que complementem as sequências que serão desenvolvidas na semana com foco nos Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento;
- Não deixe de realizar atividades individuais e observar atentamente cada estudante;
- Elabore sínteses do que foi estudado e situe os estudantes nos objetos de conhecimento tratados;
- Elabore tarefas simples e que permitam uma retomada do assunto tratado em casa, valorize sua realização e discussão, socializando os resultados mais interessantes e as dúvidas que surgirem.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Problemas ambientais de São Paulo

122

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

Problemas ambientais de São Paulo

Sophia e sua turma estão estudando números racionais e dados estatísticos. Aprenderam que, muitas vezes, os números racionais estão escritos em linguagem natural e que, nem sempre, eles são representados da mesma forma. Também aprenderam a utilizar, em seus textos, dados apresentados em tabelas e gráficos.

ATIVIDADE 1

Sophia leu uma notícia que discorria sobre problemas ambientais e decidiu verificar o que havia aprendido sobre os números racionais. Leia o texto e ajude Sophia na realização das atividades.

Poluição do ar e da água e contaminação do solo são os maiores problemas ambientais de São Paulo

[...] o levantamento revelou que, de cada dez cidades brasileiras, nove são afetadas por problemas ambientais, como: queimadas, desmatamento e assoreamento de rios e lagos. No entanto, pouco mais de um terço dos municípios têm recursos específicos para área e menos de uma, em cada 5 prefeituras, tem estrutura para lidar com questões do meio ambiente. Somente algumas das cidades têm secretaria exclusiva e 47,6% têm conselhos municipais, mas em apenas 18,7% os órgãos estão ativos e contam com recursos específicos. [...]



Fonte: www.nossasaopaulo.org.br/portal/node/2252. Acesso em? 18 abr. 2018.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

Atividade 1

Peça para que os estudantes leiam a notícia apresentada. Veja se compreenderam que muitas cidades brasileiras são afetadas por problemas ambientais e discuta a importância de órgãos, secretarias e conselhos para o encaminhamento de políticas públicas de educação ambiental.

Essas discussões ajudam na conscientização do papel que cada um tem em defesa do meio ambiente.

5º ANO

123

- 1 Sophia viu, nesse texto, alguns números escritos com vírgula e, ainda, um símbolo que lhe chamou a atenção: %. Ela descobriu que o símbolo era de porcentagem e se lia “por cento”. Vamos ajudá-la a circular esses números e, depois, copiá-los na linha a seguir.

47.6% e 18.7%

- 2 No mesmo texto, Sophia achou algumas relações numéricas que podem ser representadas por números racionais na forma fracionária. Vejam quais são, observando as marcas que ela fez em seu texto e represente-as na forma fracionária.

[...] o levantamento revelou que de cada dez cidades brasileiras, nove são afetadas por problemas ambientais, como: queimadas, desmatamento e assoreamento de rios e lagos. No entanto pouco mais de um terço dos municípios têm recursos específicos para área e menos de 1 em cada 5 prefeituras tem estrutura para lidar com questões do meio ambiente.

$\frac{9}{10}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{5}$



CALCULE

Ela ficou curiosa para saber qual era o maior e o menor dos 3 números racionais que havia sido representado na forma fracionária. Não sabia como fazer essa comparação e pensou: vou transformar as representações fracionárias em representações decimais, para depois ordená-las. Será que essa estratégia é boa? Utilize a calculadora para representar os números racionais na forma decimal e, depois, comparar e ordenar esses números.

Sim, é uma estratégia válida.

$\frac{1}{5}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{9}{10}$. Em ordem crescente.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

O item 1, da atividade 1, pode ser feita coletivamente. Envolve a leitura e escrita de números racionais apresentados na forma decimal e a compreensão do símbolo % que representa porcentagem.

Retome a explicação de porcentagem, diga que é uma medida de razão com base em cem, por isso, o nome se inicia com “por cem”. Depois, solicite que os alunos circulem os números e verifique se fizeram corretamente.

No item 2, peça que um aluno leia o enunciado e observe se todos compreenderam o que era para ser feito. Pode ser que alguns estudantes não assinalem 9 em 10 cidades como sendo um número racional, assim como, 1 em cada 5. Isso pode ocorrer, pois o significado do número racional indica uma razão.

No item 2, alguns estudantes ainda podem ter dúvidas ao compararem os números racionais na forma decimal. Caso isso ocorra, você pode retomar o quadro de classe e ordens, envolvendo os números racionais.

ATIVIDADE 2

Sophia ficou muito interessada em conhecer mais sobre problemas ambientais e convidou seus amigos Bernardo e Enzo para pesquisarem sobre o tema. Ao pesquisarem na internet, viram uma imagem que lhes chamou atenção.



<http://fotospublicas.com/Rafael-Neiddermeyer/> Acesso em: 22 abr 2018

Resolveram então realizar outras pesquisas sobre o assunto. Vejam o que eles encontraram:



Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/saopaulo/2017/10/1922809-grupo-cria-campanha-e-abixo-assinado-para-tentar-despoluir-o-rio-pinheiros.shtml> Acesso em 20 abr. 2018.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

Atividade 2

Peça que algum estudante leia e abra uma roda de conversa para que eles se deparem com a imagem. Pergunte se perto da casa ou nos arredores da escola já presenciaram imagem parecidas como esta, em que o lixo foi depositado em local inadequado. Discuta se há coleta de lixo no bairro e pergunte se sabem se há captação de esgoto nas casas e na região da escola.

5º ANO

125

- 1 E você, o que acha? Qual é sua hipótese sobre o tipo de esgoto que é despejado em maior quantidade no rio Pinheiros? Explique.

O esgoto doméstico é despejado em maior quantidade pois $\frac{3}{6} > \frac{2}{5}$.

- 2 Veja como eles fizeram para descobrir sobre o tipo de esgoto despejado em maior quantidade no rio Pinheiros:

- a) Enzo achou mais fácil fazer a representação desses números em figuras. Utilizou dois retângulos do mesmo tamanho, cada um representando um inteiro. Dividiu o primeiro em 6 partes iguais e pintou 3, e dividiu o segundo em 5 partes iguais e pintou duas. Utilize os procedimentos de Enzo e represente as frações $\frac{3}{6}$ e $\frac{2}{5}$ nos retângulos a seguir.



CALCULE

Sophia utilizou a calculadora e transformou as representações fracionárias em representações decimais e comparou esses dois números. Faça isso você também. Lembre-se de que, para transformar os números em representações decimais, basta dividir o numerador (número de cima) pelo denominador (número de baixo).

$$\frac{3}{6} = 0,5 \quad \frac{2}{5} = 0,4$$

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

O item 1 permite que os estudantes observem que $\frac{3}{6}$ representa a metade do esgoto que é despejado no Rio Pinheiros, e que $\frac{2}{5}$ representa uma quantidade menor que a metade. Levante e registre na lousa os diferentes pensamentos dos estudantes para comparar tais informações.

No item 2, aborde as representações feitas dos números $\frac{3}{6}$ e a de $\frac{2}{5}$, e a partir daí, verifique se

conseguem justificar qual é maior quantidade de esgoto que é depositada no Rio Pinheiros.

Na atividade seguinte, os estudantes terão a possibilidade de comparar as duas frações $\frac{3}{6}$ e $\frac{2}{5}$, mas o procedimento sugerido pela Sophia foi utilizar a calculadora para transformar números fracionários em representação decimal. Isso permite que os estudantes observem que há inúmeras maneiras de representar os números racionais.

126

MATEMÁTICA

- 3 Agora, responda: qual dos dois tipos de esgoto é depositado em maior quantidade no rio Pinheiros? Qual dos procedimentos utilizados pelos amigos permite dar a resposta com mais segurança?

O esgoto residencial é o mais despejado no rio Pinheiros.

Resposta pessoal

ATIVIDADE 3



Foto: Oswaldo Corradi - Fotos Públicas

Sophia continuou pesquisando e encontrou dados na internet sobre a circulação de veículos em São Paulo e a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), que poluem o ar e prejudicam a saúde da população. Observe os dados na tabela a seguir:

Categorias de veículos	Emissão de monóxido de carbono
Automóveis	59%
Motocicletas	23%
Ônibus	2%
Veículos comerciais leves	11%
Caminhões	5%
Total	100%

Fonte: http://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2017/11/EMISS%C3%A9S-VEICULARES_09_nov.pdf Acesso em 21 abr. 2018.

No item 3, os estudantes poderão argumentar qual o procedimento que cada um deles sente maior segurança para comparar números racionais na forma fracionária.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas

Atividade 3

Na atividade 3, peça a um dos estudantes que leiam o texto e pergunte qual é o assunto tratado. Provavelmente, eles dirão que é sobre a emissão de gases na atmosfera, como: o dióxido de carbono que prejudica a saúde humana.

Caso essa resposta não apareça, retorne ao texto e peça a releitura, fazendo paradas no local em que tenha essa indicação.

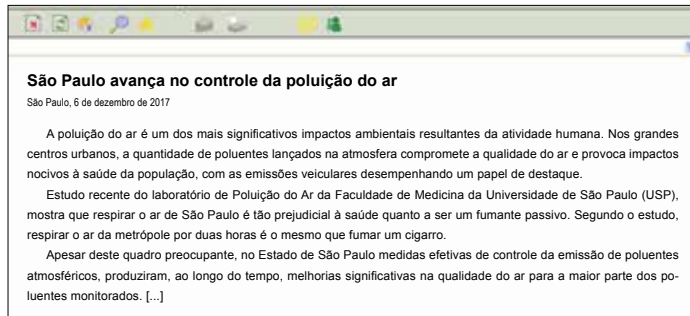
5º ANO

127

- 1 A partir da análise dos dados acima, escreva o título que você considera mais apropriado para a tabela:

Título: Resposta pessoal

- 2 Além dos dados encontrados por Sophia, Enzo pesquisou e ficou preocupado com o que leu. Leia você também:



Fonte: <http://www.ambiente.sp.gov.br/sao-paulo-avanca-no-controle-da-poluicao-do-ar/>. Acesso em 21 abr. 2018.

- a) A partir dos dados da tabela e do texto que os colegas pesquisaram, escreva um comentário com sua opinião sobre a poluição do ar. Depois, compartilhe-o com os colegas da turma.

Resposta pessoal

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M28) Produzir texto a partir de dados apresentados por meio de tabelas e gráficos de colunas, barras (simples ou múltiplas), linhas e pictóricos.

No item 1, discuta as sugestões de títulos que os estudantes indicaram e veja com a turma se eles são adequados para a tabela. Caso algum não seja, peça que relatem o porquê de o título não ser coerente.

No item 2, da atividade 3, solicite a um estudante a leitura do texto e levante os pontos mais significativos:

- o ar de São Paulo é tão poluído, que ao respirar o ar da cidade por 2 horas, é como fumar um cigarro.
- Porém as medidas que vem sendo tomadas, têm apresentado uma melhora no ar da cidade.

Pergunte se sabem qual são essas medidas. Podem surgir comentários sobre o rodízio de veículos ou a vistoria veicular recentemente cancelada

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Modelos de pistas para andar de bicicleta

128

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

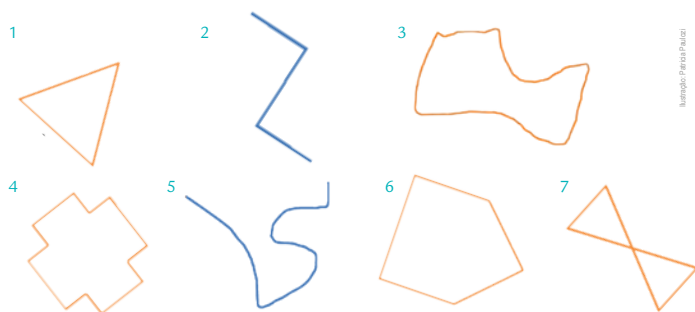
Modelos de pistas para andar de bicicleta

Após todas as pesquisas, Bernardo, Enzo e Sophia descobriram que bicicletas são excelentes meios de transporte, porque não poluem o ar da cidade! Descobriram que, na cidade, há muitas ciclovias, tanto nas ruas como em parques e lugares reservados para o lazer da população.

Bernardo, que gosta de observar os diferentes formatos geométricos das pistas, já ficou imaginando como elas poderiam ser. Nesta sequência, você irá acompanhar Bernardo em seus estudos sobre formatos de pistas e, com ele, vai investigar as similaridades e diferenças entre polígonos, explorando seus ângulos e lados.

ATIVIDADE 1

- 1 Bernardo propôs a seus amigos que analisassem algumas figuras que o(a) professor(a) desenhou no quadro, a fim de identificar aquelas que poderiam representar modelos de ciclovias na cidade. Observe as figuras analisadas por eles:



Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M18) Analisar similaridades e diferenças entre polígonos, considerando seu número de lados e de ângulos, nomeá-los e representá-los.

Na sequência 2, os estudantes investigarão sobre as similaridades e diferenças dos polígonos. Para este estudo, partiremos da observação de desenhos que poderiam ou não ser ciclovias, é importante retomar o significado de ciclovia como a ideia de segregar um espaço no fluxo viário para as bicicletas, o que significa uma separação física, isolando os ciclistas dos demais veículos

5º ANO

129

Indique as figuras que:

a) Não são fechadas.	2 e 5
b) Não são formadas por segmentos de reta.	3 e 5
c) Têm segmentos de reta que se interceptam.	7
d) São formadas apenas por segmentos de reta.	1, 2, 4, 6 e 7
e) São fechadas e formadas apenas por segmentos de reta que não se interceptam.	1, 4, 6



RODA DE CONVERSA

Você acha que é possível encontrar ciclovias com as representações que analisaram? Bernardo explicou para seu amigo, Enzo, que as figuras planas fechadas, formadas por segmentos de reta que não se interceptam a não ser nas suas extremidades, são chamadas de **POLÍGONOS**. Enzo comentou que as superfícies das pistas das ciclovias não podiam ter formato de polígonos. E você, o que acha?

2 No quadro anterior, as figuras que são polígonos são listadas no item 1, 4, 6

3 Por que a figura do item **b** não é considerada polígono?

Porque é uma figura aberta.

4 Por que a figura do item **c** não é considerada polígono?

Porque não é formada por segmento de retas consecutivos e não lineares.

5 Por que a figura do item **e** não é considerada polígono?

Porque não é formada por segmento de retas consecutivos e não lineares. Na figura 3, apesar de ela ser fechada, não é formada por segmentos de retas consecutivos e não lineares.

No item 2, da atividade 1, a ideia é que os estudantes possam observar que há desenhos em que as linhas não são fechadas, desenhos formados por segmentos de retas, desenhos constituídos por segmentos de reta que se cruzam e há aqueles que não se cruzam e iniciam e terminam em um mesmo ponto.

Mas para que uma figura seja um polígono, é preciso que todos os vértices sejam distintos, os lados com segmentos de reta se interceptem nas suas extremidades (que será denominado de vértice) e os dois lados com a mesma extremidade não pertençam a mesma reta.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M18) Analisar similaridades e diferenças entre polígonos, considerando seu número de lados e de ângulos, nomeá-los e representá-los.



Para saber mais leia sobre as figuras geométricas planas nas Orientações didáticas do Currículo de Matemática – Vol. 2, p. 86 – 104.

A partir da definição, é possível os estudantes identificarem que a figura 2 não é um polígono, pois ela não atende a definição, pois é aberta.

Acontece o mesmo na figura 3, apesar de ser uma figura fechada, ela não é formada por segmentos de retas consecutivos e não lineares.

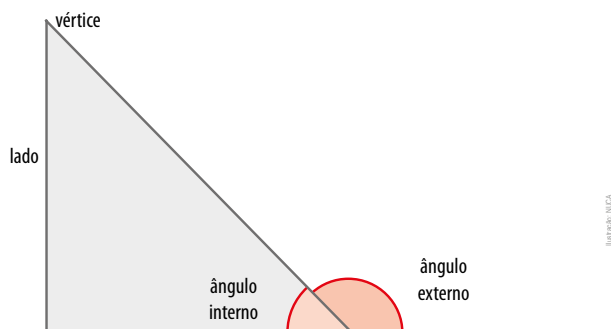
Obs.: Nos itens 3, 4 e 5, trocar o B, C e E, por 2, 3 e 5, conforme identificado nas figuras do item 1.

130

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 2

Sophia comentou que o lado de cada polígono é formado por um segmento de reta. Disse, ainda, que, em cada polígono, há 3 elementos importantes: os lados, os ângulos internos e os vértices. Em seguida, mostrou a figura:



Depois, desafiou seu amigo a responder a questão sobre polígonos. Vamos ajudá-los?

- 1 Com dois segmentos de retas, é possível formar um polígono? Por quê?

Não, pois o menor polígono é formado por três segmentos de reta. Ele é chamado de triângulo.

- 2 Sophia está classificando os polígonos de acordo com o número de lados, vamos ajudá-la completando o quadro.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M18) Analisar similaridades e diferenças entre polígonos, considerando seu número de lados e de ângulos, nomeá-los e representá-los.

Atividade 2

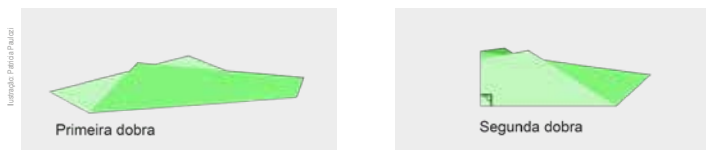
No item 1, da atividade 2, é importante que os estudantes percebam que o menor polígono é o triângulo, formado por segmentos de reta consecutivos e não lineares. É interessante desafiar os estudantes a desenharem uma figura fechada com apenas 2 segmentos de reta.

Nome do Polígono	Número de lados	Número de vértices	Número de ângulos internos
Triângulo ou triângulo	3	3	3
Quadrilátero	4	4	4
Pentágono	5	5	5
Hexágono	6	6	6
Heptágono	7	7	7
Octógono	8	8	8

a) O que você observou em relação aos números desse quadro? Compartilhe com os colegas e registre as conclusões a que chegaram.

Os polígonos possuem a mesma quantidade de lados, vértices e ângulos internos.

Sophia comentou com os amigos que as medidas dos ângulos dos polígonos podiam variar, sendo 90 graus, mais de 90 graus ou menos de 90 graus. Disse, ainda, que o ângulo que mede 90 graus é denominado **ângulo reto**. Propôs construir um ângulo reto de papel. Veja como proceder: fez uma dobra qualquer em uma folha de papel e, em seguida, fez outra dobra sobrepondo o vinco da dobra anterior, conforme mostra a figura.



Ela contou que o ângulo, formado pelas dobras, é conhecido como ângulo reto e mede 90°. Faça você também seu ângulo reto para utilizar nas próximas atividades.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M18) Analisar similaridades e diferenças entre polígonos, considerando seu número de lados e de ângulos, nomeá-los e representá-los.
- (EF05M23) Explorar ângulos retos, agudos e obtusos em polígonos utilizando diferentes procedimentos, com ou sem tecnologias digitais.

No item 2 da atividade 2, o objetivo é que os alunos observem o número de lados, vértices e ângulos de algumas figuras e, a partir disso, consigam preencher a tabela proposta. No entanto, pode acontecer de algum estudante não conseguir visualizar a figura, como é o caso do pentágono, hexágono, heptágono

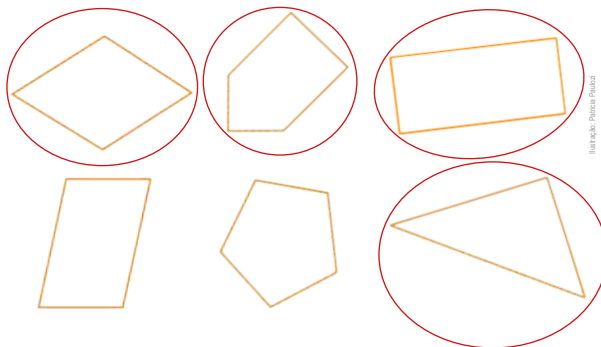
e do octógono. Nesse caso, antes da realização da atividade, verifique se eles conhecem essas figuras geométricas planas, caso não conheçam, desenhe-as na lousa para que eles possam contar o número de lados, vértices e ângulos.

132

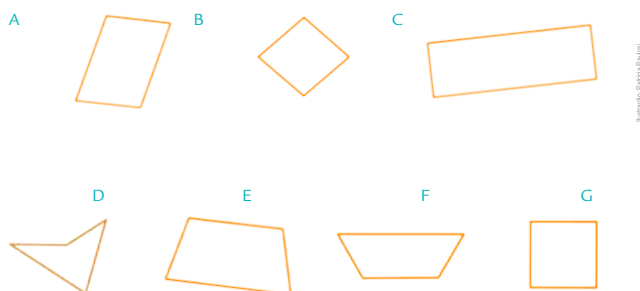
MATEMÁTICA

ATIVIDADE 3

- 1 Bernardo pensou em desenhar polígonos que tivessem, pelo menos, um ângulo reto. Observe os modelos desenhados por Bernardo e circule os que têm pelo menos um ângulo reto.



- 2 Sophia propôs estudarem os polígonos de 4 lados. Veja as figuras que os 3 amigos desenharam:



Atividade 3

Para essa atividade, os estudantes irão precisar de pedaços de folhas de diferentes tamanhos para fazer a dobradura e construir um ângulo reto, não se esqueça de providenciar as folhas com antecedência. Os estudantes, com o seu auxílio, irão confeccionar um ângulo reto, utilizando dobradura. Esse ângulo deverá ser guardado, para que os estudantes possam utilizá-lo durante as próximas atividades.

No item 1 e 2 da atividade 3, os estudantes podem trabalhar em dupla.

No item 1, eles podem utilizar o ângulo reto confeccionado para colocar no canto de cada figura

desenhada e verificar se os ângulos dessas figuras são ou não retos. Circule pela sala e verifique se eles estão tendo dúvidas para reconhecer o ângulo reto, caso estejam, ajude a dupla a sobrepor o ângulo reto para que possam verificar em quais figuras ele apareceu.

No item 2, todas as figuras são quadriláteros, a ideia é que os estudantes observem cada uma delas e consigam verificar o que elas possuem de similaridade e o que possuem de diferenças.



Para saber mais leia: Orientações Didáticas do Currículo da Cidade – Vol. 2 p. 92- 96.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M23) Explorar ângulos retos, agudos e obtusos em polígonos utilizando diferentes procedimentos, com ou sem tecnologias digitais.

5º ANO

133

Sophia disse que as figuras desenhadas são polígonos de 4 lados e que são chamadas de quadriláteros, mas que há diferenças e similaridades entre eles. Vamos descobrir quais são?

Indique as figuras que:

a) Não têm lados paralelos.	D
b) Têm apenas um par de lados paralelos.	E e F
c) Têm dois pares de lados paralelos.	A, B, C e G

ATIVIDADE 4

1 Sophia disse, ainda, que **os quadriláteros que têm, pelo menos, um par de lados paralelos, são denominados de trapézios** e os que têm dois pares de lados paralelos são chamados de paralelogramos. Retome o quadro de quadriláteros da atividade anterior e responda:

- a) Quais dos quadriláteros são trapézios? E e F.
- b) Quais dos quadriláteros são paralelogramos? A, B, C e G.
- c) Desenhe e identifique trapézios e paralelogramos. Construção do estudante.

2 Retome os desenhos dos quadriláteros da Atividade 3 e, utilizando o ângulo reto que você construiu, meça os ângulos dos paralelogramos para responder:

- a) Quais dos paralelogramos têm os 4 ângulos retos? C e G.
- b) Quais dos paralelogramos não têm os 4 ângulos retos? A e B.
- c) Sophia comentou que **os paralelogramos que têm os 4 ângulos retos são chamados de retângulos**. Quais figuras são retângulos? C e G.

Atividade 4

Na atividade 4, item 1, os estudantes, a partir das características identificadas no item 3 da atividade 3, eles devem desenhar trapézios e paralelogramos e identificá-los. Nessa atividade, seria importante que a cada desenho feito eles justificassem porque consideram aquela figura um trapézio ou paralelogramo. O importante aqui são as características que cada uma possui.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M18) Analisar similaridades e diferenças entre polígonos, considerando seu número de lados e de ângulos, nomeá-los e representá-los.
- (EF05M23) Explorar ângulos retos, agudos e obtusos em polígonos utilizando diferentes procedimentos, com ou sem tecnologias digitais.

Assim sendo, seria interessante que você pudesse registrar quais as dúvidas mais frequentes e que durante a correção vá chamando a atenção dessas características.

No item 2a, da atividade 4, é importante que os estudantes tenham em mãos o ângulo reto construído por eles. Peça para medirem os ângulos retos das figuras da atividade 3 e identifiquem, quais das figuras possuem ou não os quatro ângulos retos.

134

MATEMÁTICA

3 Retome os desenhos dos quadriláteros, analise as medidas dos lados dos paralelogramos e responda:

a) Quais dos paralelogramos têm todos os lados com a mesma medida?

B e G

b) Sophia disse que **os paralelogramos que têm todos os lados com a mesma medida são chamados de losangos**. Quais das figuras desenhadas são losangos?

B e G

c) Desenhe losangos e paralelogramos que têm dois pares de lados com a mesma medida.

Construção do estudante



RODA DE CONVERSA

Bernardo perguntou: mas e o quadrado? Ele é um retângulo ou um losango? Discuta com os colegas e registre a que conclusão chegaram. **Resposta pessoal**

Depois de analisar os ângulos, os estudantes irão observar as características dos lados dos quadriláteros da atividade 3. O objetivo é que eles percebam que há quadriláteros que possuem dois lados com a mesma medida, há outros cujos quatro lados possuem a mesma medida e há outros quadriláteros que não possuem nenhum lado com a mesma medida.

Na roda de conversa, é importante que você retome as características das três figuras planas: quadrado, retângulo e losango e que os estudantes verifiquem que o quadrado tem algumas características do retângulo (lados paralelos congruentes, 4 ângulos retos) e algumas características do losango (lados paralelos congruentes e todos os lados possuem a mesma medida).

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M18) Analisar similaridades e diferenças entre polígonos, considerando seu número de lados e de ângulos, nomeá-los e representá-los.
- (EF05M23) Explorar ângulos retos, agudos e obtusos em polígonos utilizando diferentes procedimentos, com ou sem tecnologias digitais.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Um lixo que vale muito

5º ANO

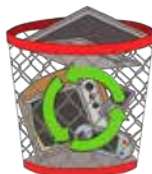
135

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

Um lixo que vale muito

No projeto de sustentabilidade da escola, Sophia, Bernardo e Enzo descobriram que o lixo eletrônico também pode ser um poluente do meio ambiente.

Hoje, o lixo eletrônico cresce três vezes mais que o lixo convencional e, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a situação é mais preocupante nos países emergentes. O Brasil é campeão na geração de lixo eletrônico por habitante: meio quilograma por ano.


Imagem: Picta/Picta
FONTE: <https://nacoesunidas.org/lixo-eletronico-representa-crescente-risco-ao-meio-ambiente-e-a-saude-humana-diz-relatorio-da-onu/> Acesso em 5 fev. 2018.

Represente a medida de meio quilograma utilizando um número racional expresso na forma decimal: **0.5 kg**.

ATIVIDADE 1

Enzo e sua turma estão estudando, no projeto da escola, o “lixo eletrônico” ou “e-lixo”. Eles aprenderam que é preciso descartar corretamente esse tipo de lixo: celulares, computadores, TVs, geladeiras, rádios, micro-ondas, entre outros. Descobriram, ainda, que esse é um lixo que vale muito e algumas empresas podem até comprá-lo!

A empresa E-Limpez, que recolhe e trata o lixo eletrônico, cobra por esse serviço R\$ 0,40 por quilograma (kg) do material que não precisa ser rastreado e R\$ 2,00 por quilograma (kg), do material rastreável. Veja o que aconteceu no período de um mês.

- 1 Na primeira semana, a empresa recolheu 6 250 kg de material não rastreável e 3 010 kg de material rastreável. Quanto a empresa faturou nessa semana?

R\$ 8 520,00

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M34) Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro

A leitura do texto sobre o lixo eletrônico pode ser feita no coletivo ou por um aluno da turma. Veja se compreenderam o texto, se há dúvidas e depois prossiga com a atividade 1.

Atividade 1

A atividade 1 pode ser feita em dupla, pois possibilita que os estudantes discutam as ideias contidas no

problema, planejem em conjunto qual a operação que resolve o problema e, no final, verifiquem se a solução responde à pergunta do problema.

Seria interessante que durante a resolução você pudesse circular pela sala e anotar as dúvidas mais frequentes para que na socialização das soluções discutisse as dúvidas surgidas.

136

MATEMÁTICA

- 2 Na segunda semana, recolheu 4 950 kg de material não rastreável e 4 100 kg de material rastreável. Qual foi o faturamento da segunda semana?

R\$ 10 180,00

ATIVIDADE 2

Estudando sobre o e-lixo, Enzo descobriu que, diferentemente, de outros materiais como papel, plástico, vidro, alumínio, que já são expressivamente reciclados no Brasil, as pilhas e baterias esgotadas também devem ser recicladas.



Ilustração: Pílula Pílula

- 1 A tia de Enzo trabalha em um hotel e troca 20 pilhas e 12 baterias alcalinas ao mês, para manutenção dos aparelhos eletrônicos. Na última compra mensal pagaram R\$ 6,50 em cada jogo com 2 pilhas e R\$ 9,50 em cada bateria alcalina. Quanto foi gasto nessa compra?

R\$ 179,00

- 2 Enzo falou para tia que uma pilha pode levar séculos para se decompor na natureza e é altamente poluente. Então, uma opção são as pilhas recarregáveis. A tia de Enzo decidiu comprar dois kits com 4 pilhas recarregáveis e 1 carregador cada um, por R\$ 64,00 cada. Quanto ela gastou nessa compra?

R\$ 128,00

Eixo Estruturante**GRANDEZAS E MEDIDAS**

- (EF05M34) Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro

No atividade 2, os alunos podem observar que do ponto de vista financeiro ela gastaria muito mais nesta primeira compra para suprir a demanda de 20 pilhas e 12 baterias. Mas do ponto vista ambiental, a compra seria feita uma única vez e como as pilhas

são recarregáveis ela não teria essa despesa mensalmente e também não estaria prejudicando o meio ambiente, uma vez que o tempo de decomposição de pilhas é muito longo.

5º ANO

137



RODA DE CONVERSA

Qual é a diferença entre as 2 compras, do ponto de vista financeiro e ambiental? Discuta sobre isso com sua turma.

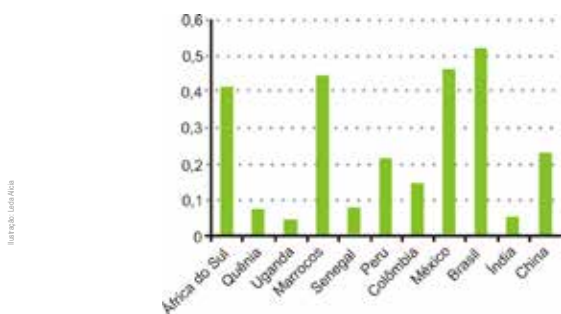
Resposta pessoal

ATIVIDADE 3

Sophia encontrou, na internet, uma informação interessante:

No ano de 2011, um único brasileiro descartava, em média, cerca de 0,500 kg de lixo eletrônico referente a computadores pessoais e isso colocava o país como líder na lista de descarte de PCs (que nem sempre é feito de forma correta), entre as nações emergentes. Confira, a seguir, o gráfico divulgado pela ONU:

Países emergentes produtores de Lixo Eletrônico (em kg)



Fonte: <https://tecnologia.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2010/02/22/com-05-kg-por-pessoa-brasil-lidera-descarte-de-pcs-entre-paises-emergentes.jhtm> Acesso em 21 abr. 2018.

Sophia ficou intrigada com os números racionais que apareceram na notícia e no gráfico. Na notícia, encontrou 0,500 kg e no gráfico 0,5 kg. Ela comparou os dois valores.

Atividade 3

A atividade 3 pode ser realizada coletivamente. Peça que um aluno leia a questão proposta e discuta coletivamente se 0,500kg é igual ou diferente de 0,5kg. Seria importante ter um quadro de

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M34) Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro.

ordens e classe envolvendo os números racionais para que eles analisassem o valor do algarismo 5 dentro deste quadro, de maneira que percebessem que o 5 ocupa a mesma posição dentro do quadro.

138

MATEMÁTICA

- 1 A que conclusão você pode chegar com relação a 0,500 kg e 0,5 kg?

Resposta pessoal

- 2 Depois de pensar sobre esses números, ela descobriu que, quando dois números representam a mesma quantidade ou o mesmo valor, eles são números equivalentes. Você concorda com Sophia?

Resposta pessoal

ATIVIDADE 4

Ainda analisando o gráfico, Sophia percebeu que o Peru produzia, em 2011, aproximadamente, 0,21 kg de lixo eletrônico e a China 0,24 kg. Qual dos dois países produziria maior quantidade de lixo? Ajude Sophia a responder. Registre, com suas palavras, como pensou para descobrir.

China produzia mais lixo eletrônico que o Peru.

- 1 Agora, compare os números, a seguir, e complete com os sinais de igual (=), maior que (>) ou menor que (<).

a) 12,4 < 12,45

b) 3,000 = 3

c) 2,03 = 2,030

d) 0,7 < 0,9

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

Atividade 4

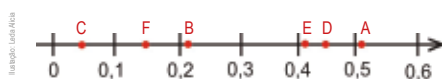
A atividade 4 trata da comparação de números racionais em notação decimal. Explore outros exemplos, compare dados reais com a notação como dados monetários e incentive que os estudantes validem suas estratégias para comparação.

5º ANO

139

- 2 Observe os números do gráfico “Países emergentes produtores de lixo eletrônico”. Faça a correspondência deles com os pontos assinalados na reta numérica, escrevendo a letra que corresponde a cada país, conforme legenda:

A – Brasil B – Peru C – Índia
D – Marrocos E – África do Sul F – Colômbia



- 3 Qual país produz mais lixo? Qual produz menos? Você acha que o número de pessoas no país influencia esses dados? Produza um comentário sobre o que aprendeu, observando os dados do gráfico para compartilhar com a sua turma.

Produz mais lixo: Brasil no gráfico e na reta

Produz menos lixo: Uganda no gráfico e Índia na reta.

Resposta pessoal

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

A comparação na reta é bastante importante para a construção de ideias da notação decimal. Faça intervenções perguntando se o ponto deve ficar mais próximo das marcações e quais estratégias para definir as medidas.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – No condomínio de Sophia, Enzo e Bernardo

140

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

No condomínio de Sophia, Enzo e Bernardo

No condomínio onde Sophia, Enzo e Bernardo moram, há uma grande preocupação com o meio ambiente e sempre há campanhas que envolvem os moradores. Veja algumas situações vivenciadas por esses amigos.

ATIVIDADE 1

A escola dos amigos Enzo, Sophia e Bernardo tem 4 lixeiras de reciclagem. Observando como essas lixeiras eram usadas, os três amigos fizeram uma figura, representando a distribuição do lixo em cada uma delas. Observe:



Ilustração: Patricia Paiva

a) Escreva a fração que representa cada parte pintada com relação ao todo:

Azul - 0,2 Vermelho - 0,4

Verde - 0,3 Amarelo - 0,1

b) Qual é a fração menor, a representada pela cor azul ou a amarela?

Fração representada pela cor amarela

Atividade 1

Na atividade 1 da sequência 4, os estudantes irão fazer a leitura de números racionais apresentados em uma circunferência, mostrando a relação de cada parte com o todo.

No item 1a, o objetivo é que os estudantes escrevam qual parte cada cor representa do todo. O que eles precisam saber é o todo, neste caso, o todo é 10 e

para representar as partes coloridas eles devem contar quantas vezes elas aparecem dentro do todo.

No item 1b, eles devem analisar qual cor aparece menos vezes. É uma atividade que requer apenas a contagem do número de vezes que a amarela apareceu, nesse sentido, os estudantes não devem apresentar dificuldade. Pode ampliar as intervenções propondo análise das medidas em relação a representação numéricas.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

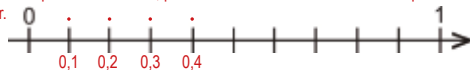
- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

5º ANO

141

- c) Qual é maior, a fração representada pela cor vermelha ou verde? Justifique. Agora, ordene essas frações e coloque-as na reta numerada.

A fração representada pela cor vermelha, pois tem o maior numerador uma vez que todos têm o mesmo denominador.

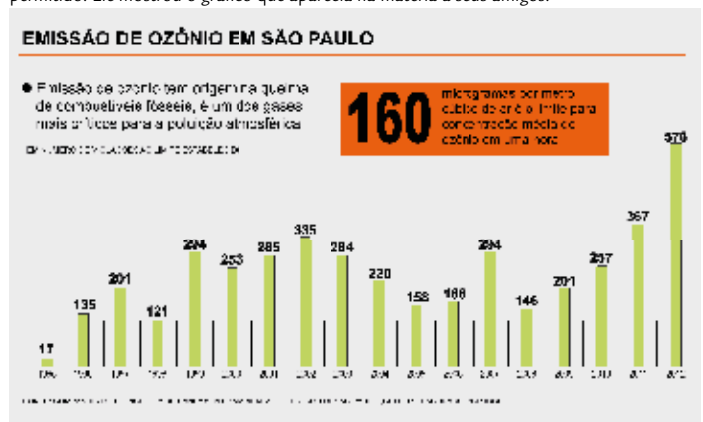


LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Pesquise no laboratório de informática de sua escola o que representa cada uma das cores das lixeiras de reciclagem e quais os materiais podem ser reciclados.

ATIVIDADE 2

No final de semana, Enzo viu em um jornal mais antigo uma reportagem sobre o aumento da frota de veículos e o volume de ozônio emitido na atmosfera, o qual ultrapassou o limite permitido. Ele mostrou o gráfico que aparecia na matéria a seus amigos:



Atividade 2

A atividade 2 pode ser realizada coletivamente e tem por objetivo fazer a leitura e interpretação dos dados contidos no gráfico.

Eixo Estruturante

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- (EF05M26) Associar tabelas a gráficos de colunas, barras (simples e múltiplas) e linhas, e vice-versa, e identificar alguns dos elementos constitutivos, como título, legendas, fontes e datas.

142

MATEMÁTICA

- 1 Segundo o gráfico, qual é o limite permitido de ozônio ?
160 microgramas por metro cúbico.
- 2 Em 2009, o limite foi ultrapassado em quanto?
41 m³
- 3 Em qual ano houve a maior violação?
Em 2012
- 4 Em quais anos o limite não foi violado?
Em 1995, 1996, 1998, 2005 e 2006
- 5 E você? A que atribui a diminuição ou aumento da emissão de ozônio na atmosfera? Registre sua opinião a seguir e compartilhe com a turma.
Resposta pessoal

No item 1, os estudantes deverão buscar a informação que está na apresentação do gráfico. Isto pode trazer alguma dificuldade na localização da informação, para isso, é importante que todos os dados do gráfico sejam analisados, não somente os dados que aparecem nas colunas.

No item 2, eles devem fazer a leitura do nível de ozônio em 2009 e calcular quanto esse nível excedeu, ou seja, eles devem fazer a leitura e fazer uma análise para além do que foi apresentado no gráfico.

No item 3 e 4, estão relacionados a leitura dos dados que aparecem no gráfico, ou seja, devem localizar as informações e transcrevê-las.

O item 5 da atividade 2, você pode fomentar as discussões perguntando, por exemplo, se eles sabem se houve aumento na produção industrial ou agrícola em São Paulo durante esse período. Esses dois fatores podem influenciar o aumento ou a diminuição da frota de veículos circulando que prejudicam a qualidade do ar.

5º ANO

143

ATIVIDADE 3

Resolver problemas ambientais não é fácil, mas é possível!



CALCULE

Ao resolver os problemas a seguir, primeiro, estime os resultados. Depois, resolva-os e, por último, confira os resultados utilizando calculadora.

Mobilizados com os riscos de contaminação do solo, água, plantas e animais pelos componentes tóxicos que vazam das pilhas e baterias descartadas de forma incorreta, Enzo, Sophia e Bernardo pensaram em colocar um coletor de pilhas e baterias na escola para dar a destinação correta a esses materiais. Eles fizeram uma pesquisa de preços para levar ao conselho dos estudantes da escola. Veja os preços do coletor em duas lojas diferentes:

LOJA A



R\$ 130,00 à vista

LOJA B



12 x R\$ 14,15

a) Qual loja apresenta o melhor preço? Justifique.

A loja A tem o melhor preço.

Na loja B o produto custa 169,80

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M34) Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro

Atividade 3

A atividade 3 envolve a resolução de problemas, neste caso, seria interessante que os estudantes trabalhassem em dupla para que possam fazer a leitura, verificar se compreenderam o que está sendo solicitado, elaborar um plano de resolução e verificarem se a solução encontrada resolve o problema.



Para saber mais sobre o campo multiplicativo leia as Orientações Didáticas do Currículo da Cidade., Vol. 1 p. 92-98.

144

MATEMÁTICA

b) Qual a diferença entre o preço da loja A para a loja B?

R\$ 39,80

- 1 Enzo, Bernardo e Sophia, preocupados com a economia ambiental na escola, perceberam que poderiam também fazer uma economia financeira. Na sala de professores eram usados todos os meses 10 pacotes de copos descartáveis. Iniciaram uma campanha para o uso de copos e xícaras de vidro e conseguiram fazer com que fossem economizados 2 pacotes ao mês. Pensando que cada pacote custa R\$ 7,20, de quanto será a economia em 10 meses?

R\$144,00 de economia em 10 meses

- 2 O uso das lixeiras de reciclagem na escola foi otimizado pelo conselho dos estudantes e, agora, metais, vidros e plásticos são vendidos. No mês passado, a venda do lixo rendeu R\$ 57,50. Com essa verba, foram compradas 4 lâmpadas de led para reduzir o custo de energia em uma sala e sobraram R\$ 3,50. Quanto custou cada lâmpada?

Cada lâmpada custou R\$13,50.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M34) Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro

Eixo Articulador

CONEXÕES EXTRAMATEMÁTICA

- (EF05M39) Desenvolver um projeto envolvendo impactos sociais e ambientais da produção e consumo consciente, relacionando-o com a Matemática.

No item 1, o problema proposto envolve o campo multiplicativo com a ideia de proporcionalidade, uma vez que há uma economia de 2 pacotes de copinhos por mês, ou seja, a relação que se pede é uma relação de um para muitos. Da mesma forma, quando se quer saber qual a economia em 10 meses, provavelmente os estudantes irão descobrir qual a economia em um mês para depois e verificar a economia em 10 meses.

No item 2, o problema proposto também envolve o campo multiplicativo com a ideia de proporcionalidade, com o uso da divisão e da subtração. Seria importante o professor circular pela sala e levantar

as dúvidas dos estudantes para que na socialização das soluções elas pudessem ser discutidas.

O projeto de sustentabilidade pode ser realizado a partir das questões propostas ou ser reorganizado dependendo do interesse dos estudantes. No projeto, os estudantes podem colocar em prática os conhecimentos matemáticos adquiridos e utilizá-los de maneira interdisciplinar, uma vez que as temáticas e as preocupações, na maioria das vezes, não estão na Matemática. A Matemática funcionará como instrumento de organização e sistematização das informações coletadas e ajudará na tomada de decisões para a busca de respostas ou mesmo para a organização de novas pesquisas.

5º ANO

145

Projeto - Sustentabilidade, como vai?

Enzo, Sophia e Bernardo ficaram entusiasmados com os estudos que fizeram sobre meio ambiente e sustentabilidade. Como vimos, na escola deles, algumas atitudes estão sendo tomadas para contribuir com a preservação do meio ambiente. Mas há muitas outras coisas a fazer! Vamos planejar nossa ação?

- 1 Antes de qualquer coisa, é importante descobrir o que as pessoas já sabem e fazem para preservar o meio ambiente.

Para isso, vamos iniciar uma pesquisa, fazendo entrevistas com parentes, vizinhos e colegas. As perguntas a seguir servem como um roteiro, um modelo. Você e seus colegas podem ampliar as questões, modificá-las, suprimir algumas ou refazer todas elas. Entreviste mais de uma pessoa, se possível, e conte a elas qual é o objetivo da entrevista: coletar dados para um projeto sobre meio ambiente e sustentabilidade, realizado pela sua turma da escola.

Nome do entrevistado:

Na sua casa, o lixo é separado para reciclagem?

Quanto tempo, em média, você gasta no banho?

Você apaga as luzes ao sair do ambiente?

Eixo Articulador

CONEXÕES EXTRAMATEMÁTICA

- (EF05M39) Desenvolver um projeto envolvendo impactos sociais e ambientais da produção e consumo consciente, relacionando-o com a Matemática.

Para o desenvolvimento do projeto sustentabilidade, o professor pode construir com a turma as estratégias de coleta de dados, como os dados serão organizados, de que maneira eles serão divulgados e que materiais serão utilizados para tal. Como se

trata de um estudo sobre a sustentabilidade, é importante que o grupo discuta, inclusive, quais os materiais/métodos (cartazes, jornal mural, internet, rádio escolar) para construção dos elementos de divulgação que são os mais adequados.

146

MATEMÁTICA

Na sua casa, quando os aparelhos eletrônicos (TV, games etc.) não estão sendo utilizados, você os desliga da tomada?

Você deixa a torneira aberta ao escovar os dentes?

Na sua casa, a calçada e/ou o quintal são limpos de que forma? Com que frequência?

Você usa que tipo de sacolas quando faz compras?

- 2 Hora de contabilizar os resultados da turma toda. Preencha as tabelas a seguir e, caso necessite, crie outras para registrar as informações coletadas. Registre a quantidade de pessoas participantes da pesquisa e contabilize os dados da turma toda. Seu(sua) professor(a) organizará a coleta. Dê títulos às tabelas, de acordo com o dado pesquisado.

- a) Em relação à pergunta “Na sua casa o lixo é separado para reciclagem?”, os dados foram:

Título da tabela: Resposta pessoal

Pergunta	Sim	Não	Outras respostas
Na sua casa, o lixo é separado para reciclagem?			

Eixo Articulador

CONEXÕES EXTRAMATEMÁTICA

- (EF05M39) Desenvolver um projeto envolvendo impactos sociais e ambientais da produção e consumo consciente, relacionando-o com a Matemática.

5º ANO

147

b) Em relação à pergunta “Quanto tempo em média você gasta no banho?”, os dados foram:

Título da tabela: Resposta pessoal

Pergunta	Menos de 10 min	Entre 10 e 15 min	Mais de 15 min
Quanto tempo, em média, você gasta no banho?			

Faça o mesmo em seu caderno em relação aos demais dados coletados.



RODA DE CONVERSA

Analise, em grupos, os dados coletados pela turma e verifiquem, juntos, como podem socializar as informações da pesquisa com as demais turmas da escola. Utilizem os recursos sustentáveis, como os digitais e recicláveis, por exemplo, para produzir materiais de divulgação. Insiram, no material, dicas de ações que contribuem para a economia e a sustentabilidade.

CÁLCULO MENTAL

Resolva os cálculos mentalmente e anote os resultados nos quadros abaixo, indicados pelo(a) professor(a).

CM 1 Adição de racionais na forma decimal do tipo $1 + a = 1a$ (com a menor que 1) a. $5 + 0,15 = 5,15$ b. $10 + 0,20 = 10,20$ c. $45 + 0,35 = 45,35$ d. $12 + 0,4 = 12,4$ e. $15 + 0,5 = 15,5$ f. $55 + 0,6 = 55,6$ g. $30 + 0,7 = 30,7$ h. $124 + 0,8 = 124,8$ i. $60 + 0,9 = 60,9$ j. $70 + 0,55 = 70,55$	CM 2 Subtração de racionais do tipo $1 - a$ (com a racional na forma decimal menor que 1: 0,5; 0,25; 0,75) a. $10 - 0,5 = 9,5$ b. $10 - 0,25 = 9,75$ c. $10 - 0,75 = 9,25$ d. $20 - 0,5 = 19,5$ e. $20 - 0,25 = 19,75$ f. $20 - 0,75 = 19,25$ g. $50 - 0,5 = 49,5$ h. $50 - 0,25 = 49,75$ i. $50 - 0,75 = 49,25$ j. $5 - 0,25 = 4,75$
---	--

Eixo Articulador

CONEXÕES EXTRAMATEMÁTICA

- (EF05M39) Desenvolver um projeto envolvendo impactos sociais e ambientais da produção e consumo consciente, relacionando-o com a Matemática.

As atividades de cálculo mental propostas são sugestões para os professores. Elas podem ser acrescidas ou modificadas de acordo com as necessidades de aprendizagens da turma.

148

MATEMÁTICA

CM 3

Adição de racionais tipo $a + __ = 1$ (com a racional na forma decimal menor que 1: 0,5; 0,25; 0,75)

- a. $0,1 + 0,9 = 1,0$
- b. $0,2 + 0,8 = 1,0$
- c. $0,25 + 0,75 = 1,0$
- d. $0,3 + 0,7 = 1,0$
- e. $0,4 + 0,6 = 1,0$
- f. $0,5 + 0,5 = 1,0$
- g. $0,35 + 0,65 = 1,0$
- h. $0,45 + 0,55 = 1,0$
- i. $0,15 + 0,85 = 1,0$
- j. $0,18 + 0,82 = 1,0$

CM 4

Multiplicações de naturais por 10, 100, 1000 e 10 000

- a. $50 \times 10 = 500$
- b. $50 \times 100 = 5\,000$
- c. $50 \times 1\,000 = 50\,000$
- d. $50 \times 10\,000 = 500\,000$
- e. $60 \times 10 = 600$
- f. $70 \times 100 = 7\,000$
- g. $80 \times 1\,000 = 80\,000$
- h. $90 \times 10\,000 = 900\,000$
- i. $10 \times 10 = 100$
- j. $10 \times 10\,000 = 100\,000$

HORA DA RETOMADA

- 1 Compare e ordene, em ordem crescente, os números racionais na representação decimal

12,25 / 0,75 / 12,2 / 1,05 / 4

0,75	1,05	4	12,2	12,25
------	------	---	------	-------

- 2 Escreva a fração representada pelas cores, com relação ao todo:

- a) Amarelo: $\frac{64}{100}$
- b) Azul: $\frac{4}{100}$
- c) Laranja: $\frac{11}{100}$
- d) Cinza: $\frac{21}{100}$

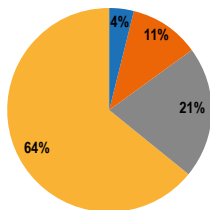


Ilustração: NÚCIA

A Hora da Retomada é um momento de avaliação, onde os estudantes terão a possibilidade de acompanhar suas aprendizagens, verificar e mapear o que já aprenderam e o que ainda precisam de apoio do professor.

Nesse sentido, você pode montar uma ficha contendo os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para que os próprios estudantes possam ver o que já sabem e indicar para o professor o que ainda não aprenderam.

5º ANO

149

3 Escreva o nome dos polígonos:

- a) Formado por 4 lados e 4 vértices: Quadrilátero
- b) Formado por 8 lados e 8 vértices: Octógono
- c) Formado por 5 lados e 5 vértices: Pentágono

4 Classifique as figuras de acordo com o número de ângulos internos:

Ilustrações: Luciana Rocha

TriânguloHexágonoRetângulo

5 Compare as frações utilizando os sinais de: igual (=), maior que (>) ou menor que (<).

a) $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

b) $\frac{3}{4} > \frac{7}{10}$

c) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

6 José recebeu R\$ 3 500,00 do salário mensal. Pagou o aluguel de R\$ 1 200,00, gastou R\$ 870,00 em alimentação e R\$ 821,00 na prestação de seu automóvel. Quanto sobrou para as demais despesas da casa?

Sobrou R\$ 609,00

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

GEOMETRIA

- (EF05M18) Analisar similaridades e diferenças entre polígonos, considerando seu número de lados e de ângulos, nomeá-los e representá-los.
- (EF05M23) Explorar ângulos retos, agudos e obtusos em polígonos utilizando diferentes procedimentos, com ou sem tecnologias digitais.

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M34) Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro

UNIDADE 6

Na unidade 6 os estudantes irão conhecer um pouco da história de Tarsila do Amaral uma grande artista brasileira que, através de seus contornos geométricos, representou com graça a cultura e o povo brasileiro. No ano de 2018, ela ganhou projeção internacional com a exposição no Museum of Modern Art (MoMA) com a mostra monográfica Tarsila do Amaral: Inventing Modern Art in Brazil.



Para saber mais leia reportagem do Estadão: <https://cultura.estadao.com.br/noticias/artes,tarsila-do-amaral-ganha-primeira-exposicao-importante-nos-eua,70002176553>

No trabalho com a geometria, os estudantes poderão observar como Tarsila utilizou as características do cubismo aprendidas na Europa no contato com grandes mestres, incluindo Pablo Picasso. Nesse processo, os estudantes irão identificar circunferência e seus principais elementos: diâmetro, raio, centro, mas também, irão representá-la.

Os estudantes também farão investigações para observar polígonos e poderão verificar que eles podem ser sempre compostos ou decompostos por figuras triangulares, o que pode possibilitar a elaboração de desenhos belíssimos.

Além disso, os estudantes irão perceber que nos problemas de composição e decomposição de figura em triângulos, há a possibilidade de construção de inúmeras figuras e todas soluções apresentadas

estão corretas. Isso permite mostrar e desmistificar que na Matemática há apenas uma resposta correta para problemas apresentados.

Nesta unidade, os estudantes também serão desafiados a resolver e elaborar problemas envolvendo a área de figuras planas, como retângulos e quadrados desenhados em malhas quadriculadas. A malha quadriculada auxilia na comparação de superfícies e possibilita encontrar o resultado da área através da contagem dos quadradinhos. Além da contagem, outro procedimento bastante utilizado no cálculo de área em malhas quadriculadas é o da composição e da decomposição de figuras conhecidas. Outro aspecto importante nesse processo é que dependendo da figura, ou da disposição dela, seria muito difícil calcular sua área sem o uso da malha quadriculada.

Na unidade 6, os estudantes terão a oportunidade de investigar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração.

No final há quatro atividades de cálculo mental como objetivo de ampliação do repertório de cálculo dos alunos. A sugestão é que ela seja feita uma vez por semana. O professor pode propor esses cálculos que foram sugeridos, mas também propor outros, cuja dificuldade tenha sido mapeada.

Outra sessão presente no material é a Hora da Retomada, com o objetivo do próprio estudante ir acompanhando o seu processo de aprendizagem. Para isso

o professor pode disponibilizar para o estudante uma ficha que contenha os objetivos de aprendizagem de cada questão e o próprio estudante vai verificando o que conseguiu realizar, quais sentiu facilidade e quais ainda precisa de apoio do professor.

Além de conhecerem um pouco da vida e da obra de Tarsila do Amaral, os estudantes irão aprofundar seus conhecimentos sobre os números racionais de uso mais frequente, tanto na representação fracionária quanto decimal, de maneira que possam perceber que um mesmo número racional pode ser escrito dessas duas maneiras.

Os estudantes irão investigar a equivalência entre duas ou mais frações, observando suas representações em desenhos. Essas representações devem permitir que os estudantes percebam que, apesar da escrita numérica ser diferente, muitas dessas frações são equivalentes. Nessas investigações eles também irão levantar algumas condições para que uma fração seja equivalente a outra.

Nesta unidade, os estudantes também irão realizar cálculos envolvendo adição, subtração com números racionais na representação decimal, utilizando para isso diferentes procedimentos como: o cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas convencionais e o de tecnologias digitais, principalmente, o uso de calculadora para validar ou não os resultados encontrados.

UNIDADE 6

Nesta Unidade, vamos conhecer as amigas Mirian e Mariana, que estudam na mesma turma e gostam muito de Matemática! Com elas, estudaremos um pouco mais sobre: os números racionais, as figuras geométricas planas. Para tanto, faremos algumas investigações matemáticas. Aprenderemos alguns conteúdos utilizando jogos ou compondo figuras.



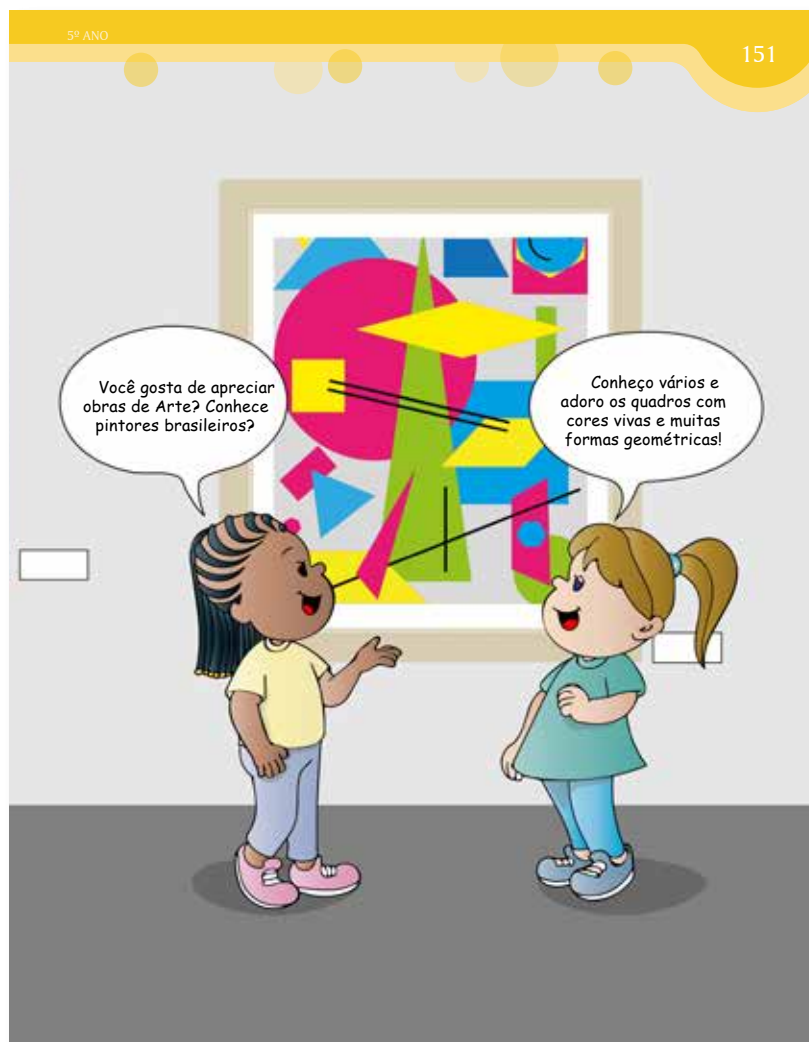
Objetivos da Unidade

- (EF05M04). Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.
- (EF05M05) Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição.
- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos e pelo uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Procedimentos importantes

Antes de iniciar a Unidade:

- Leia e analise os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento relativos a cada sequência e os relacione com os Objetos de Conhecimento;
- Planeje as atividades com antecedência e verifique se precisa usar algum tipo de material de apoio (calculadora, régua, etc) e o disponibilize para os estudantes;
- Durante o planejamento, faça todas as atividades da sequência e antecipe possíveis dificuldades;
- Semanalmente, faça o planejamento da rotina semanal, analisando a sequência de atividade que será desenvolvida.



Objetivos da Unidade

- (EF05M19) Identificar uma circunferência, seus elementos (diâmetro, raio, centro) e representá-la.
- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.
- (EF05M33) Solucionar e elaborar problemas que envolvem medidas de áreas de figuras geométricas planas como retângulos ou quadrados desenhadas em malhas quadriculadas.
- (EF05M41) Investigar a validade da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição (ou subtração) e a mesma propriedade para a divisão em relação à adição (ou subtração), a partir da observação de regularidades.

Algumas observações:

- Antes do início de cada aula retome o que foi planejado para a atividade;
- Analise livros e outros materiais didáticos que você costuma utilizar e selecione atividades que complementem as sequências que serão desenvolvidas na semana com foco nos Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento;
- Não deixe de realizar atividades individuais e observar atentamente cada estudante;
- Não deixe de fazer sínteses do que foi estudado e situe os estudantes nos objetos de conhecimento tratados;
- Elabore tarefas simples e que permitam uma retomada do assunto tratado em casa, valorize sua realização e discussão, socializando os resultados mais interessantes e as dúvidas que surgirem.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – A beleza das composições de figuras geométricas

152

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

A beleza das composições de figuras geométricas

Mariana e Mirian visitaram, em um passeio da escola, um Museu de Artes. Conheceram obras de muitos artistas, brasileiros e estrangeiros. Ficaram encantadas com a presença da geometria nas obras. Elas observaram a forma circular em várias delas, principalmente nas obras de Tarsila do Amaral (1886-1973).

ATIVIDADE 1

Tarsila do Amaral (1886 – 1973) é um dos pintores mais importantes do Brasil. Foi precursora do Movimento Modernista Brasileiro. Suas obras tinham como característica o uso de cores vivas e a influência do uso das formas geométricas. Em suas obras abordava temas sociais e do cotidiano, paisagens e o folclore brasileiro. Ela afirmava que desejava ser “a pintora do Brasil”.



Mariana e Mirian eram muito curiosas e pesquisaram sobre as figuras geométricas planas existentes nas obras dessa artista e em várias outras.

As linhas curvas e as formas circulares, presentes nessas obras, e principalmente nas circunferências, chamaram a atenção das duas amigas.

- 1 Vamos ajudar Mariana e Mirian, escrevendo, a seguir, as características geométricas da circunferência.

As figuras como as laranjas trazem em seu contorno a lembrança de uma circunferência

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M19) Identificar uma circunferência, seus elementos (diâmetro, raio, centro) e representá-la.

Iniciaremos a unidade, conhecendo um pouco mais sobre a vida e a obra de Tarsila do Amaral, pintora brasileira importante que retratou as imagens do cotidiano para registrar o nosso folclore e os temas sociais, principalmente, aos ligados à classe operária entre o início e meados do século passado.

Atividade 1

Para esta primeira atividade, peça para um aluno ler o texto inicial, pergunte se já ouviram falar de Tarsila do Amaral. Veja quais dúvidas ou que curiosidades os estudantes têm sobre ela, e esclareça. Você pode também propor uma pesquisa na sala de informática para mostrar algumas imagens de quadros pintados por ela. Eles poderão ajudar os estudantes perceberem a influência do cubismo em suas obras e o quanto o uso das figuras ge-

ométricas influenciou o trabalho de Tarsila, sendo este o disparador dos próximos conhecimentos sobre a geometria. As atividades podem ser feitas de forma coletiva. Torna-se importante estar atento à nomenclatura usada, os estudantes podem não saber a diferença entre círculo e circunferência e, nesse momento, é importante discutir esses conceitos.

Círculo e circunferência são dois termos da geometria que muitas vezes são tratados como sinônimos, mas são elementos geométricos distintos.

A circunferência é uma "linha curva fechada que limita um círculo".



Circunferência



Círculo

5º ANO

153

- 2 Miriam procurou, em casa, outros objetos que lembram a circunferência e encontrou alguns. Faça o mesmo.



Liste alguns dos objetos que você encontrou:

Resposta pessoal

- 3 Depois, pegou uma moeda de um real e circulou seu contorno com um lápis. Que figura se formou? Faça você também e, se tiver uma moeda, utilize-a.

Uma circunferência.

Elas descobriram que, se contornarem com um barbante uma laranja ou uma moeda, por exemplo, obteriam formas parecidas. A figura traçada chama-se **circunferência**. É uma figura plana que tem um ponto central (centro) e todos os seus pontos distam a mesma medida desse centro. Essa é a medida do **raio**. E o **diâmetro** equivale ao dobro do raio, é o segmento que passa pelo centro. Vamos conhecer esses elementos!

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M19) Identificar uma circunferência, seus elementos (diâmetro, raio, centro) e representá-la.

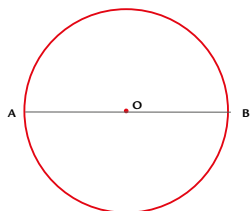
154

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 2

Veja a circunferência que Mariana desenhou! Ela marcou o centro da circunferência com um ponto, chamou-o de **O** e marcou mais dois pontos na circunferência: ponto **A** e ponto **B**.

Veja como ficou a figura que Mariana desenhou: O ponto **O** é o centro da circunferência. A linha reta traçada do ponto **A** até **B**, passando por **O** é chamada de diâmetro. A linha reta que vai do ponto **O** até um ponto qualquer da circunferência, como o ponto **B** ou o **A**, é chamada de raio.



- 1 Meça, com a régua, o diâmetro e o raio dessa circunferência. O que você percebeu? Discuta em turma o que foi aprendido sobre a circunferência. Vocês poderão fazer uma lista com os fatos aprendidos. Essa lista pode ser acompanhada de desenhos. Deem um título para a produção.

Produção de texto coletivo.

Atividade 2

A atividade 2 traz os conceitos de circunferência e seus elementos constitutivos: raio e diâmetro. Verifique se compreenderam que o diâmetro é o dobro do raio, ou que o raio é a metade do diâmetro e que é importante indicar com letras maiúsculas o início e final do segmento de reta que indica o diâmetro.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M19) Identificar uma circunferência, seus elementos (diâmetro, raio, centro) e representá-la.

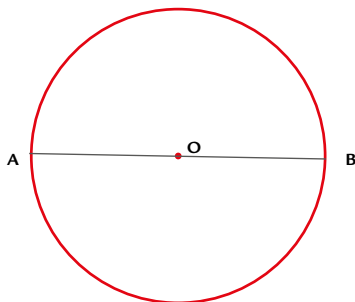
Cabe também ressaltar que o raio também é um segmento de reta e que também é representado por duas letras maiúsculas, uma que indica o centro da circunferência e outra que indica um ponto da própria circunferência.

Os estudantes podem realizar esta atividade em dupla de maneira que eles possam trocar informações sobre o desenvolvimento do item 1.

5º ANO

155

- 2 Trace outro diâmetro nessa circunferência e identifique, com letras, seus extremos. Meça o comprimento desse segmento. Repita o processo, traçando outro segmento, que passe por O, marcando mais dois pontos na circunferência. Compare as medidas das linhas retas que você obteve com a medida do segmento AB (diâmetro) da circunferência, traçado anteriormente. Elas são iguais? Por quê? Escreva o que descobriram ao comparar essas medidas.



A comparação entre as duas circunferências depende do diâmetro da circunferência traçada.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M19) Identificar uma circunferência, seus elementos (diâmetro, raio, centro) e representá-la.

No item 2, será realizada a síntese da aprendizagem sobre circunferência e o texto com as informações podem ser organizadas de forma coletiva e pode ser elaborado, inclusive, um cartaz com os conceitos aprendidos.

Nessa atividade, os estudantes irão construir dois diâmetros, e devem verificar que suas respectivas medidas são iguais, mas que provavelmente as medidas desses diâmetros não são iguais aos da circunferência anterior.

156

MATEMÁTICA

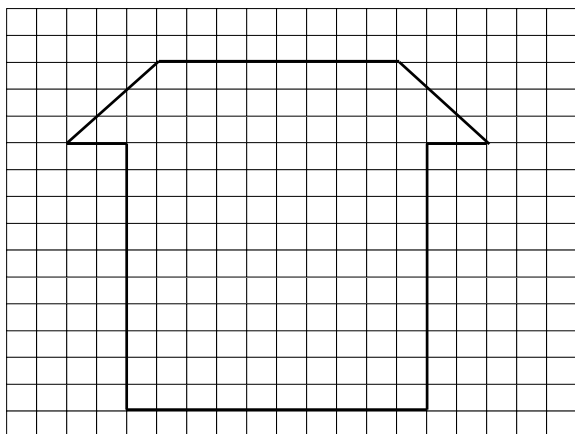
- 3 Mariana mediu o diâmetro do seu bambolê e obteve 90 cm. Qual é a medida do raio desse bambolê?

45 cm

ATIVIDADE 3

- 1 Observe a representação do contorno de uma casa vista de frente na malha quadriculada. Miriam quer decompor essa figura em dois triângulos e dois quadriláteros. Ajude Miriam com esse desafio.

Construção do aluno



Atividade 3

Retome com os estudantes o conceito de polígono:

Uma figura plana é considerada um polígono regular se ela for formada por segmentos de reta consecutivos e não lineares e se esses segmentos formarem uma figura fechada.

As atividades de decomposição são interessantes e podem proporcionar inúmeras representações pelos

estudantes. Nesse sentido, sugerimos organizar a turma inicialmente em dupla para que possam discutir no item 1 que possibilidades teriam para decompor a casa em quadrados e triângulos.



Para saber mais leia as Orientações didáticas do Currículo da Cidade, vol. 2 p. 88-90.

Eixo Estruturante

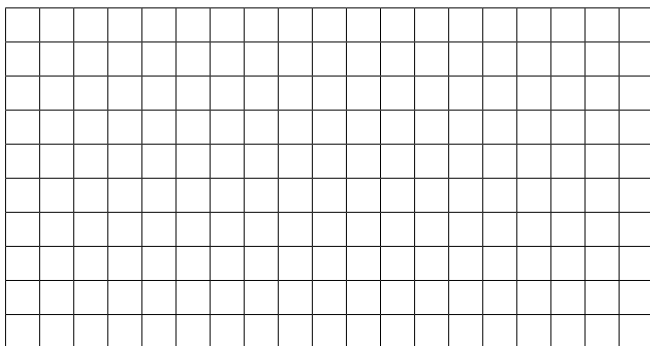
GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

5º ANO

157

- 2 Agora, componha uma figura utilizando apenas triângulos.



- a) Que figura você desenhou?

Construção do aluno

- b) Quantos triângulos você utilizou para compor a figura?

Construção do aluno

ATIVIDADE 4

Miriam pesquisou, na internet, e descobriu algumas curiosidades sobre outros artistas da Arte Moderna Brasileira.

Alfredo Volpi (1896-1988) foi um pintor ítalo-brasileiro. Ele nasceu na Itália, mas veio para o Brasil ainda bebê. Foi considerado um dos mais destacados pintores da Segunda Geração da Arte Moderna Brasileira. Suas obras são dominadas pelas cores e as bandeirinhas multicoloridas se tornaram sua marca registrada.



Adaptado de https://www.ebiografia.com/alfredo_volpi/. Acesso em 18 abr. 2018.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

No item 2, em duplas, cada estudante poderia fazer o seu próprio desenho e depois propor que troquem seus desenhos para que cada um pense na decomposição da figura em triângulos.

Depois que cada dupla discutiu como pensou na decomposição do desenho do colega, socialize as

propostas organizadas pelas duplas no item a, mas também, alguns desenhos do item b, de maneira que os estudantes possam perceber que não há uma única resposta para o problema proposto.

158

MATEMÁTICA

- 1 Miriam desafiou sua amiga a descobrir em quantos triângulos uma bandeirinha poderia ser decomposta. Faça você o desenho de uma bandeirinha e apresente soluções para esse desafio. Tente decompor o polígono que forma a bandeirinha em 2 ou mais triângulos.

Construção do estudante.

- 2 Miriam precisa compor a figura, a seguir, com material reciclável, mas ela só tinha pedaços triangulares.

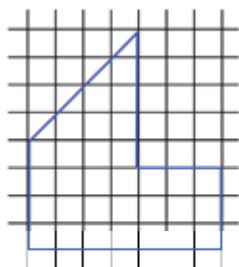


Ilustração: Patricia Pereira

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

O item 1 de um a 5 podem ser discutidos em dupla. Inicialmente, peça que um estudante leia todos os itens e verifique se compreenderam o que para ser realizado. Depois, cada dupla irá discutir e registrar as possibilidades de construção que pensaram.

Logo após, socialize as discussões feitas e algumas decomposições organizadas pelas duplas.

5º ANO

159

Você acha que é possível compor essa figura utilizando somente triângulos? Por quê?

Sim, com os triângulos, e a partir dele se podem formar quadriláteros, pentágonos, hexágonos entre outras.

3 Agora faça uma ou mais decomposições da figura, ajudando Miriam.

Construção do aluno.

4 Em cada caso, quantos triângulos você utilizou nessa decomposição?

Construção do aluno.

5 Qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares? Converse com a turma e registre o que foi aprendido sobre isso.

Sim, é sempre possível decompor um polígono em figuras triangulares.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

Com a comparação das resoluções, eles podem perceber que nem sempre há uma única resposta para um problema proposto e todas as que foram discutidas no coletivo apresentam uma solução correta.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Brincando e aprendendo com as frações

160

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

Brincando e aprendendo com as frações

ATIVIDADE 1

Miriam e Mariana estavam brincando com um material utilizado nas aulas de Matemática, denominado *Material Cuisenaire*, ou Barrinhas Coloridas. O material é composto de barras coloridas, geralmente de madeira. Foi criado pelo educador belga Emile-Georges Cuisenaire (1891 – 1980). As barrinhas não tem divisão em unidades e seus tamanhos variam de 1 até dez. Cada tamanho corresponde a uma cor específica, como pode ver na imagem.

Elas fizeram uma montagem com algumas peças do material e escreveram as frações correspondentes a cada uma das barrinhas. No caso que segue, comparam as barrinhas amarela, vermelha e laranja, considerando a barrinha de tamanho maior como o inteiro.



1 inteiro				
$\frac{1}{2}$				
$\frac{1}{5}$				

Elas perceberam que precisavam de 2 barrinhas amarelas para compor a laranja, considerando o inteiro nesse caso. Concluíram também que cada barrinha amarela pode ser representada pela fração $\frac{1}{2}$. Também perceberam que precisam de 5 barrinhas verde para formar um inteiro e que cada barrinha verde pode ser representada pela fração $\frac{1}{5}$. Também concluíram que $\frac{1}{2}$ é maior que $\frac{1}{5}$.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

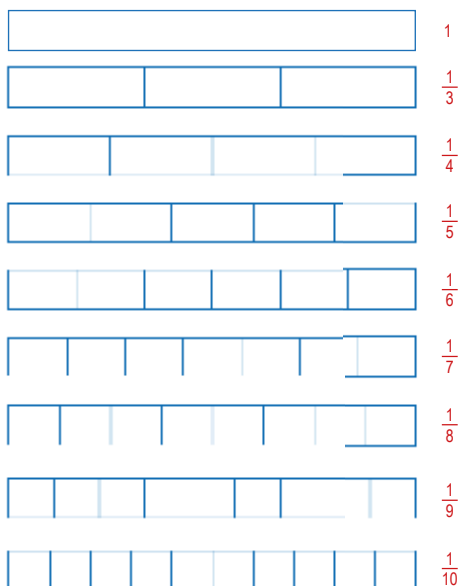
- (EF05M04). Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

Professor, peça a um aluno para fazer a leitura da atividade e verifique se compreenderam o que era para ser feito. Tire as eventuais dúvidas e organize-os em duplas para continuar a realização da atividade. Depois, socialize os resultados.

5º ANO

161

- 1 Faça como as meninas. Escreva, nas tiras a seguir, a fração correspondente a cada parte da barrinha, com relação ao total de partes que cada uma delas tem.



- 2 O que você observou nas frações que você escreveu?

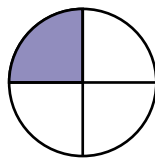
Cada parte corresponde 1 unidade do total de partes divididas. Quanto mais divisões o inteiro tiver, menor será a fração.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04). Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

Para os primeiros itens, seria importante que fosse retomado o conceito e o significado na escrita do número racional representado na forma fracionária. A fração dentre os diversos significados, pode ser definida como número usado para representar as partes de um valor inteiro, ou seja, se um inteiro for dividido em partes iguais, o número que irá representar cada uma das partes que este inteiro foi dividido será chamado de número fracionário. Dê alguns exemplos e retome também o significado da escrita do número fracionário. Por exemplo:



$$\frac{1}{4}$$

onde 1 é chamado de numerador, número de partes pintada.

4 é chamado de denominador, número de partes que foi dividido o inteiro.

162

MATEMÁTICA

3 Recorra às frações e às tiras para responder às próximas questões:

a) Qual é a maior fração: $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$? Explique.

$\frac{1}{3}$

b) Qual é a maior fração: $\frac{1}{10}$ ou $\frac{1}{5}$? Explique.

$\frac{1}{5}$

c) Junte-se com um colega e explique o que acontece quando comparamos frações com numeradores iguais e com denominadores diferentes.

Resposta pessoal

d) Qual é a menor fração: $\frac{1}{3}$ ou $\frac{2}{6}$? Explique.

São frações equivalentes.

e) Qual é a maior fração: $\frac{1}{5}$ ou $\frac{2}{10}$? Explique.

São frações equivalentes.

Mirian descobriu que as frações que representam a mesma parte do mesmo inteiro são chamadas de frações equivalentes.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M05) Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição.

Realizar as atividades em dupla é uma boa opção. É importante chamar atenção dos alunos na relação entre as partes em que foi dividido o inteiro e número de partes que foram pintadas, de maneira que percebam que quanta mais partes o inteiro for dividido, menor será a unidade correspondente a uma das partes dessa fração.

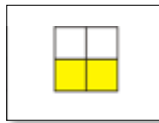
Esta é uma dúvida bastante frequente dos alunos, uma vez que uma das referências utilizadas é a da quantificação de elementos no Sistema de numeração decimal (SND), que quanto maior o número, maior também será a quantidade de elementos que ele terá. Quando se trata dos números racionais essa relação não será mais a mesma.

5º ANO

163

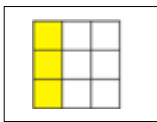
ATIVIDADE 2

Mariana ganhou um jogo novo! Era um jogo da memória com frações. Esse jogo era composto por cartas contendo frações diferentes que expressam as mesmas quantidades iguais ou a mesma parte do inteiro. Elas começaram a brincar e Mariana virou esta carta:

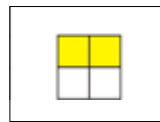


- 1 Assinale qual a carta, a seguir, que ela deve obter para conseguir formar um par com a que tirou, ou seja, que representa uma fração equivalente à obtida anteriormente.

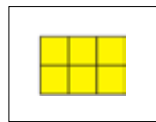
a)



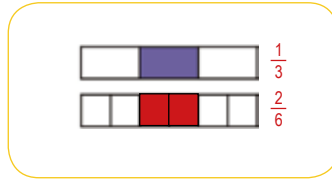
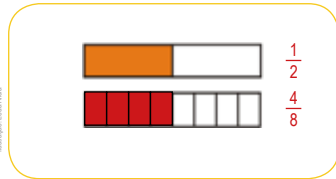
b) X



c)



- 2 Pinte as tirinhas abaixo formando uma fração que seja equivalente à fração apresentada acima. Escreva as frações correspondentes.



Eixo Estruturante

NÚMEROS

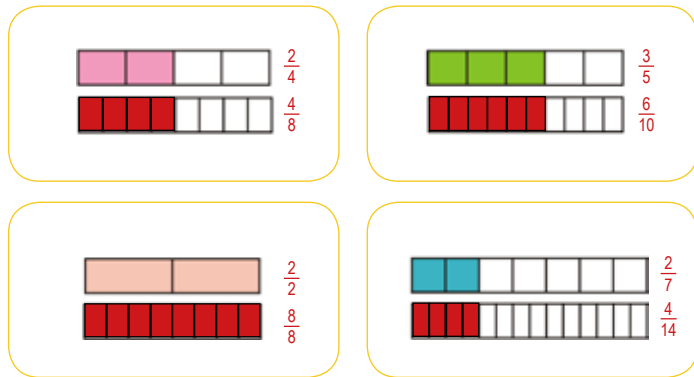
- (EF05M05) Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição.

Na atividade 2, também seria interessante que os estudantes estivessem em dupla, mas antes disso, inicie a atividade pedindo que um aluno faça a leitura e

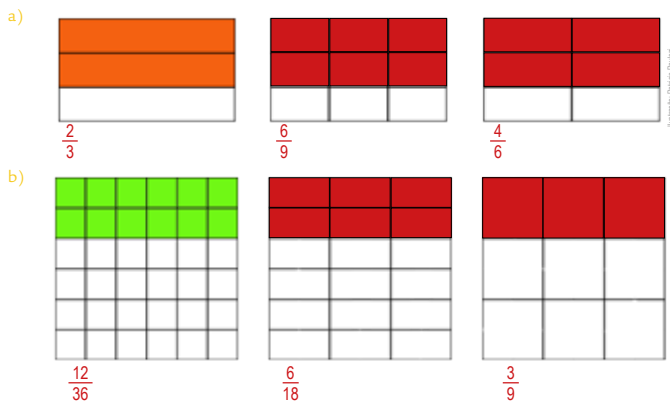
verifique se há alguma dúvida. É importante destacar que a equivalência não indica uma igualdade em todos os contextos.

164

MATEMÁTICA



- 3 Mariana pintou o primeiro quadro, obtendo uma fração. Agora, Miriam precisa pintar os demais para que as frações fiquem equivalentes e escrever as frações. Vamos ajudá-la!



Eixo Estruturante

NÚMEROS

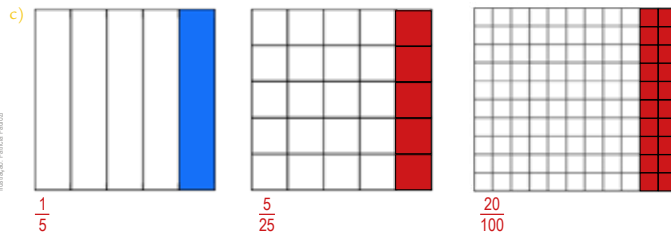
- (EF05M05) Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição.

No item 2, os estudantes irão perceber que estas frações são equivalentes, pois, apesar de serem escritas de maneira diferente, representam a mesma parte do todo.

Após a discussão destes itens, elabore uma síntese com os estudantes e peça para que um deles elabore um cartaz para deixar no mural da sala.

5º ANO

165



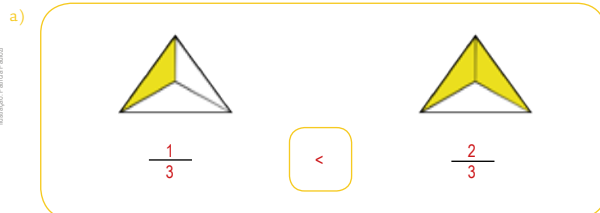
4 Complete escrevendo algumas frações equivalentes.

a) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16}$

b) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$

ATIVIDADE 3

1 Ajude as meninas a resolverem as atividades a seguir, escrevendo as frações representadas pelas partes pintadas das figuras e utilize os sinais de > (maior) ou < (menor) para fazer a comparação entre as frações.



Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M05) Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição.

Verifique se os estudantes compreenderam o conceito, pois diferentemente dos números naturais, os números racionais possuem diferentes representações escritas para um mesmo número e este é um conceito difícil para os estudantes.



Para saber mais sobre essas dificuldades relacionadas ao ensino dos números racionais leia: As orientações didáticas do Currículo da Cidade, Vol.1 p.109-116.

166

MATEMÁTICA

b)



$$\frac{3}{5}$$

>



$$\frac{1}{5}$$

Isaac Ribeiro / Projeto Proclama

c)



$$\frac{3}{4}$$

>



$$\frac{2}{4}$$

Nathália Ribeiro / Projeto Proclama

d)



$$\frac{4}{6}$$

>



$$\frac{1}{6}$$

Nathália Ribeiro / Projeto Proclama

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04). Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

Professor, esta atividade pode ser resolvida coletivamente, peça que um estudante leia o item 1 e vá fazendo perguntas como: *qual das figuras representam a maior quantidade do todo? Como vocês sabem? Algum es-*

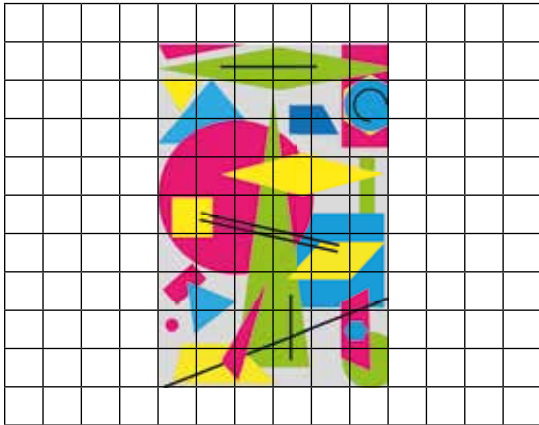
tudante chegou a mesma conclusão, mas pensou de alguma maneira diferente?

Depois das discussões, peça que registrem uma síntese dessas descobertas.

168

MATEMÁTICA

- 1 Mariana fez um desenho, em uma malha quadriculada.



Considerando o quadradinho como uma unidade de área, qual é a área da região ocupada por essa imagem? Qual fração representa a área ocupada pela imagem com relação à malha quadriculada?

54 u. a. ou $\frac{54}{154}$

ATIVIDADE 2

- 1 Miriam e Mariana estão desenhando quadriláteros, utilizando o quadradinho da malha como unidade de medida de área. Faça como elas: desene na malha quadriculada, a seguir, um retângulo contendo 15 unidades de área.

Atividade 2

Na atividade 2 seria interessante se os estudantes estivessem em dupla para que possam discutir as diferentes possibilidades de representar uma nova figura como área equivalente.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

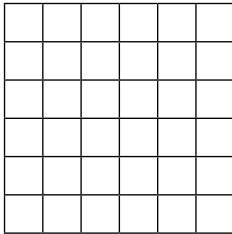
- (EF05M33) Solucionar e elaborar problemas que envolvem medidas de áreas de figuras geométricas planas como retângulos ou quadrados desenhadas em malhas quadriculadas.

Deixe que eles discutam e façam as representações, o importante é que consigam justificar as suas representações e verifiquem que também há mais de uma resposta correta.

5º ANO

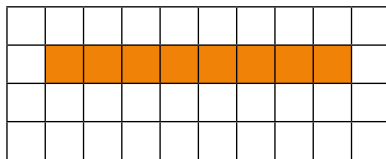
169

Os estudantes podem
representar de diferentes
formas:
Um retângulo 3×5 ou
de 5×3 .



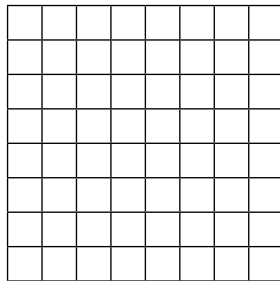
- 2 Agora, desenhe, na malha abaixo, um retângulo cujas medidas dos lados sejam diferentes das medidas do retângulo representado, mas com a mesma área que ele.

Um retângulo de
 2×4 ou de 4×2
ou mesmo de 8×1



- 3 Na malha quadriculada a seguir, utilize o quadradinho como uma unidade de medida de área e desenhe um quadrado com área igual a 16 unidades.

Há retângulos
de 2×8 e 8×2 .



Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M33) Solucionar e elaborar problemas que envolvem medidas de áreas de figuras geométricas planas como retângulos ou quadrados desenhados em malhas quadriculadas.

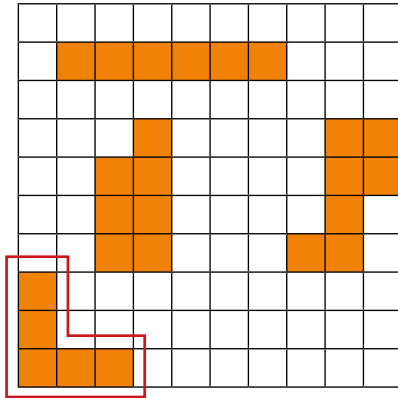
Peça que os estudantes desenhem algumas das representações e discuta com eles para que percebam que há várias representações que correspondem a mesma área, mas que há limitador na representação

do item 3, já que a malha é de 8×8 , caso ela fosse maior ainda haveria a possibilidade da representação de um retângulo de 1×16 ou 16×1 .

170

MATEMÁTICA

- 4 Circule a figura que tem a menor área.



Explique como você fez para descobrir.

ATIVIDADE 3

Mariana e Miriam estavam calculando a área de superfícies de algumas figuras, utilizando o quadradinho da malha quadriculada como uma unidade de área.

Atividade 3

A atividade 3 pode ser realizada individualmente, uma vez que é uma atividade de contagem de quadradinhos para verificar a área total de cada figura.

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M33) Solucionar e elaborar problemas que envolvem medidas de áreas de figuras geométricas planas como retângulos ou quadrados desenhados em malhas quadriculadas.

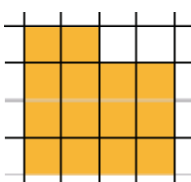
Durante a realização da atividade, procure circular e veja quais dúvidas aparecem, anote-as para que durante a socialização possam ser retomadas.

5º ANO

171

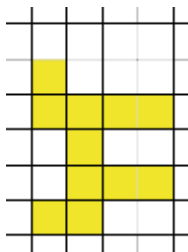
1 Faça como Mariana e calcule a área das figuras.

a)



14 u.a

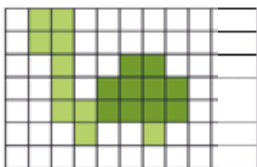
b)



11 u.a

2 Utilize o quadradinho como unidade de medida de área e calcule a área das figuras abaixo.

a)



10 u.a - Verde claro
10 u.a - Verde escuro

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M33) Solucionar e elaborar problemas que envolvem medidas de áreas de figuras geométricas planas como retângulos ou quadrados desenhadas em malhas quadriculadas.

As orientações são semelhantes à da página anterior, no entanto, como as figuras são maiores, ou seja, apresentam maior número de quadradinhos, é importante que os estudantes estabeleçam um critério para não se perderem na contagem.

Retome isto no fechamento, discutindo a importância de organizar esta contagem para descobrir a área dessa figura.

172

MATEMÁTICA

b)

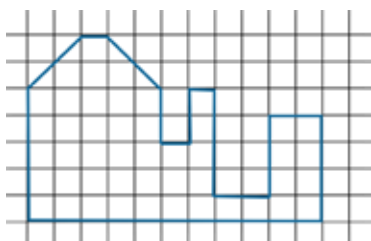


Ilustração: Patrícia Pinheiro

49 u.a

c)

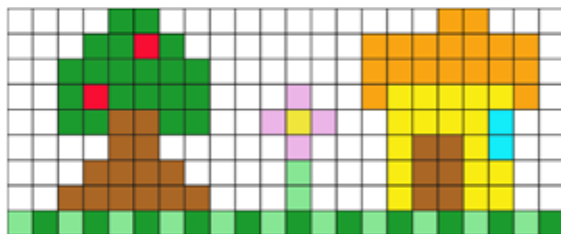


Ilustração: Patrícia Pinheiro

108 u.a

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos e pelo uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Se houver possibilidade estabeleça uma parceria com o(a) Professor(a) de Artes para o desenvolvimento de obras de arte que fazem uso de padrões geométricos, em especial, os mosaicos quadriculados.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Resolvendo cálculos

5º ANO

173

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

Resolvendo cálculos

ATIVIDADE 1

Mariana e Miriam estão utilizando as cartelas de operações matemáticas para treinar e aprimorar as estimativas.

- 1) Faça a estimativa e pinte a alternativa que apresenta o resultado mais próximo do correto.

a) $123,05 + 47,23 =$	150	130	155
b) $31,9 + 23 =$	50	55	60
c) $19,77 + 8,20 =$	28	29	30
d) $13,55 - 2,71 =$	10	15	20
e) $32,45 - 12,75 =$	40	30	20
f) $360,26 - 109,87 =$	250	300	350

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos e pelo uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Atividade 1

Explore as estratégias de arredondamento para que os estudantes não precisem utilizar os algoritmos da adição e da subtração. É importante destacar as quantidades menores que 1 para indicar o arredondamento para mais ou para menos.

174

MATEMÁTICA

**Calcule**

Utilize a calculadora para verificar e validar suas respostas na atividade anterior.

ATIVIDADE 2

Mariana e Miriam estavam participando de uma atividade utilizando cartelas que tinham operações com números racionais expressos na forma decimal. Elas sorteavam as cartelas e resolviam as operações indicadas. Veja as cartelas sorteadas, resolva cada operação e, depois, utilize uma calculadora para conferir os resultados.

a)	$35,43 + 21,17 =$	56,6
b)	$19 - 3,7 =$	15,3
c)	$34,718 - 5,054 =$	29,664
d)	$84,05 + 169,32 =$	253,37

Atividade 2

A atividade 2 tem por objetivo desenvolver o cálculo aproximado, fazendo com que os estudantes possam organizar diferentes procedimentos de cálculo que permitam uma melhor estimativa do resultado.

Não está em jogo aqui o valor exato da operação de adição ou de subtração, mas sim, fazer com que

os estudantes busquem recursos de cálculo que permitam verificar dentre os resultados apresentados àquele que traz uma melhor aproximação.

Durante a socialização, pergunte para os estudantes como pensaram para descobrir a melhor aproximação e apresente essas possibilidades, pois isso ajudará na ampliação do repertório de cálculo.

Eixo Articulador**PROCESSOS MATEMÁTICOS**

- (EF05M41) Investigar a validade da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição (ou subtração) e a mesma propriedade para a divisão em relação à adição (ou subtração), a partir da observação de regularidades.

5º ANO

175

ATIVIDADE 3

Para uma atividade, veja as cartelas que Mariana separou.

$5 \times (8 + 2) =$
$5 \times 8 + 5 \times 2 =$

- 1 Qual é a relação existente entre os resultados dessas cartelas? Explique.

As cartelas tem o mesmo resultado

- 2 Mariana ficou curiosa para saber se acontecia a mesma coisa com outros números e fez alguns cálculos. Faça você também.

$3 \times (2 + 5) = 21$	$3 \times 2 + 3 \times 5 = 21$
$2 \times (8 - 5) = 6$	$2 \times 8 - 2 \times 5 = 6$
$(3 + 2) \times 4 = 20$	$3 \times 4 + 2 \times 4 = 20$
$(8 - 6) \times 5 = 10$	$8 \times 5 - 6 \times 5 = 10$

- 3 O que podemos concluir ao observar os cálculos? Converse com a turma e registre as conclusões.

Ao distribuímos a operação de multiplicação em relação a adição ou em relação a subtração, os resultados permanecem os mesmos.

Eixo Articulador

PROCESSOS MATEMÁTICOS

- (EF05M41) Investigar a validade da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição (ou subtração) e a mesma propriedade para a divisão em relação à adição (ou subtração), a partir da observação de regularidades.

Atividade 3

A atividade 3 também envolve o trabalho com cálculo, no entanto, o foco é que os estudantes possam perceber que a operação de multiplicação possui

uma propriedade chamada distributiva da multiplicação em relação à adição ou em relação à subtração e que ao colocá-la em prática, seu resultado final será o mesmo.

176

MATEMÁTICA



TO ME NOTA

Mariana descobriu que essa era uma propriedade importante denominada de propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição ou em relação à subtração.

Mas ela queria saber mais, será que essa propriedade também é válida para a divisão?

ATIVIDADE 4

- 1 Mariana fez algumas investigações. Faça você também.

a) $10 : (2 + 5) = 1,42$	b) $10 : 2 + 10 : 5 = 7$
c) $12 : (4 + 3) = 1,71$	d) $12 : 4 + 12 : 3 = 7$
e) $(8 + 2) : 2 = 5$	f) $8 : 2 + 2 : 2 = 5$
g) $(9 - 6) : 3 = 1$	h) $9 : 3 - 6 : 3 = 1$

- 2 O que você pode concluir?

A propriedade não se aplica à divisão.

Eixo Articulador

PROCESSOS MATEMÁTICOS

- (EF05M41) Investigar a validade da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição (ou subtração) e a mesma propriedade para a divisão em relação à adição (ou subtração), a partir da observação de regularidades.

Atividade 4

Na atividade 4 o foco é que os estudantes percebam que a propriedade distributiva só é válida em relação a adição ou a subtração. É importante utilizar a calculadora para realizar os cálculos rapidamente mantendo o foco na investigação.

5º ANO

177

**TOME NOTA**

Mariana descobriu que a propriedade distributiva da divisão em relação à adição ou subtração só é válida quando a divisão estiver à direita dos parênteses.

Depois dessas descobertas, cada vez que ela tinha que resolver uma expressão envolvendo a propriedade distributiva, ela escolhia o modo de resolver, mentalmente, que deixava os cálculos mais simples.

Observe a tabela de Mariana e assinale o cálculo mental que você julga ser o mais fácil, em cada caso.

Resposta pessoal

a) $2 \times (20 - 19) =$	b) $2 \times 20 - 2 \times 19 =$
c) $2 \times (23 + 27) =$	d) $2 \times 23 + 2 \times 27 =$
e) $(60 + 45) : 15 =$	f) $60 : 15 + 45 : 15 =$
g) $(120 - 60) : 6 =$	h) $120 : 6 - 60 : 6 =$

Eixo Articulador**PROCESSOS MATEMÁTICOS**

- (EF05M41) Investigar a validade da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição (ou subtração) e a mesma propriedade para a divisão em relação à adição (ou subtração), a partir da observação de regularidades.

CÁLCULO MENTAL

Resolva os cálculos mentalmente e anote os resultados nos quadros abaixo, indicados pelo seu professor ou professora.

CM 1

Calcular divisões de números naturais por 10 e 100.

- a. $10 : 10 = 1$
- b. $100 : 10 = 10$
- c. $20 : 10 = 2$
- d. $200 : 10 = 20$
- e. $200 : 100 = 2$
- f. $500 : 10 = 50$
- g. $500 : 100 = 5$
- h. $800 : 10 = 80$
- i. $800 : 100 = 8$
- j. $1000 : 100 = 10$

CM 2

Resolver cálculos de adições com números racionais na representação decimal do tipo $10 + a$.

- a. $10 + 0,1 = 10,1$
- b. $10 + 0,25 = 10,25$
- c. $10 + 1,1 = 11,1$
- d. $10 + 2,25 = 12,25$
- e. $10 + 6,01 = 16,01$
- f. $10 + 10,05 = 20,05$
- g. $10 + 100,2 = 110,2$
- h. $10 + 83,07 = 93,07$
- i. $10 + 90,4 = 100,4$
- j. $10 + 990,012 = 1000,012$

CM 3

Resolver cálculos de subtrações com números racionais na representação decimal do tipo $10 + a$.

- a. $10 - 0,1 = 9,9$
- b. $10 - 1,1 = 8,9$
- c. $10 - 2,1 = 7,9$
- d. $10 - 3,1 = 6,9$
- e. $10 - 2,2 = 7,8$
- f. $10 - 3,3 = 6,7$
- g. $10 - 4,4 = 5,6$
- h. $10 - 5,5 = 4,5$
- i. $10 - 6,6 = 3,4$

CM 4

Adição de racionais tipo $a + \underline{\hspace{1cm}} = 10$ (com a racional na forma decimal menor que 1: 0,5; 0,25; 0,75).

- a. $0,5 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$
- b. $0,6 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$
- c. $0,7 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$
- d. $0,8 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$
- e. $0,9 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$
- f. $0,91 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$
- g. $0,81 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$
- h. $0,71 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$
- i. $0,25 + \underline{\hspace{1cm}} = 10$

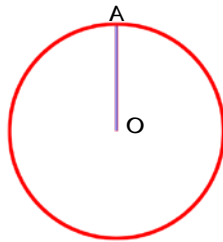
As atividades de cálculo mental propostas são sugestões para os professores. Elas podem ser acrescentadas ou modificadas de acordo com as necessidades de aprendizagens da turma.

5º ANO

179

HORA DA RETOMADA

- 1 Observe a figura, meça o segmento $\overline{OA}$ com a régua e responda.



- a) Qual é a medida do raio dessa circunferência?

2 cm de raio

- b) Qual é a medida do diâmetro dessa circunferência?

4 cm de diâmetro

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

GEOMETRIA

- (EF05M19) Identificar uma circunferência, seus elementos (diâmetro, raio, centro) e representá-la.

A Hora da Retomada é um momento de avaliação, onde os estudantes terão a possibilidade de acompanhar suas aprendizagens, verificar e mapear o que já aprenderam e o que ainda precisam de apoio do professor.

Nesse sentido, você pode montar uma ficha contendo os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para que os próprios estudantes possam ver o que já sabem e indicar para o professor o que ainda não aprenderam.

180

MATEMÁTICA

- 2 Escreva, na coluna da direita, a letra correspondente à fração que indica a parte pintada de cada uma das figuras, com relação à figura toda.

a) $\frac{3}{4}$

(C)



b) $\frac{5}{8}$

(A)



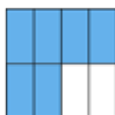
c) $\frac{1}{3}$

(B)



d) $\frac{6}{8}$

(D)



e) $\frac{4}{8}$

(E)



Ilustração: Patricia Paulucci

Eixo Estruturante

NÚMEROS

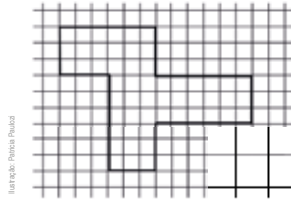
- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos e pelo uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

5º ANO

181

- 3 Determine a área da figura abaixo, utilizando o quadradinho como uma unidade de área.

A área é de 54 u.a.



- 4 Resolva os cálculos.

a) $324,00 - 194,50 = 129,50$

b) $2\,023,80 + 860,90 = 2\,884,70$

- 5 Resolva as expressões numéricas, utilizando a propriedade distributiva.

a) $5 \times (39 + 45) = 420$

b) $2 \times (406 - 37) = 738$

c) $(30 - 25) : 5 = 1$

d) $(148 - 48) : 4 = 25$

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos e pelo uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

UNIDADE 7

O futebol é uma paixão nacional, há inúmeros campeonatos: um nacional, os estaduais e muitos regionais. Nesta unidade, os estudantes irão estudar matemática conhecendo um pouco sobre as Copas do Mundo que de 4 em 4 anos mobilizam torcedores apaixonados por futebol no mundo todo.

Este tema provavelmente deve suscitar a curiosidade dos estudantes, como: qual país participou de todas as Copas do Mundo? Claro que foi o Brasil, desde 1930, ele está presente e é o único país que venceu 5 copas entre as 21 já realizadas.

Conhecerão também algumas condições que a FIFA (Fédération Internationale de Football Association) impõe aos países que desejam sediar a Copa do Mundo. Eles devem se candidatar pelo menos 6 anos antes da realização da Copa, para que seja possível construir ou reformar estádios de futebol e preparar a infraestrutura para receber os apaixonados por futebol.

Este contexto estará presente na proposição das atividades para que os estudantes possam investigar a condição de equivalência entre duas ou mais frações, utilizando representações gráficas para levantar evidências que mostrem estas condições tanto na forma escrita como oralmente.

A ideia de equivalência de frações é um dos conceitos que os estudantes têm apresentado mais dificuldades, isto pode ser atribuído à falta de compreensão de alguns significados das frações. O conceito de fração equivalente é muito importante na comparação de

frações quando se deseja saber se uma fração é menor, igual ou maior que a outra. Para que este conceito seja desenvolvido os estudantes também precisam compreender os significados dos números racionais em suas diferentes representações (fracionária e decimal) e, também, saber ler e escrever estes números.

Outro tema que será explorado nesta unidade diz respeito a solucionar problemas envolvendo o cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias e as representações fracionárias e decimais. Essas situações estão presentes em nosso cotidiano e é importante trazê-las para a sala de aula, estabelecendo um diálogo entre os conhecimentos produzidos historicamente e a realidade como instrumento de análise e compreensão das situações que são vivenciadas.

Nesta unidade, estão previstas ainda o trabalho com a resolução de problemas envolvendo o significado das operações (+, -, x, :) com números racionais na representação decimal, e verificar se os resultados das soluções são compatíveis ou não com as perguntas apresentadas nas situações. Estes problemas ainda preveem o uso de diferentes estratégias como o uso de estimativas e arredondamentos e a calculadora para verificar a validação e a adequação dos resultados.

Nesta mesma linha de resolução de problemas, serão apresentadas algumas situações em que os estudantes precisarão solucionar problemas em que envolvam partilhas desiguais de quantidade, ou seja, resolverão problemas do campo multiplicativo, envolvendo a

multiplicação comparativa, utilizando os termos dobro, triplos, metades, entre outras e que você pode adaptar ou propor novas situações de acordo com as dificuldades apresentadas na sua turma.

Retomarão a composição e a decomposição de polígonos em triângulos e o trabalho com malhas quadriculadas, mas agora com o objetivo de ampliar ou reduzir figuras verificando se a nova figura formada é ou não semelhante a original.

Irão também trabalhar com a noção de volume através do empilhamento de cubos, estas primeiras noções ajudarão os estudantes a perceberem algumas regularidades que irão colaborar nas primeiras aproximações das sistematizações do cálculo de volume.

No final, há quatro atividades de cálculo mental como objetivo de ampliação do repertório de cálculo dos alunos. A sugestão é que ela seja feita uma vez por semana. O professor pode propor os cálculos que foram sugeridos, mas também propor outros, cuja dificuldade tenha sido mapeada.

Outra sessão presente no material é a Hora da Retomada, com o objetivo do próprio estudante ir acompanhando o seu processo de aprendizagem. Para isso, o professor pode disponibilizar para o estudante uma ficha que contenha os objetivos de aprendizagem de cada questão e o próprio estudante vai verificando o que conseguiu realizar, quais sentiu facilidade e quais ainda precisa de apoio do professor.

UNIDADE 7

Nesta Unidade, vamos ampliar nossos conhecimentos sobre os números racionais, aprendendo uma nova maneira de representá-los. Estudaremos um pouco mais sobre as figuras geométricas, iremos formular e solucionar problemas e, ainda, nos divertiremos com jogos de tabuleiro.

Não faremos tudo isso sozinhos.... os irmãos Felipe e Fernando nos ajudarão com essa aprendizagem, conduzindo-nos pela história das copas....

MATEMÁTICA

Objetivos de Unidade

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.
- (EF05M05) Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição.
- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.
- EF05M09) Solucionar problemas envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro.

Procedimentos importantes

Antes de iniciar a Unidade:

- Leia e analise os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento relativos a cada sequência e os relacione com os Objetos de Conhecimento;
- Planeje as atividades com antecedência e verifique se precisa usar algum tipo de material de apoio (calculadora, régua, etc) e o disponibilize para os estudantes;
- Durante o planejamento, faça todas as atividades da sequência e antecipe possíveis dificuldades;
- Semanalmente, faça o planejamento da rotina semanal, analisando a sequência de atividade que será desenvolvida.



Objetivos de Unidade

- (EF05M10) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números racionais na forma decimal, compreendendo diferentes significados do campo aditivo (composição, transformação e comparação), e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.
- (EF05M13) Solucionar 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.
- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.
- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas.
- (EF05M35) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos.
- (EF05M36) Realizar jogos de tabuleiro (estratégia e conhecimento) e justificar as estratégias usadas e a antecipação de jogadas.

Algumas observações:

- Antes do início de cada aula retome o que foi planejado para a atividade;
- Analise livros e outros materiais didáticos que você costuma utilizar e selecione atividades que complementem as sequências que serão desenvolvidas na semana com foco nos Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento;
- Não deixe de realizar atividades individuais e observar atentamente cada estudante;

- Não deixe de fazer sínteses do que foi estudado e situe os estudantes nos objetos de conhecimento tratados;
- Elabore tarefas simples e que permitam uma retomada do assunto tratado em casa, valorize sua realização e discussão, socializando os resultados mais interessantes e as dúvidas que surgirem.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Brincando e aprendendo com as Copas Mundiais

184

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

Brincando e aprendendo com as Copas Mundiais

Felipe e Fernando adoram futebol! Eles acompanham os jogos e conhecem muito sobre a história deste esporte. Eles estão completando um álbum com figurinhas da Copa do Mundo.

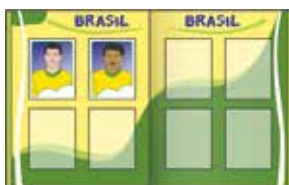


Ilustração: Patricia Pereira

ATIVIDADE 1

Observe estas páginas do álbum de figurinhas deles:

Álbum do Felipe



Álbum do Fernando



Ilustração: Patricia Pereira

- 1 Que frações poderíamos escrever, observando os espaços preenchidos com figurinhas, nessas páginas dos álbuns de Felipe e Fernando? Considere, por exemplo, o número de figurinhas coladas e o total de figurinhas ou o número de espaços sem figurinhas e o total de espaços para as figurinhas.

$$\frac{2}{8} \quad \frac{1}{4}$$

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.

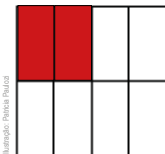
Antes de iniciar a unidade, pergunte aos estudantes se acompanharam em algum momento a Copa do Mundo. Explique que o Brasil é o único país do mundo que participou de todas as Copas. Veja o que mais os estudantes sabem sobre a Copa do Mundo e da participação do Brasil nela.

Depois peça para um aluno fazer a leitura da atividade e veja se entenderam o que é para fazer.

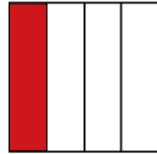
Peça que sentem em dupla para resolver e que farão depois incentive a socialização das respostas e das dúvidas que surgiram.

- 2 Faça a representação das frações obtidas nas figuras a seguir.

Página do álbum do Felipe



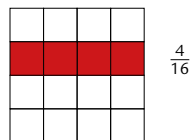
Página do álbum do Fernando



- 3 Esse tipo de fração, que representa a mesma parte do mesmo todo, recebe um nome específico. Você sabe qual é esse nome?

Fração equivalente

- 4 Descubra outra fração equivalente à $\frac{1}{4}$ e à $\frac{2}{8}$ e represente-a por meio de um desenho.



ATIVIDADE 2

Felipe observou as frações seguintes e disse: “Essas frações não são equivalentes.”

$$\frac{4}{9} \text{ e } \frac{10}{18}$$

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.
- (EF05M05) Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição

Professor durante a realização da atividade, circule pela classe e veja se os estudantes conseguiram perceber a diferença das páginas dos álbuns. Isto será importante para a resolução da atividade, pois no álbum do Felipe serão necessários dois espaços para formar um jogador.

No item 2, os estudantes devem representar as páginas, mas não esquecendo que no álbum do Felipe é preciso 2 figurinhas para formar um jogador.

Para a atividade 2 é interessante que realizem a atividade em duplas para que as possibilidades de comunicação sejam ampliadas.

186

MATEMÁTICA

1 Avalie a afirmação de Felipe representando as frações nos inteiros abaixo.

a) $\frac{4}{9}$



b) $\frac{10}{18}$



2 Agora escreva o que você concluiu depois de completar as figuras. Felipe estava certo? Por quê?

Felipe tinha razão pois, $\frac{4}{9}$ não é equivalente a $\frac{10}{18}$.

3 Escreva uma fração equivalente a :

a) $\frac{45}{90} = \frac{5}{10}$ ou $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{8} = \frac{6}{16}$ ou $\frac{9}{24}$ c) $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ ou $\frac{4}{10}$ d) $\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$ ou $\frac{4}{6}$

4 Complete o quadro a seguir e identifique frações equivalentes.

1							
1/2				1/2			
1/4		1/4		1/4		1/4	
1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8

Ilustração: Patricia Pinheiro

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M04) Comparar e ordenar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal.
- (EF05M05) Investigar a condição de equivalência de duas ou mais frações pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas e expressar oralmente ou por escrito essa condição

É importante destacar que existe uma infinidade de possibilidades para frações equivalentes e que é usual que a mais reduzida seja indicada.

5º ANO

187

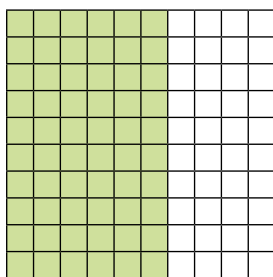
ATIVIDADE 3

Fernando viu na internet esta manchete em uma reportagem sobre a Copa de 2018:

Com 60% dos estádios da Copa ainda em obras, Rússia processa construtoras por atrasos.

Fonte: www.bbc.com/portuguese/internacional-43075066. Acesso em: 27 mar. 2018.

Fernando perguntou à sua tia sobre o símbolo % e Clarice explicou que esse símbolo é da porcentagem, e quer dizer “por cento”. Ele se origina da expressão “por cem”, ou “por um cento”. Quando dividimos em 100 partes iguais e pegamos uma parte, temos 1%. A tia de Fernando disse que essa é uma outra forma de representarmos um número racional e fez uma ilustração com um exemplo. Observe.



No desenho, foram pintados 60 quadradinhos. Ela representou na forma fracionária:

$\frac{60}{100}$, ou seja, dos 100 quadradinhos iguais foram pintados 60.

Depois, escreveu na forma decimal:

6 décimos (0,6) ou 60 centésimos (0,60).

Por último, ele escreveu utilizando porcentagem:

60% Lemos: 60 por cento.

Eixo Estruturante**NÚMEROS**

- (EF05M09) Solucionar problemas envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro.

Inicie a atividade dizendo que hoje eles irão retomar o conceito de porcentagem. Pergunte se lembram o que é porcentagem. Provavelmente algum estudante irá dizer que porcentagem vem por cento, por cem, a própria palavra nos faz lembrar que vem de cem. Anote na lousa o que eles disserem,

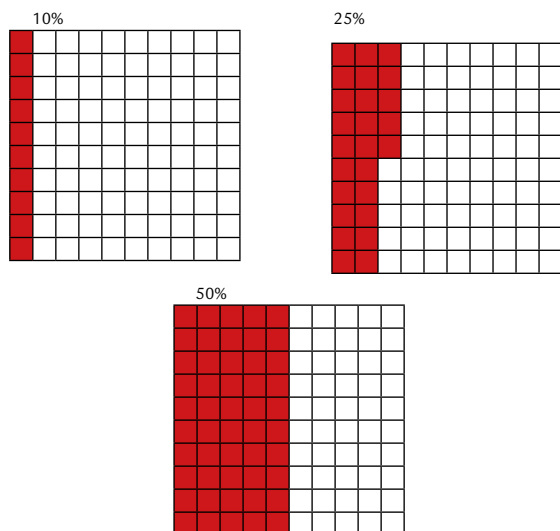
em seguida, peça a um estudante a leitura do texto, e discuta os registros sobre porcentagem que você anotou. Veja se houve uma boa aproximação ou se há necessidade de uma retomada.

Depois, organize-os em dupla para que possam resolver a atividade 3.

188

MATEMÁTICA

- 1 Após a explicação, Fernando recebeu uma tarefa: pintar a quantidade de quadradinhos correspondente a cada porcentagem indicada. Ajude-o:



- 2 Depois de realizar a atividade, Fernando ficou pensando como deveria pintar a figura para representar 100%. Qual a sua conclusão? Como deve ser pintada a malha quadriculada para representar 100%? Registre sua resposta.

Deve ser pintado todos os quadradinhos, ou seja, os 100.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro.

Pergunte sobre as relações entre a quantidade de quadradinhos pintados e as possíveis representações, por exemplo, 50 quadradinhos de 100 são $\frac{50}{100}$, 50%, $\frac{1}{2}$, etc.

5º ANO

189

- 3 Agora ajude Fernando a analisar as malhas de quadradinhos e a escrever o número representado na forma fracionária que corresponde a cada porcentagem:

a) $10\% = \frac{10}{100}$

b) $25\% = \frac{25}{100}$

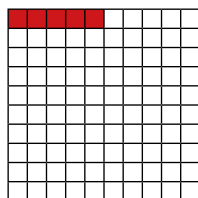
c) $100\% = \frac{100}{100}$

d) $50\% = \frac{50}{100}$

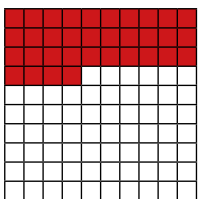
e) $75\% = \frac{75}{100}$

- 4 Fernando escreveu algumas frações na forma de porcentagem e as representou com desenhos. Faça você também.

a) $\frac{5}{100} = \frac{\quad 5 \quad}{\quad} \%$



b) $\frac{34}{100} = \frac{\quad 34 \quad}{\quad} \%$



ATIVIDADE 4

Felipe estava brincando de “bater figurinhas” da Copa do Mundo com seus colegas Alex, Matheus, Dorinha e Clara. Juntos, os cinco colegas tinham 100 figurinhas.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro.

Nos itens 2, 3 e 4 da atividade 3 o foco está na compreensão do conceito de porcentagem e no estabelecimento de diferentes representações desse número: em porcentagem e em número racional na forma fracionária. Este processo ajuda os estudantes a perceberem que um mesmo número pode

ter várias representações, muito diferente dos números naturais. Esse aspecto deve ser discutido na finalização da atividade e pode ser confeccionado um cartaz para ser colocado no mural da sala, falando das representações dos números racionais.

190

MATEMÁTICA

- 1 Dorinha tinha 25 figurinhas. Qual a porcentagem de figurinhas que ela possuía em relação ao total de figurinhas que os colegas tinham?

25%

- 2 Sabendo que as meninas tinham 55% do total de figurinhas, qual é a porcentagem total de figurinhas dos meninos?

45%

- 3 No início do jogo, Felipe tinha 30 figurinhas. Ele ganhou 5 figurinhas na primeira partida, perdeu 2 na segunda, e ganhou 7 na terceira. Qual era o total de figurinhas de Felipe após a terceira partida? Represente esse valor em forma de porcentagem e de fração.

40 figurinhas corresponde a 40 %.

- 4 O desenho representa a quantidade de figurinhas que cada um tinha no início do jogo.

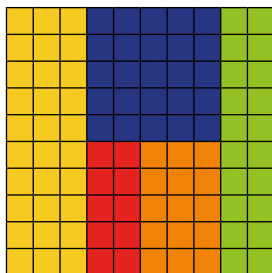


Ilustração: Lucio Alves

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas envolvendo o cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro.

Nos primeiros itens, a partir da quantidade total de figurinhas, os estudantes irão resolver problemas envolvendo porcentagem. Sempre tendo como referência um total de 100 figurinhas, permitindo que eles estabeleçam uma relação entre 25 figurinhas em 100,

45 figurinhas em 100, 40 figurinhas em 100. A organização da turma para a realização da atividade 4 poderá ser em duplas, de maneira que haja uma interlocução entre os parceiros.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Resolução de problemas e as Histórias das Copas

5º ANO

191

- a) Sabendo que os quadrinhos, pintados com amarelo, representam a quantidade de figurinhas de Felipe, os pintados com verde, os quadrinhos de Clara, com azul, os de Dorinha, com a cor vermelha, os de Matheus e, com a cor Laranja, os de Alex. Escreva a porcentagem de figurinhas de cada um deles:

Felipe	30 %
Matheus	10 %
Clara	20 %
Alex	15 %
Dorinha	25 %

- b) Quantas figurinhas tem cada amigo?

Felipe	30
Matheus	10
Clara	20
Alex	15
Dorinha	25

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

Resolução de problemas e as Histórias das Copas

A História da Copa do Mundo de 1994 nos Estados Unidos

Muito se falava que a Copa do Mundo de 1994 seria um fracasso com relação ao público, pois os Estados Unidos não tinham a tradição no Futebol. Na verdade, a Copa acabou sendo um sucesso, bateu um recorde de 3,5 milhões de espectadores. Nessa Copa o Brasil foi o campeão. Na final tensa contra a forte Itália, o jogo foi decidido nas cobranças de pênaltis, o placar final foi 3 a 2 para o Brasil.

Fonte: <http://www.dicaseducacaofisica.info/a-historia-das-copas-do-mundo-de-futebol/> Acesso em 27 mar. 2018.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro.

Na atividade 4, a intencionalidade é que os estudantes continuem a estabelecer relações entre a representação dos números racionais tanto na forma fracionária, quanto na forma percentual, mas a partir do desenho da quantidade de figurinhas que cada tinha inicialmente.

Esse processo de transitar pelas diferentes representações possibilita aos estudantes uma ampliação nas relações numéricas e também de cálculo, estabelecendo sempre uma relação da parte com o todo.

192

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 1

- 1 Felipe observou que aparece no texto um número racional expresso na forma decimal. Circule esse número no texto.

3,5

- 2 O que significa o algarismo 5 no número que você circulou no texto?

A metade de 1 milhão de expectadores.

- 3 Fernando perguntou a seu irmão de que outra maneira poderia ler esse número. Assinale a resposta dada por Felipe:

☐ Três milhões☒ Três milhões e meio☐ Três milhões e cinco

- 4 Felipe explicou que o número 5 depois da vírgula representa a metade ou meio. Escreva outros números em que o número cinco representa meio.

Resposta pessoal

ATIVIDADE 2

Na Copa do Mundo de Futebol de 2018, realizada na Rússia, foram utilizados 12 estádios. Alguns foram reformados, enquanto outros foram construídos especialmente para esse grande evento mundial do futebol. (Fonte: https://www.suapesquisa.com/copa/estadios_copa.htm).

Os irmãos Felipe e Fernando fizeram uma tabela e colocaram nela algumas informações sobre os Estádios da Copa do Mundo de 2018.

Eixo Estruturante**NÚMEROS**

- (EF05M02) Reconhecer e fazer leitura de números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal, e representá-los na reta numerada.

A leitura de números com vírgula é bastante comum em jornais, eles aparecem como facilitador da leitura, mas é importante destacar que ele representa muitas vezes um número natural muito grande.

Dê outros exemplos e verifique se os alunos entenderam o que eles representam, como se lê e como se escreve estes números. Caso tenham dúvidas, você pode utilizar o quadro de classes e ordens para ajudar a saná-las.

5º ANO

193

Os estádios da Copa do Mundo de 2018

Estádio	Localização do Estádio	Capacidade de público
Estádio Lujniki	Cidade: Moscou	81 mil torcedores
Arena Otkrytie (Estádio Spartak)	Cidade: Moscou	45,36 mil torcedores
Estádio Krestovsky	Cidade: São Petersburgo	69 mil torcedores
Estádio de Kaliningrado (Arena Báltica)	Cidade: Kaliningrado	35,2 mil torcedores
Arena Kazan	Cidade: Kazan	45,1 mil torcedores
Estádio de Nijni Novgorod	Cidade: Nijni Novgorod	44,9 mil torcedores
Estádio de Samara (Cosmos Arena)	Cidade: Samara	44,9 mil torcedores
Arena Volgogrado	Cidade: Volgogrado	45,5 mil torcedores
Arena Mordovia	Cidade: Saransk	44,442 mil torcedores
Arena Rostov	Cidade: Rostov do Don	45 mil torcedores
Estádio Olímpico de Fisht	Cidade: Sóchi	47,659 mil torcedores
Estádio Central	Cidade: Ecaterimburgo	35,7 mil torcedores

Tabela elaborada a partir da fonte: https://www.suapesquisa.com/copa/estadios_copa.htm

Felipe elaborou alguns problemas utilizando os dados da tabela e desafiou seu irmão a resolvê-los. Que tal ajudarmos Fernando?

- 1 O Estádio de Samara tem capacidade para 44,9 mil torcedores e o de Kaliningrado para 35,2 mil. Os dois estádios juntos comportam quantos torcedores?

80,1 mil

- 2 O Estádio de Krestovsky tem a capacidade para 69 mil torcedores e o de Mordovia para 44,442 mil. Quantos torcedores a mais cabem no estádio de Krestovsky do que no estádio de Mordovia?

24,558 mil

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

Inicie a atividade solicitando que um estudante faça a leitura do texto, pergunte se eles sabem quantos estádios foram utilizados na Copa do mundo do Brasil em 2014. No Brasil foram utilizados 12 estádios como também o foram na Rússia.

Depois dessa conversa inicial, dê um tempo para que cada estudante faça a leitura da atividade 1 e levante as dúvidas antes deles resolverem os problemas.

Em seguida, peça que resolvam individualmente, circule pela classe anotando as principais dúvidas para serem discutidas durante a socialização das resoluções. Escolha algumas resoluções que possam ajudar a sanar algumas dúvidas que você anotou.

194

MATEMÁTICA

- 3 A Arena Volvograd comporta 45,5 mil torcedores. Se em um dos jogos estiveram presentes 41,9 mil torcedores, quantos lugares estavam vazios durante essa partida?

3,6 mil

**Calcule**

Utilize a calculadora para verificar e validar os resultados encontrados por você nos problemas 1, 2 e 3 da atividade anterior.

ATIVIDADE 3

O país-sede de uma Copa do Mundo é escolhido pelo menos seis anos antes do evento esportivo. [...] O país também deve seguir algumas exigências da entidade máxima do esporte. A primeira delas é que esse país tenha no mínimo 12 campos de futebol que comportem 40 mil pessoas em média cada.

Fonte: <http://historia-do-futebol.info/> (Adaptado). Acesso em 18 abr. 2018.

- 1 Fernando estava pesquisando na internet e descobriu que os gastos para a reforma e construção de estádios na Copa de 2014, no Brasil, chegaram a pouco mais de 8 bilhões de reais, sendo que a previsão inicial era de R\$ 5,3 bilhões. Quanto, a mais do que o previsto, foi gasto com as reformas e construção de estádios nessa Copa?

2,7 bilhões

Eixo Estruturante**NÚMEROS**

- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

A proposta dos itens 1, 2 e 3 tem por objetivo que os alunos possam resolver situações em que haja necessidade de operar com números racionais na representação decimal. No entanto, é possível que algum estudante pergunte como é possível ter 35,7 mil espectadores? Explique que os números

foram escritos dessa forma principalmente para facilitar a leitura, mas que o número representa 35 700 espectadores.

Em seguida, peça que resolvam as situações e depois socialize os resultados e discuta as dúvidas que surgirem.

5º ANO

195

- 2 Dos 8 bilhões, foi gasto um valor para a construção da Arena Corinthians em Itaquera, São Paulo, e sobraram R\$ 7,18 bilhões. Qual foi o valor gasto na construção desse estádio?

0,82 bilhões, ou seja, 820 milhões de reais

- 3 Com a construção da Arena Pantanal, em Cuiabá, Mato Grosso, foram gastos 570,1 milhões de reais e com a Arena Pernambuco, em Recife, 532,6 milhões de reais. Qual construção foi mais barata? Custou quanto a menos que a outra?

A Arena Pernambuco, 37,5 milhões mais barata

ATIVIDADE 4

- 1 Felipe e Fernando colaram 21 figurinhas na página da História da Copa de 2002, que aconteceu na Coreia do Sul e Japão. Felipe colou o dobro de figurinhas de Fernando. Quantas figurinhas cada um colou nessa página?

Felipe colou 14 e Fernando 7 figurinhas.

- 2 Felipe tem 100 figurinhas repetidas e resolveu dividir com seu irmão para brincar de bater figurinhas. Ele dividiu o monte de figurinhas ao meio e guardou uma metade para ele. A outra, ele dividiu ao meio novamente, deu metade para Fernando e, a outra, juntou com as que tinha guardado. Quantas figurinhas cada um dos meninos tinham no início da brincadeira, após as divisões?

Felipe 75 figurinhas e Fernando 25.

As situações propostas são atividades que Douady (apud Maranhão, 2002, p. 115) chama de “reinvestimento”, elas são atividades de familiarização de um conhecimento já estudado, mas que permitirá um fortalecimento desse conhecimento, de modo que os estudantes possam utilizá-los com maior segurança em novos problemas.

Atividade 4

A atividade 4 propõe que os estudantes resolvam problemas propostos do campo multiplicativo que envolvem o significado de multiplicação comparativa, o primeiro problema utilizando a multiplicação e o segundo a divisão, mas ambos com a ideia de comparar dobros, metades, metade da metade.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M08) Calcular o resultado de operações de adição e subtração envolvendo números racionais na representação decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, arredondamentos, técnicas operatórias convencionais e tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo e validando os resultados.

ÁLGEBRA

- (EF05M13) Solucionar 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.

Os problemas de comparação multiplicativa são considerados mais complexos e merecem uma atenção especial por parte do professor, uma vez que não é simples para as crianças compreendê-los e resolvê-los. O importante que elas possam encontrar uma estratégia de resolução, que pode ser adições sucessivas ou mesmo por subtrações sucessivas e na socialização das soluções discutir que há outros procedimentos mais econômicos.



Para saber mais sobre a Teoria da “Dialética-ferramenta-objeto” de Regine Douady leia o texto: A dialética ferramenta-objeto e o ensino de estatística de Camila da Silva Nunes, C.S e Bayer, A.

Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/869/158>

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Futebol para todos

196

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

Futebol para todos

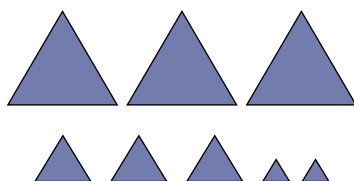
O “Power Soccer” é um esporte de equipe competitivo, concebido especificamente para ser jogado por pessoas com deficiências (tetraplegia, paralisia cerebral, distrofia muscular, entre outras).



ATIVIDADE 1

Fernando, que faz uso de cadeira de rodas, aprecia a modalidade de “Power Soccer”. O jogo é praticado em uma quadra que tem o mesmo tamanho de uma quadra de basquete.

Fernando pensou em representar uma quadra de “Power soccer”, utilizando peças de EVA. Ele tem 3 triângulos grandes, 3 triângulos médios e 2 triângulos pequenos.



- 1 Será possível formar 1 retângulo com essas peças? Recorte as peças do encarte, no final desse Caderno, e analise a situação. Justifique sua resposta.

Resposta pessoal

Atividade 1

O item 1, da atividade 1, é uma atividade exploratória investigativa em que o estudante fará várias tentativas de organização das peças triangulares para obter um retângulo, forma geométrica semelhante à uma quadra de basquete.

Os estudantes podem estar organizados em grupos de três ou quatro, e disponibilize um conjunto de triângulos para cada um dos grupos.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

Pode ocorrer que os estudantes juntem inicialmente duas peças e obtenha um retângulo, e depois, vá ampliando a exploração até utilizar todas as peças. Essa é uma atividade de possibilita muitas discussões sobre disposição espacial de cada peça, até chegar a confecção do retângulo.

Fernando pegou uma folha de sulfite e dobrou ao meio pela diagonal, abriu novamente e riscou a dobra com lápis azul.

Depois, ele dobrou novamente pela diagonal.

Ilustrações: Priscilla Pinheiro



- 2 Que figuras foram formadas a partir das dobraduras feitas por Fernando?

Triângulos

- 3 Se ele dobrar novamente ao meio, no sentido vertical, e, depois, no sentido horizontal, as figuras formadas serão triangulares? Explique.

Sim

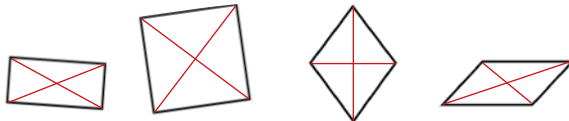
- 4 Fernando recortou o retângulo em todas as linhas de dobra. Com quantos triângulos ele ficou?

8 triângulos

ATIVIDADE 2

- 1 Fernando desafiou seu irmão Felipe a traçar segmentos de retas, ligando os vértices dos quadriláteros, de modo que formassem somente triângulos. Vamos ajudar Felipe. Trace os segmentos.

Ilustrações: Priscilla Pinheiro



Os Itens 1, 2 e 3 são atividades que permitem que os estudantes possam trabalhar com dobradura, verificando que novas figuras podem obter. Nesse caso em particular, eles irão fazer dobradura de retângulos e verificar que as dobras sugeridas formam triângulos.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

Atividade 2

No item 1, da atividade 2, os estudantes observarão que ao traçar segmentos de retas que partem de vértice opostos de um retângulo, obterão sempre triângulos. Tarefas desse tipo, ajudam os estudantes a formular conjecturas e da observação formular pequenas sínteses que ao longo dos anos se transformarão em regularidades e depois em propriedades.

198

MATEMÁTICA

Felipe gostou da brincadeira e desafiou Fernando a traçar segmentos de retas, ligando os vértices do retângulo, de modo que formassem 3 triângulos. Será que ele vai conseguir? E você, consegue?



A brincadeira estava divertida! Então, eles recortaram vários triângulos e formaram quadriláteros com eles.

- 2 Recorte vários triângulos e construa quadriláteros a partir deles, colando-os no espaço abaixo. Você poderá utilizar as figuras do encarte, no final do Caderno.

Não é possível formar 3 triângulos.



ATIVIDADE 3

No futebol, há diferentes esquemas táticos adotados pelas seleções. Esses esquemas podem ser ilustrados a partir de uma figura geométrica.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

Nesta atividade, os estudantes observarão que ao traçar segmentos de retas que partem de vértice opostos de um retângulo, obterão sempre triângulos. Tarefas desse tipo, ajudam os estudantes a observar e a formular conjecturas. A partir dessas con-

jecturas, e com a ajuda do professor, irão formular pequenas sínteses que possibilitarão a construção de regularidades, neste caso, sobre ao longo dos anos se transformarão em regularidades.

5º ANO

199



Ilustração: Paulo Pinheiro / NUCCA

Felipe leu, no seu álbum da Copa, que, na década de 20, a Inglaterra criou o esquema WM ou 3-2-5. Nele, havia três zagueiros, dois jogadores de meio campo mais defensivo e dois jogadores de meio campo mais ofensivo e três atacantes.

Texto baseado na fonte: <http://www.pedagogia.com.br/artigos/geometria/futebol/index.php?pagina=7>. Acesso em 18 abr. 2018.

- 1 No esquema WM ou 3-2-5, é possível identificar algumas figuras geométricas. Escreva o nome dessas figuras.

Triângulos e trapézio

- 2 Quantos triângulos há em cada trapézio?

3 triângulos

- 3 Felipe tem cinco triângulos e quer formar um trapézio. Observe os triângulos que ele tem.

Ilustração: Paulo Pinheiro / NUCCA



- a) Você acha que ele vai conseguir formar um trapézio? Por quê?

Sim, pois ele consegue formar usando 3 triângulos

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

Atividade 3

A proposta da atividade 3 também implica em observar a formação dos jogadores e identificar, nas posições ocupadas pelos jogadores, quais as possíveis figuras geométricas que podem ser formadas. Isso significa que a Matemática está sendo utilizada como um instrumento tático, que possibilita não só defender, mas também, auxiliar os atacantes a chegar no gol.

Para que os estudantes possam observar o posicionamento possível dos jogadores, seria interessante, a utilização de alguns triângulos equiláteros.

Se os estudantes não tiverem, o professor pode confeccionar 3 triângulos grandes para fazer a demonstração.

200

MATEMÁTICA

- b) Na página 247, recorte cinco triângulos iguais aos de Felipe e componha um trapézio. Depois, desenhe o trapézio com as divisões internas.

Construção do aluno

- 4) Pense nas atividades realizadas. Discuta em grupos e escreva o que vocês pensam: é possível compor e decompor qualquer polígono a partir de figuras triangulares? Socialize sua resposta com a turma. Se for necessário, façam uma investigação, buscando contra-exemplos.

Resposta pessoal

ATIVIDADE 4

Em uma das páginas do álbum dos meninos, há imagens de todas as bandeiras dos países participantes da Copa de 2018.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M20) Compor e decompor polígonos e identificar que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares.

Nesta proposta, os alunos irão investigar, testar e verificar a possibilidade de construir trapézios a partir de triângulos. Eles poderão construir vários tipos de trapézio (isósceles, retângulo). Uma excelente oportunidade para que eles percebam essas diferenças, mas possam discutir as características do trapézio a partir das figuras formadas, de forma a validar as construções feitas por eles.

Todas essas investigações têm por propósito ajudá-los a perceber que a partir dos triângulos é possível compor e decompor trapézios. Seria importante também você retomar a construção de outras figuras como retângulo, o quadrado e o triângulo a partir desses triângulos que eles têm agora em mãos, para que possam perceber que sempre será possível compor e decompor polígonos por meio de triângulos.



Para saber mais sobre os trapézios, leia as Orientações Didáticas do Currículo da Cidade, Vol. 2, p. 92-95.

5º ANO

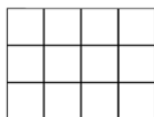
201

- 1 Felipe vai reproduzir a bandeira do Brasil. Ele fez um quadriculado sobre a bandeira e utilizou uma malha quadriculada com quadradinhos menores, de 1 centímetro de lado para desenhá-la. Desenhe a bandeira do Brasil na malha quadriculada abaixo.

Ilustração: Patricia Pinheiro



Reprodução do aluno na malha

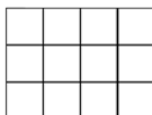


- 2 Fernando reproduzirá a bandeira da Suécia, fazendo um quadriculado sobre a bandeira e desenhando, em uma malha quadriculada, com quadradinhos. Faça a reprodução da bandeira na malha menor.

Ilustração: Patricia Pinheiro



Reprodução do aluno na malha



Essas reproduções feitas por Felipe e Fernando, em escala menor do que a utilizada na figura original, são chamadas de reduções. Nessas reduções, foi mantida a proporcionalidade, ou seja, os lados das figuras reproduzidas são proporcionais aos lados correspondentes da figura original. Também podemos ampliar figuras utilizando a proporcionalidade.

Atividade 4

O item 1, da atividade 4, tem o propósito de ajudar os estudantes a perceberem que ao reproduzirem uma figura em uma malha quadriculada de mesmo tipo, mas de menor tamanho (você deve ajudá-los a perceber que a figura formada, nesse caso é a bandeira do Brasil) as figuras formadas mantêm a proporcionalidade dos lados, conserva os ângulos, portanto, formando uma figura semelhante a anterior.



Para saber mais sobre a geometria das transformações, leia o texto: Geometria das transformações nas Orientações Didáticas do Currículo da Cidade, Vol.2, p.70 – 85.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas.

202

MATEMÁTICA

- 3 A ilustração a seguir representa um campo de futebol. Felipe vai fazer a ampliação desta figura, de modo que o novo lado seja o dobro do lado da figura original. Ajude-o, fazendo o desenho.

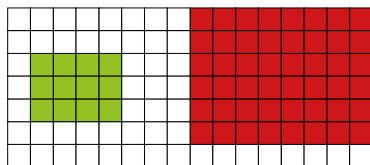


Ilustração: Patrícia Paulist

- 4 Ajude Felipe a fazer a ampliação do quadrado de modo que o lado seja quatro vezes o lado do quadrado inicial.

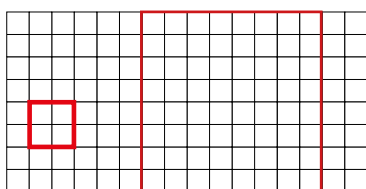
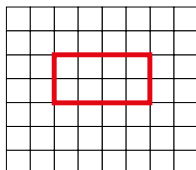
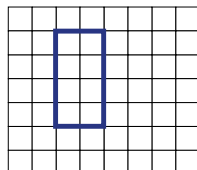


Ilustração: Patrícia Paulist

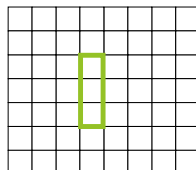
- 5 Felipe desenhou um retângulo e pediu a seus colegas que fizessem uma ampliação ou redução desse retângulo. Quem fez o desenho proporcional ao desenho de Felipe? Justifique.



Desenho do Felipe



Desenho do Alex



Desenho da Dorinha

Ilustração: Patrícia Paulist

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas.

Intervenha para que percebam que na ampliação ou na redução que estão fazendo, as figuras devem guardar a mesma proporção, conservar os mesmos ângulos, portanto, essas figuras formadas são semelhantes.

No item 5, Alex manteve as proporções e alterou o ângulo. É importante destacar que a ação de Dorinha tirando um quadradinho de largura e um de altura não deu conta de manter a proporcionalidade.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Jogos e grandezas

5º ANO

203

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

Jogos e grandezas

Fernando e Felipe gostam de fazer empilhamentos de cubos. Eles têm uma caixa com 100 cubinhos de 1 cm de aresta cada. Veja alguns empilhamentos que os meninos fizeram.

ATIVIDADE 1

- 1 Considere o  como uma unidade de medida de volume e calcule o volume dos empilhamentos:

Ilustração: Priscila Paiva



6



8



6

- 2 Quantos cubos pequenos faltam para formar um cubo em cada empilhamento?

Ilustração: Priscila Paiva



6



3



9

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M35) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos.

Atividade 1

Para a realização dessa atividade seria importante que você, tivesse à disposição os cubinhos de material dourado. Veja se escola possui este material, caso ela não tenha, disponha de caixinhas, ou dados, de maneira que os alunos possam manipular e ir observando para tirar suas conclusões.

A turma pode ser organizada em grupos de 4 alunos e distribua uma quantidade de cubinhos necessária à realização da atividade.

As atividades, envolvendo o empilhamento de cubos, ajudam os estudantes a reconhecerem o volume como um espaço ocupado por um objeto.

204

MATEMÁTICA

- 3 Felipe tem alguns cubinhos e quer fazer um cubo com 25 unidades de volume. Quantos cubinhos ainda faltam? Desenhe o empilhamento.



Ilustração: Patricia Piazini

Faltam 7 cubinhos

ATIVIDADE 2

Fernando descobriu que, para calcular a quantidade de cubinhos que compõem o cubo mágico, pode contar, de um em um, os cubinhos ou fazer a multiplicação a partir da observação de cada placa que o forma. Veja:



Na primeira placa
 3×3



Na segunda placa
 3×3



Na terceira placa
 3×3

Ilustração: Patricia Piazini

$$\text{Então: } (3 \times 3) + (3 \times 3) + (3 \times 3) =$$

$$\text{Ou: } 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$9 + 9 + 9 = 27$$

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M35) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos.

Nesta sequência de atividades, os alunos exploram as imagens como meio de construir procedimentos que permitam encontrar a quantidade total de cubinhos. Nesse sentido, eles precisam explorá-las em 3 dimensões: altura, largura e espessura, de modo que possam perceber que existem cubos que não estão visíveis, ou seja, encobertos por outros.

Para os grupos que sentirem dificuldade na realização da atividade, seria interessante que você tivesse alguns cubinhos para que eles pudessem construir algumas representações, depois ajudá-los nos procedimentos que possibilitarão encontrar a solução dos problemas que envolvem o empilhamento de muitos cubinhos.

5º ANO

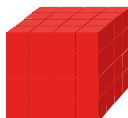
205

- 1 Determine o volume dos blocos fazendo a multiplicação.

Ilustração: Priscila Pinheiro / INSCA



8



64

- 2 Fernando quer fazer um cubo com 36 cubinhos na base. Determine o número de cubinhos necessários para compor esse cubo.

216 cubinhos

- 3 Felipe está montando um paralelepípedo com cubinhos. Ele escreveu a multiplicação que representa a quantidade de cubinhos de cada placa: 4×3 . Sabendo que ele fará 3 placas para compor o paralelepípedo, calcule o volume desse paralelepípedo.

 36 v^3

- 4 Fernando fez um cubo e escreveu a multiplicação que representa o volume do seu cubo: $7 \times 7 \times 7$. Qual é o volume desse cubo?

 343 v^3

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M35) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos.

Atividade 2

A atividade 2 traz a noção do cálculo de volume. Na atividade 2, foi proposto que os estudantes observassem que no empilhamento de cubos há um volume que pode ser calculado, observando a quantidade de cubinhos em cada camada.

Nesta atividade, a partir da informação de que um cubo tem as dimensões de comprimento, altura e largura, os estudantes vão encontrar o volume de alguns cubos utilizando agora procedimentos de cálculo, envolvendo a multiplicação.

ATIVIDADE 3

Na escola, a professora de Felipe explicou que uma das unidades de medida do volume é o centímetro cúbico, obtido a partir de um cubo de 1 cm de aresta:



Ilustração: Patricia Paiva

$$1\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 1\text{ cm} = 1\text{ cm}^3 \text{ (lê-se: Um centímetro cúbico)}$$

- 1 A professora explicou que, ao multiplicarmos as medidas das 3 dimensões do cubo, temos seu volume. Quais são essas dimensões?

Comprimento, largura e altura
 64 cm^3 ; 125 cm^3 ; 8 cm^3

Depois da explicação, ela solicitou aos alunos que escrevessem o volume dos blocos que seguem em centímetros cúbicos, considerando que a aresta de cada cubinho, nos 3 casos, é igual a 1 cm.



Ilustração: Patricia Paiva

Eixo Articulador**GRANDEZAS E MEDIDAS**

- (EF05M35) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos.

Atividade 3

A atividade 3 propõe a continuidade da exploração das ideias de volume.

5º ANO

207

- 2 Na figura abaixo, cada cubo pequeno mede 1 cm^3 . Qual é o volume dessa figura?



- 3 A professora pediu aos alunos que fizessem um cubo com 9 cm de aresta. Qual será o volume desse cubo em cm^3 ?

729 cm^3

CÁLCULO MENTAL

Resolva os cálculos mentalmente e anote os resultados nos quadros abaixo, indicados pelo(a) professor(a).

CM 1 -

A primeira sequência de cálculo mental envolve cálculos de medidas de comprimento, massa e capacidade aproximadas. Algumas possibilidades:

- $1,4 \text{ m} < 1,41 \text{ m}$
- $1,45 \text{ m} > 1,38 \text{ m}$
- $3,5 \text{ m} = 350 \text{ cm}$
- $1,5 \text{ kg} = 1,500 \text{ kg}$
- $0,3 \text{ kg} > 0,140 \text{ kg}$
- $4,506 \text{ l} < 4,605 \text{ l}$
- $12 \text{ cm}^3 > 9 \text{ cm}^3$
- $4 \text{ cm}^3 = 12$
- $27 = 9 \text{ cm}^3$

CM 2

A segunda sequência de atividade de cálculo mental de medidas de tempo (indicação de duração). Algumas possibilidades:

- das 3h às 6 h = 3h
- das 3h 45 às 6 h = 2 h 15
- das 15h às 16 h = 1h
- das 15h30 às 15h50 = 20 min
- das 8h às 17 h = 9h
- das 4h às 6 h = 2h
- das 3h às 3h05 = 5 min
- das 12h às 24h = 12h
- das 7h 10 às 8 h = 50 min

As atividades de cálculo mental propostas são sugestões para os professores. Elas podem ser acrescentadas ou modificadas de acordo com as necessidades de aprendizagens da turma.

CM 3

A terceira atividade de cálculo mental envolve escala ascendente de 0,5 em 0,5. Algumas possibilidades:

- a. $0,5 + 0,5 = 1$
- b. $0,5 + 0,25 = 0,75$
- c. $0,5 + 0,75 = 1$
- d. $1 + 0,5 = 1,5$
- e. $1,5 + 0,5 = 2$
- f. $2,0 + 0,5 = 2,5$
- g. $2,5 + 0,5 = 3$

CM 4

A quarta atividade de cálculo mental envolve equivalência de números racionais na representação fracionária e decimal. Algumas possibilidades:

- a. $0,5 = 1/2$
- b. $0,25 = 1/4$
- c. $0,5 = 2/4$
- d. $0,5 = 4/8$
- e. $0,4 = 4/10$
- f. $0,40 = 4/10$
- g. $0,1 = 1/10$

HORA DA RETOMADA

- 1 Escreva frações equivalentes a:

a) $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

b) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

c) $\frac{12}{30} = \frac{4}{10}$

- 2 Em uma viagem de uma cidade a outra, um automóvel já percorreu 65% do percurso. Que porcentagem do percurso falta para completar a viagem?

35%

- 3 Maria e Tereza fizeram um trabalho juntas e ganharam R\$ 150,00. Como Maria trabalhou mais, ela ficou com o dobro do valor recebido por Tereza. Quanto recebeu cada uma?

Maria recebeu 100,00 e Tereza 50,00.

A Hora da Retomada é um momento de avaliação em que os estudantes terão a possibilidade de acompanhar suas aprendizagens, verificar e mapear o que já aprenderam e o que ainda precisam de apoio do professor.

Monte uma ficha contendo os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para que os próprios estudantes possam ver o que já sabem e indicar para o professor o que ainda não aprenderam.

5º ANO

209

- 4 Decomponha a figura abaixo, de modo que forme 6 triângulos.



Construção do aluno

- 5 Faça a ampliação desta figura, de modo que a medida de cada lado seja o dobro da medida do lado correspondente na figura original. **Construção do aluno**

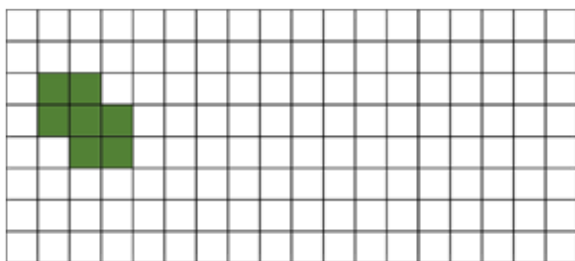


Ilustração: Priscila Pinheiro

- 6 Determine o volume em cubinhos e, em cm^3 , dos empilhamentos seguintes:

Ilustração: Priscila Pinheiro



22 cm^3



5 cm^3



17 cm^3

UNIDADE 8

Na unidade 8, os estudantes irão aprofundar seus conhecimentos de cálculo envolvendo números naturais e racionais na forma decimal. Os cálculos com números naturais avançam com relação a grandeza numérica e se estendem para a ordem dos milhões. Mas é importante que durante a socialização dos cálculos, os estudantes possam fazer a leitura dos números propostos e das soluções encontradas. Nas situações de cálculo são solicitadas que os estudantes utilizem a calculadora para a validação dos resultados, mas se o resultado for diferente do da calculadora é importante analisar o erro. O erro pode ser de digitação dos números, principalmente se eles forem números grandes. Também podem ocorrer intermediários, principalmente, se há zeros intercalados ou quando a adição exige o famoso “vai um”, ou na subtração que é apresentado o processo de recurso à ordem superior. Esses são erros que podem acontecer e merecem a atenção do professor, mas principalmente do estudante para que possa identificar o erro e, assim, tomar consciência dele.

No trabalho com a resolução de problemas com números naturais, o foco será os significados do campo aditivo, envolvendo principalmente a ideia de composição e de comparação. Nas pesquisas recentes da Educação Matemática (Aguiar, F.J.; Pereira, T.; Bone, V.H.R.; Rezende, V, 2017) percebe-se que os livros didáticos apresentam muito mais problemas envolvendo as ideias de composição na busca pelo todo, e apresentam poucas situações envolvendo comparação, seja ela de caráter positivo ou negativo. Por esse motivo, o foco maior nesta unidade está nas situações de comparação.

Além dos problemas envolvendo os números naturais, serão apresentados problemas com números

racionais na forma decimal e outros envolvendo o cálculo de algumas porcentagens como: 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, de maneira que os estudantes experimentem diferentes procedimentos de cálculos e possam transitar por diferentes representações: a geométrica, a percentual, a fracionária e a decimal.

No trabalho com os problemas envolvendo os números racionais na forma decimal, também serão discutidos alguns significados de comparação e de composição, permitindo que os estudantes percebam similaridades entre os problemas com números naturais e os problemas com números racionais na representação decimal.

Nesta unidade, os estudantes irão retomar e aprofundar o trabalho desenvolvido na unidade 7 com a ampliação e redução de polígonos em malhas quadriculadas, tendo a possibilidade de produzir novos trabalhos e/ou figuras com o uso das malhas quadriculadas que podem se tornar belos painéis na sala de aula ou no próprio pátio da escola. Nesse processo de observação e de construção, eles poderão verificar algumas das propriedades da semelhança de figuras.

Também retomarão o trabalho iniciado na unidade 7 de simetria, mas agora com a identificação e o reconhecimento do eixo de simetria de reflexão em figuras quaisquer ou em polígonos. O eixo de simetria é uma linha que divide a figura.

O eixo de simetria é uma linha que divide uma figura em duas partes simétricas, isto é, como se olhássemos no espelho e pudéssemos ver aquela imagem refletida nesse espelho.

Nessa unidade, o foco da simetria será a reflexão. Na simetria de reflexão o eixo de simetria poderá ou não estar na figura, e ele servirá de espelho para a imagem

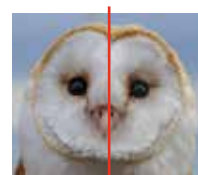
que será desenhada. A simetria de reflexão é a que mais aparece, seja confecção de logotipos, na arquitetura, na natureza ou na arte. Vejamos alguns exemplos:

BORBOLETA



Eixo de simetria

CORUJA



Eixo de simetria

Teremos ainda o trabalho com Tangram, um quebra cabeça de origem chinesa, formado por sete peças, com as quais é possível montar mais de mil figuras. É um material que está muito presente nas aulas de Matemática, pois permite a exploração ao trabalho específico de um objeto de conhecimentos, ou como forma de possibilitar o desenvolvimento de habilidades de pensamento.

Na proposta, o Tangram será utilizado para formação de quadrados, retângulos e triângulos, limitando o uso das peças, mas trazendo como desafio a justificativa para o uso das peças que os próprios estudantes utilizaram.

Na unidade 8 também foram organizadas atividades que tem por objetivo o avanço com o cálculo mental, envolvendo números racionais na forma decimal, fracionária e percentual, e análise de números que estão em determinados intervalos dentro do campo dos racionais.

Na Hora da Retomada os estudantes poderão acompanhar sua aprendizagem observando o que efetivamente aprenderam e os objetos de conhecimentos desenvolvidos nesta unidade.

UNIDADE 8

Nesta Unidade, vamos conhecer Antônio, Manoela e Alice. Com eles, aprenderemos, a utilizar diferentes estratégias para realizar cálculos matemáticos, solucionaremos problemas com números naturais e com números racionais e, ainda, ampliaremos nosso conhecimento geométrico realizando atividades interessantes e divertidas. E esse aprendizado será permeado pela diversidade étnica e cultural do Brasil, pois aproveitaremos as experiências que esses estudantes vivenciarão na Mostra Cultural que ocorrerá na escola onde eles estudam.



Objetivos de Unidade

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo, validando os resultados.
- (EF05M07) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números naturais compreendendo os significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação e composição de transformações) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.
- (EF05M09) Solucionar problemas, envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e a um inteiro.

Procedimentos importantes

Antes de iniciar a Unidade:

- Leia e analise os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento relativos a cada sequência e os relacione com os Objetos de Conhecimento;
- Planeje as atividades com antecedência e verifique se precisa usar algum tipo de material de apoio (calculadora, régua, etc) e o disponibilize para os estudantes;
- Durante o planejamento, faça todas as atividades da sequência e antecipe possíveis dificuldades;
- Semanalmente, faça o planejamento da rotina, analisando a sequência de atividade que será desenvolvida.



Objetivos de Unidade

- (EF05M10) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números racionais na forma decimal, compreendendo diferentes significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.
- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas.
- (EF05M22) Reconhecer simetria de reflexão em figuras ou em pares de figuras geométricas planas e identificar eixo de simetria.
- (EF05M34) Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro.
- (EF05M37) Formar triângulos, quadrados e retângulos com um número limitado de peças do TANGRAM (ou outro tipo de quebra cabeças), justificando a escolha das peças.

- Antes do início de cada aula retome o que foi planejado para a atividade;
- Analise livros, apostilas e outros materiais didáticos que você costuma utilizar e selecione atividades que complementem as sequências que serão desenvolvidas na semana com foco nos Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento;
- Não deixe de realizar atividades individuais e observar atentamente cada estudante;

- Não deixe de fazer sínteses do que foi estudado e situe os estudantes nos objetos de conhecimento tratados;
- Elabore tarefas simples e que permitam uma retomada do assunto tratado em casa, valorize sua realização e discussão, socializando os resultados mais interessantes e as dúvidas que surgirem.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Diversidade Cultural

212

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

Diversidade Cultural

A diversidade cultural refere-se aos diferentes costumes de uma sociedade, entre os quais podemos citar: vestimenta, culinária, manifestações religiosas, tradições, entre outros. O Brasil, por ter um extenso território, apresenta diferenças climáticas, econômicas, sociais e culturais entre as suas regiões.

Fonte: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/diversidade-cultural-no-brasil.htm>. Acesso em 18 abr. 2018.

ATIVIDADE 1

Na escola, onde Alice, Manoela e Antônio estudam, será realizada uma Mostra Cultural. Como cada turma vai trabalhar com um assunto, a professora sugeriu que esse fosse eleito por meio de uma votação. Todos os 30 alunos acataram a sugestão. Observe, na tabela, o resultado da votação:

Tema	Quantidade de votos
Cultura regional	9
Culinária	3
Manifestações Religiosas	15
outros	3

- 1 A professora disse que Manifestações Religiosas teve 50% dos votos. Como a professora concluiu que foi 50%? Justifique.

15, representa a metade dos votos da sala.

Atividade 1

Inicie a conversa discutindo um pouco mais sobre o tema Pluralidade Cultural, é importante os estudantes perceberem que este tema dá a oportunidade de eles discutirem suas origens, discutindo o seu pertencimento a grupos étnicos e culturais específicos. Nessa conversa, destaque a importância da valorização

das diferentes culturas no Brasil, para que os estudantes percebam o seu próprio valor, provendo assim a sua autoestima.

Em relação ao item 1, é preciso lembrar que o número de alunos da turma é 30, como 15 alunos votaram em pluralidade cultura, esse número representa a metade dos alunos da turma, ou seja, 50%.

Eixo Estruturante

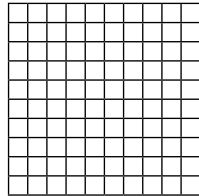
NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas, envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e a um inteiro.

5º ANO

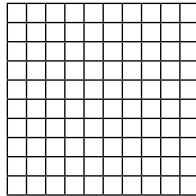
213

- 2 Para explicar esse resultado, a professora passou alguns desafios aos estudantes. O primeiro consistia em pintar os quadradinhos que representam as porcentagens e indicar a fração correspondente.



50%

$$\frac{50}{100}$$



25%

$$\frac{25}{100}$$

A fração $\frac{50}{100}$ é equivalente a fração $\frac{1}{2}$

pois ambas correspondem à mesma parte do inteiro.

- 3 O segundo consistia em indicar as frações em forma de porcentagem.

a) $\frac{75}{100}$

75%

b) $\frac{50}{100}$

50%

c) $\frac{10}{100}$

10%

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas, envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e a um inteiro.

No item 2 e 3 da atividade 1, os estudantes podem ser organizados em dupla. Peça que os grupos façam a leitura da atividade e verifiquem se há alguma dúvida. Se houver, solicitem a presença do professor (a) para saná-la.

Depois, resolva as situações apresentadas que relacionam diferentes representações de números racionais: porcentagem e representação fracionária.

Na socialização, retome estas escritas dizendo que elas representam o mesmo número racional. Você também pode trazer a representação decimal, dizendo que todas estas escritas se referem ao mesmo número racional.

ATIVIDADE 2

Depois de realizarem as atividades, a professora retomou a tabela da votação para explicar como calcular a porcentagem.

Assunto	Quantidade de votos
Cultura regional	9
Culinária	3
Manifestações Religiosas	15
outros	3

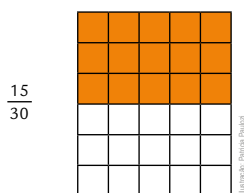
Observe a tabela:

$$9 + 3 + 15 + 3 = 30$$

(total do número de estudantes da classe que participaram da pesquisa).

De 30 alunos 15 votaram no Assunto: Pluralidade Cultural.

A professora representou, geometricamente, essa quantidade na malha quadriculada.



$$\text{Então: } \frac{15}{30} = \frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\% \text{ (cinquenta por cem)}$$

Depois, solicitou que os estudantes resolvessem as atividades:

- 1 Na malha quadriculada, pinte de verde a quantidade de votos do tema Culinária e, de amarelo, a quantidade de votos do tema Cultura Regional.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas, envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e a um inteiro.

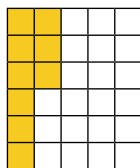
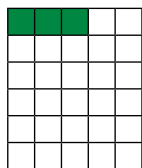
Atividade 2

Inicie fazendo a leitura da atividade, ela retoma a atividade 1 sobre a pluralidade cultural e discute exatamente as diferentes representações do número racional, mostrando que um número racional pode ser representado através de uma representação geométrica, de uma fração e de forma percentual.

5º ANO

215

Calcule a porcentagem de votos desses temas, com relação ao total.



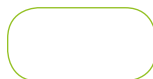
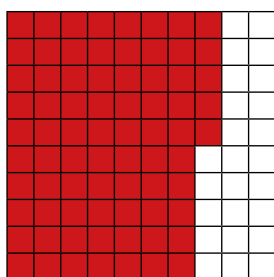
Cultura Regional = 30 %
Culinária = 10 %

ATIVIDADE 3

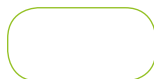
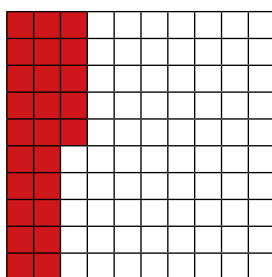
Das atividades que serão desenvolvidas para a Mostra Cultural, 75% serão trabalhos manuais feitos com materiais recicláveis e as demais serão apresentações culturais de danças regionais.

- Escreva a porcentagem de cada trabalho que será realizado e, depois, represente esses valores geometricamente, colorindo os quadradinhos.

Trabalhos manuais



Danças regionais



Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas, envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e a um inteiro.

Discuta com os alunos o item 1, diga que a partir das informações apresentadas na página anterior, eles devem fazer a representação geométrica e depois verificar, em termos de porcentagem, quanto cada tema teve de votação na sala.

Eles devem perceber que agora o total não se refere a 100, como nas atividades realizadas anteriormente, mas sim ao total de estudantes da turma, ou seja, 30. Pela indicação da tabela, temos 3 alunos que escolheram culinária, isto representa a décima parte do total de alunos, ou seja 10%. E 9 escolheram cultura regional, o que significa 9 em 30, ou 3 vezes mais que o número de alunos que escolheram culinária.

Atividade 3

Peça que os estudantes, inicialmente, leiam a atividade, veja se há alguma dúvida. Em seguida, organize-os em duplas para que resolvam a atividade.

No item 1, eles devem fazer a representação geométrica das atividades que serão realizadas através de trabalhos manuais e qual a porcentagem das danças. Se a quantidade de trabalhos manuais é de 75%, o que falta para 100% é 25% será o percentual de danças. Mas os estudantes podem utilizar o procedimento de completar o percentual para chegar a 100%, que também será 25%. Os dois procedimentos estão corretos e seria interessante ser apresentados para a turma na socialização.

216

MATEMÁTICA

- 2 Dos 30 alunos da turma, somente 20% irão participar da dança das fitas. Quantas crianças irão dançar?

6 alunos vão dançar.

- 3 Dos 30 alunos da turma, 50% irão utilizar garrafas PET em seus trabalhos manuais. Quantos alunos farão trabalhos com garrafas PET?

15 alunos irão utilizar garrafas PET

ATIVIDADE 4

A costureira que vai fazer os vestidos das meninas para a dança oferecerá descontos de acordo com a quantidade de vestidos encomendados.

Ilustrações: Patrícia Pinheiro



40 reais



10% de desconto em cada vestido



25% de desconto em cada vestido

Calcule o valor do desconto.

- 1 Se forem encomendados 2 vestidos, por quanto sairá cada um?

R\$ 36,00

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas, envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e a um inteiro.

No item 2, eles têm a porcentagem e precisam descobrir o número de estudantes. Como 10% representam 3 estudantes e 20% representam o dobro. Este é um dos procedimentos que eles poderiam utilizar para descobrir este número.

No item 3, eles precisam também descobrir o número de estudantes que utilizarão garrafas PET, como 15 é a metade dos estudantes da turma, isto representa 50% da turma.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Preparando os trabalhos para Mostra Cultural

5º ANO

217

- 2 Se forem encomendados 3 vestidos, qual será o valor de cada um?

R\$ 30,00

- 3 Se forem encomendados 2 vestidos, qual será o valor pago pelos dois? E se forem encomendados 3 vestidos, qual será o valor pago pelos três?

2 vestidos = R\$72,00 3 vestidos = R\$ 90,00

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

Preparando os trabalhos para Mostra Cultural

Antônio, Manoela e Alice estavam realizando pesquisas na internet sobre diversidade cultural para completar o painel que estavam fazendo.

5 maiores países do mundo

Rússia	17,10 milhões de km²
Canadá	9,98 milhões de km²
China	9,59 milhões de km²
Estados Unidos	9,37 milhões de km²
Brasil	8,51 milhões de km²

(Fonte: <http://www.mundopatria.com.br/educacional/5-maiores-paises-do-mundo/>)

ATIVIDADE 1

Manoela está pesquisando sobre a extensão territorial. Em sua pesquisa, descobriu que o Brasil é o quinto maior país do mundo em território. Com uma área de mais de 8,51 milhões de km².

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M09) Solucionar problemas, envolvendo cálculo de 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, utilizando diferentes estratégias de resolução e associar 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, às representações fracionárias ou decimais de décima parte, quarta parte, metade, três quartos e a um inteiro.

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M34). Solucionar problemas com mais de uma operação que envolvam a escrita decimal de valores do sistema monetário brasileiro.

Atividade 4

A atividade pode ser realizada em dupla. Peça que cada dupla leia o enunciado e verifique se compreenderam o que é para ser realizado. Caso for necessário, peça que solicitem a sua ajuda.

A ideia da atividade é que eles utilizem os conhecimentos que possuem sobre 10% e 25% para descobrirem o desconto de cada vestido, para depois, encontrarem o valor que será pago adquirindo 2 ou 3 vestidos.

Esta é também uma atividade de instrumentalização em que estarão sistematizando os conhecimentos adquiridos, pelo menos, sobre porcentagem de 10% e 25%, uma vez que estas são bastante utilizadas em nosso cotidiano.

Atividade 1

A atividade 1 trata da resolução de problemas no campo aditivo envolvendo números racionais com a ideia de comparação. As pesquisas realizadas em educação Matemática mostram que muitos estudantes têm dificuldade nesta ideia, principalmente, quando se analisam livros didáticos. Poucas atividades são destinadas a ideia de comparação. Além disso, os estudantes realizam a comparação de números na ordem dos milhões. Muitos estudantes podem sentir dificuldade na organização das classes e ordem para poder calcular. Circule pela classe e verifique se tais dificuldades aparecem. Caso ocorra, você pode retomar o quadro de classes e ordens para realizar a adição ou a subtração. Aproveite também para fazer a leitura desses números utilizando o quadro.

218

MATEMÁTICA

- 1 A área territorial do Brasil corresponde a mais de:
 () 8 005 100 km² (X) 8 510 000 km² () 8 100 005 km²
- 2 O Brasil tem quantos km² de extensão territorial a menos que a Rússia?
- 8,59 milhões
- 3 Segundo o IBGE, em 1889, o território brasileiro tinha 8.337.218 km². E, em 2013, o IBGE atualizou a área oficial do país e de Estados e Municípios e a estimativa da área passou a ser de 8.514.876,599 km². Quantos km² de território a mais o país tem reconhecido hoje?

177. 658,599

ATIVIDADE 2

Antônio está pesquisando sobre o clima das regiões do nosso país. Em seus estudos, ele constatou que a variação climática, no Brasil, é muito grande devido a extensão de seu território. Descobriu, também, que a amplitude térmica é a variação entre a temperatura máxima e mínima registrada no mesmo lugar, por um determinado período, que pode ser diário, mensal ou anual.

- 1 Em um dia do mês de maio, foi registrada na cidade de São Paulo, a temperatura, pela manhã, de 11,5° e, à tarde, de 32,7°. Determine a amplitude térmica da temperatura na cidade de São Paulo nesse dia.

21,2°

Em uma cidade no sul do Brasil, foram registradas, em uma semana, as seguintes temperaturas pela manhã:

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M10) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números racionais na forma decimal, compreendendo diferentes significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Atividade 2

A sequência 2 também trata da resolução de problemas envolvendo números racionais na representação decimal. A ideia das situações apresentadas envolve também o princípio de comparação de temperaturas. Aqui também os estudantes podem utilizar diferentes procedimentos para resolver os

problemas, podem utilizar a subtração, ou pensar de forma aditiva até chegar no valor máximo da temperatura que foi de 8,9°C na sexta feira.

Como na atividade 1, os estudantes podem realizar a atividade em dupla e depois tirar as dúvidas que restaram na socialização dos resultados e procedimentos utilizados.

5º ANO

219

Dia da semana	Temperatura pela manhã
Segunda-feira	3,5°
Terça-feira	3,9°
Quarta-feira	4°
Quinta-feira	6,1°
Sexta-feira	8,9°

- 2 Qual foi a amplitude térmica de segunda-feira para sexta-feira?

5,4°

ATIVIDADE 3

Alice está pesquisando sobre as danças típicas do nosso país. Ela descobriu que a região Sul apresenta aspectos culturais dos imigrantes portugueses, espanhóis e, principalmente, alemães e italianos.

- 1 Para fazer o traje de italiana, a costureira utilizou 4,5 m de renda na barra do vestido e 1,7 m de renda no avental do vestido. Quanto foi colocado de renda em cada vestido?

6,2 m

- 2 Cada rolo de renda tem 10 metros. Quantos vestidos a costureira consegue enfeitar com 1 rolo de renda? Explique.

1 vestido e sobram 3,8 m de renda

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M10) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números racionais na forma decimal, compreendendo diferentes significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Atividade 3

A atividade 3 também contempla a resolução de problemas com números racionais envolvendo o significado de composição. No item 1, os estudantes têm a quantidade de renda que será utilizada no vestido e no avental e buscam saber qual o total de renda que será utilizado.

No item 2, a ideia é de comparação, semelhante às situações da atividade 2.

220

MATEMÁTICA

- 3 Quantos rolos de renda a costureira deverá comprar para decorar 8 vestidos, mas sem sobrar muito material?

5 rolos e sobrá 0,4 cm

ATIVIDADE 4

Depois de pesquisarem os diferentes assuntos sobre a diversidade cultural do Brasil, Antônio, Alice e Manoela se reuniram para terminar o painel.

- 1 Os três amigos utilizaram as suas economias na compra dos materiais necessários para confeccionar o painel. Manoela tem R\$ 10,00, Alice, R\$ 7,90 e Antônio, R\$ 12,50. Quanto eles podem gastar nas compras?

Eles foram juntos ao bazar para fazer as compras. Observe a tabela de preços.

Papel cartão	R\$ 1,65 (unidade)
Papel canson	R\$ 6,80 (pacote com 20 fls)
Papel laminado	R\$ 1,89 (unidade)
Cartolina	R\$ 1,20 (unidade)
Papel pedra	R\$ 2,15 (unidade)
Papel pardo	R\$ 1,20 (unidade)
Glitter	R\$ 4,40 (embalagem com 6 cores)
Tinta guache	R\$ 1,30 (unidade)

- 2 Manoela quer fazer um mapa-múndi e evidenciar os cinco países com a maior extensão. Ela comprará duas folhas de papel pardo, uma folha de papel laminado verde e uma folha de papel pedra. Quanto ela vai pagar?

R\$ 6,44

No item 3, a ideia também é composição, tem-se a quantidade total de renda e se deseja descobrir quantos vestidos será possível enfeitar. Se para cada vestido foi utilizado 6,2 m de renda, os estudantes podem utilizar também o procedimento de completar ou de subtrair. Nesse caso, é importante validar os dois procedimentos na socialização.

Atividade 4

A atividade 4 também envolve a análise, interpretação e a resolução de problemas com números racionais, representado aqui pelo nosso sistema monetário.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M10) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números racionais na forma decimal, compreendendo diferentes significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Todas as atividades podem ser realizadas em dupla. Durante a realização das atividades, circule anotando os principais procedimentos utilizados para resolver os problemas e as dúvidas que surgirem. Na socialização, faça um destaque para os procedimentos mais utilizados e para as dificuldades mais recorrentes.

No item 1, os estudantes resolverão problemas com a ideia de composição, pois desejam descobrir quanto podem gastar, uma vez que o limite será as economias que dispõem.

No item 2, a ideia também é composição, ela tem a quantidade de papéis que deseja comprar, falta descobrir o total.

5º ANO

221

- 3) Alice irá reproduzir em desenho alguns trajes típicos utilizados nas danças das diferentes regiões. Ela vai precisar de papel *canson*, uma folha de papel laminado azul e *glitter*. Qual será o valor da sua compra?

R\$ 13,09

- 4) Antonio vai aproveitar os mesmos materiais das meninas. Por isso, irá comprar somente uma folha de papel pardo. Agora, responda:

a) Quanto eles gastaram no total?

R\$ 20,73

b) Quanto sobrou do valor que eles tinham?

R\$ 9,67

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M10) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números racionais na forma decimal, compreendendo diferentes significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Nos itens 3 e 4, os problemas apresentados são com números racionais, representados aqui pelo Sistema Monetário Brasileiro.

Os itens 3 e 4 envolvem a ideia de composição, no item 3 se têm as partes e se deseja saber o todo. No item 4b, se tem o todo e uma das partes e se quer encontrar quanto vai sobrar.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – A população do Brasil

222

MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

A população do Brasil

Somos mais de 190 000 000 brasileiros e a pluralidade de nosso país também se encontra na cor ou raça que declaramos. Observe o gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)



ATIVIDADE 1

A professora apresentou alguns dados do Censo Demográfico do IBGE aos estudantes e explicou que, quase metade da população do Brasil, se autodeclara branca. Em seguida, para confirmar essa afirmação, ela solicitou que os estudantes, em duplas, subtraíssem o número de pessoas que se declaram brancas, do número total de brasileiros.



Inicialmente, faça a leitura da atividade, chame a atenção para a grandeza numérica desses números.

Depois discuta o procedimento utilizado para subtrair estes dois números e pergunte porque será que este procedimento é válido. Este procedimento é válido por conta da propriedade da invariância do resto, em que podemos adicionar ou subtrair um mesmo valor, que não alteramos o resultado.

Mostre outros exemplos para que percebam que essa propriedade pode ajudar na realização de alguns cálculos.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo, validando os resultados.



Para saber mais sobre a propriedade da invariância do resto, leia o texto: “A importância do cálculo mental” do Programa de formação em Matemática para professores do 1º e 2º ciclos.

Disponível em: https://www.google.com.br/search?rlz=1C1AVFC_enBR767BR767&ei=1OBUW_vqB4WUwASO6Y-qgAw&q=priedade+da+invarian%C3%A7a+do+resto&o-q=priedade+da+invarian%C3%A7a+do+resto&gs_l=psy-ab.3..0i22i30k1.8347.11304.0.11761.13.13.0.0.0.125.1419.0j13.13.0....0...1c.1.64.psy-ab..0.13.1410...35i39k1j0i13k1j0i13i30k1.0.oSoe8qGXgbU
Acesso em: 12 de jun 2018.

5º ANO

223

- 1 Faça a subtração das duas formas, utilizando os valores que a professora solicitou e os valores sugeridos por Antônio.

a) $190\ 000\ 000 - 91\ 051\ 646 =$
98.948.354

b) $189\ 999\ 999 - 91\ 051\ 645 =$
98.948.354



Calcule

O que aconteceu com os resultados das subtrações que você acabou de realizar? Eles estão corretos? Confira com a calculadora.

- 2 Você concorda com Antônio? Qual foi a maneira mais fácil de obter o resultado da subtração $190\ 000\ 000 - 91\ 051\ 646$?

Sim, estão corretos. São valores iguais

- 3 Resolva as subtrações da maneira que achar mais adequada.

a) $123\ 000 - 48\ 321 =$
74 679

b) $64\ 053 - 12\ 587 =$
Resposta pessoal
51 466

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo, validando os resultados.

No item 1, os estudantes utilizarão os procedimentos de cálculos que foram apresentados, o cálculo convencional utilizado normalmente por eles e o outro em que terão que utilizar a propriedade da invariância do resto.

No item 3, cada estudante deve se posicionar em relação ao procedimento que ele considerou mais fácil para realização do cálculo.

224

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 2

- 1 Segundo o gráfico, são 817 963 brasileiros que se declaram indígenas e 2 084 288 se declaram amarelos. Qual o total de declarantes desses dois grupos?

2.902.251

- 2 Segundo esse mesmo gráfico, há mais habitantes que se declaram indígenas ou que se declaram amarelos? Quantos declarantes da cor/raça amarela têm a mais em relação aos declarantes indígenas?

Mais pessoas que se declaram amarelos 1.266.325 a mais

ATIVIDADE 3



CALCULE

Faça operações matemáticas, para saber qual é o número total da população que se declara:

- a) branca e parda - 173.328.979
b) amarela e preta - 16.602.349

a) $91\,051\,646 + 82\,277\,333 =$

b) $2\,084\,288 + 14\,517\,961 =$

Utilize a calculadora para conferir os resultados dos cálculos que você acabou de realizar.

Eixo Estruturante

NÚMEROS

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo, validando os resultados.
- (EF05M07) Analisar, interpretar, formular e solucionar problemas com números naturais compreendendo os significados do campo aditivo (composição, transformação, comparação e composição de transformações) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) e validar a adequação dos resultados por meio de estimativas ou tecnologias digitais.

Atividade 2

A proposta da atividade 2 envolve a resolução de problemas com números naturais no campo aditivo. Os problemas apresentados são de composição (1) e de comparação (2).

Atividade 3

A atividade 3 envolve o cálculo de adições e subtrações com números naturais.

No item 1, as adições envolvem grandezas numéricas na casa dos milhões, os estudantes devem observar a classe e a ordem para que possam realizar as operações sem muita dificuldade. Chame também a atenção para alguns números que possuem zeros intercalados.

5º ANO

225

ATIVIDADE 4

A professora utilizou dados do IBGE para elaborar esta tabela.

Números do censo 2010 por região		
Região	População em 2000	População em 2010
BRASIL	169 590 693	190 755 799
Região Norte	12 893 561	15 864 454
Região Nordeste	47 693 252	53 081 950
Região Sudeste	72 297 351	80 364 410
Região Sul	25 089 783	27 386 891
Região Centro-Oeste	11 616 745	14 058 094

Tabela feita a partir dos dados do Censo 2 010/IBGE.

- 1 Segundo esses dados, a população do Brasil teve um crescimento entre os anos de 2000 a 2010. Determine esse crescimento.

21.165.106

- 2 Segundo o Censo 2010/IBGE, qual é a região com maior índice populacional? E qual é a região com o menor índice?

Maior é a região sudeste
Menor é a região centro-oeste

- 3 Qual é a diferença populacional entre a região Norte e Sul?

11 522 437 (Considerar o ano de 2010)

Eixo Estruturante**NÚMEROS**

- (EF05M06) Calcular o resultado de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, por meio de estratégias pessoais, cálculo mental, arredondamentos, estimativas, uso de técnicas operatórias convencionais e de tecnologias digitais, analisando a razoabilidade do cálculo, validando os resultados.

Atividade 4

A atividade 4 pode ser organizada para que os estudantes a resolvam em duplas e envolve o cálculo de adições e subtrações com números naturais.

A grandeza numérica está na classe dos milhões, e é importante que durante a socialização, o(a) professor (a) peça que alguns estudantes leiam estes números, de maneira que você possa observar a fluência dessa leitura em números “grandes”.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Pluralidade Cultural

226

MATEMÁTICA

- 4 Qual foi o crescimento populacional da região nordeste de 2000 para 2010?

5.388.698

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

Pluralidade Cultural

A pluralidade cultural brasileira se deve as contribuições dos povos indígenas, africanos e europeus. Posteriormente, os imigrantes italianos, japoneses, alemães, poloneses, árabes, entre outros, também exerceram grande influência sobre nossa cultura.

ATIVIDADE 1

Manoela, Antônio e Alice estão concluindo a confecção do painel sobre a diversidade étnica e, para representar o fato de sermos iguais, apesar das nossas diferenças, fizeram uma corrente de bonecos utilizando a simetria por reflexão. Observe:



Atividade 1

Para a resolução da sequência da atividade 1, você pode organizar os alunos em duplas ou trios, para que eles possam discutir e encontrar as soluções para os problemas propostos.

Os itens da atividade 1 privilegiam o reconhecimento da simetria de reflexão.

A simetria está presente principalmente na natureza e pode propiciar a elaboração de bonitos trabalhos.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M22) Reconhecer simetria de reflexão em figuras ou em pares de figuras geométricas planas e identificar o eixo de simetria.

Mas a intenção no desenvolvimento das atividades é que os estudantes possam se aproximar da noção de congruência e de semelhança, procurando perceber se as figuras geométricas têm ou não a mesma forma e o mesmo tamanho independentemente da posição que ocupam.

Além disso, irão identificar o eixo de simetria que permite observar a divisão da figura em duas partes iguais.

5º ANO

227

A simetria por reflexão produz na imagem um efeito de espelhamento, em que o eixo de simetria divide a figura em duas partes iguais.

Algumas letras também apresentam simetria.

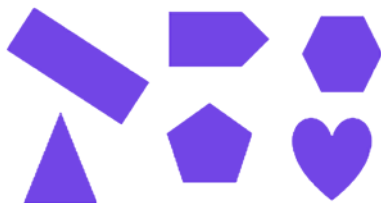


- 1 Assinale as letras que apresentam simetria.

X E P F J M C T

- 2 Manoela percebeu que algumas figuras apresentam mais de um eixo de simetria.

- a) Trace os eixos de simetria nas seguintes figuras:



- b) Complete a tabela com o número de eixos de simetria que você traçou em cada figura.

1	3	1	3	1	1

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M22) Reconhecer simetria de reflexão em figuras ou em pares de figuras geométricas planas e identificar o eixo de simetria.

O item 2 é uma atividade investigativa que permite muitas discussões e possibilidades de respostas, como é o caso do retângulo, do hexágono. Na resposta, deixamos indicadas algumas possibilidades de respostas.

228

MATEMÁTICA

- 3 Manoela está fazendo um desenho para colocar no painel. Vamos ajudá-la, desenhando o outro lado da figura de modo que fique simétrica.

Desenho do aluno

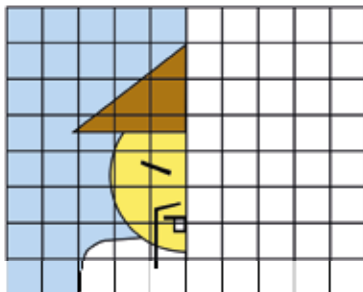


Ilustração: Patricia Paula

- 4 Pesquisando na internet, Manoela descobriu que as mandalas pertencem a diversas culturas ao redor do mundo. Ela quer colorir o desenho, deixando-o simétrico. Faça o mesmo que Manoela, escolha um eixo de simetria e pinte a mandala ao lado, deixando a pintura simétrica com relação às cores.

Pintura do estudante



Ilustração: Patricia Paula

Eixo Estruturante

GRANDEZAS E MEDIDAS

- (EF05M37) Formar triângulos, quadrados e retângulos com um número limitado de peças do TANGRAM (ou outro tipo de quebra cabeças), justificando a escolha das peças.

No item 3, o estudante irá completar o desenho, utilizando para isto o eixo de simetria vertical.

No item 4, cada estudante poderá escolher as cores que quiser, mas deve levar em consideração que o resultado final mostra uma figura simétrica.

ATIVIDADE 2

O tangram é um quebra-cabeça chinês formado por sete peças. Surgiu há mais de 2 000 anos e seu nome original, “*Tchi Tchiao Pan*”, significa “Sete Peças da Sabedoria”.

Fonte: <http://amatematicaminhavidia.blogspot.com/2011/11/o-tangram-de-7-pecas.html>. Acesso em 18 abr. 2018.



Imagem: Pexels/Pixabay

- 1 Recorte as peças do tangram na página 251 junto com um colega. Verifique se é possível formar quadrados sobre a mesa utilizando:

- a) Exatamente duas peças. **Tp, Tp ou Tg e Tg** d) Exatamente seis peças. **Não tem solução**
 b) Exatamente três peças. **Tp, Tp, Tm** e) Exatamente sete peças. **o próprio Tangram**
 c) Exatamente quatro peças. **Tp, Tp, Tm, Tg**

Utilize os tangrams do encarte para registrar, a seguir, os quadrados que vocês conseguiram formar.

Número de peças	Quadrado	Número de peças	Quadrado
2		4	
3		7	

- 2 Com suas peças do tangram, tente construir um retângulo sobre a mesa, utilizando:

Resposta pessoal

- a) Exatamente três peças. **Tp, Tp, Tm ou Q** d) Exatamente seis peças. **Tp, Tp, Tm, Tg, Q, P**
Tp, Tp ou P, Tp, Tp
 b) Exatamente quatro peças. **Tp, Tp, Tm, Tg** e) Exatamente sete peças. **Tp, Tp, Tm, Tg, Q, P, Tg**
 c) Exatamente cinco peças. **Tp, Tp, Tm, Tg, Tg**

Eixo Articulador

JOGOS E BRINCADEIRAS

- (EF05M37) Formar triângulos, quadrados e retângulos com um número limitado de peças do TANGRAM (ou outro tipo de quebra cabeças), justificando a escolha das peças.

230

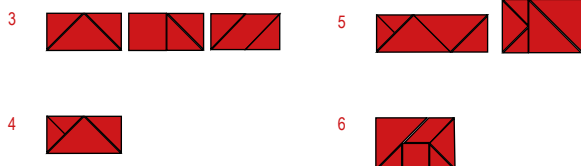
MATEMÁTICA

Registre as soluções no espaço a seguir.

Resposta pessoal.

- 3 Antônio conseguiu formar um triângulo utilizando todas as peças do tangram. Forme triângulos utilizando 2, 3 e 4 peças do tangram. Represente as montagens feitas com os tangrams do encarte:

Resposta pessoal, pois existem vários tipos de retângulos, por exemplo, o que está na figura abaixo.



Compare seus registros feitos nos itens 1, 2 e 3 com os dos demais colegas da classe. Discuta, oralmente, e anote abaixo a conclusão a que vocês chegaram.

Eixo Articulador

JOGOS E BRINCADEIRAS

- (EF05M37) Formar triângulos, quadrados e retângulos com um número limitado de peças do TANGRAM (ou outro tipo de quebra cabeças), justificando a escolha das peças.

Estas atividades permitem que os estudantes ampliem sua visão espacial, observem as propriedades das figuras de modo que seja possível a obtenção de uma outra com a utilização de um número determinado de peças.

5º ANO

231

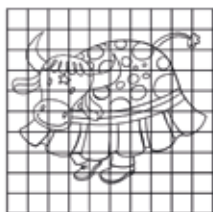
ATIVIDADE 3

Alice fez uma pesquisa, na internet, com a intenção de colocar, no painel que estavam confeccionando, algum aspecto cultural de cada região brasileira. Ela descobriu que a quantidade de eventos culturais do Norte é imensa. Uma das maiores festas populares dessa região é o Festival de Parintins, a mais conhecida festa do boi-bumbá do país, que ocorre em junho, no Amazonas.

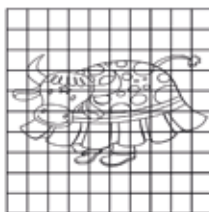
Alice pegou essa imagem na internet, mas ela estava muito pequena. Por isso, ela fez um quadriculado sobre a figura para que ela e seus amigos fizessem a ampliação do desenho.



Alice



Manoela



Antônio

Atividade 3

A atividade 3 tem por objetivo a ampliação e redução de desenhos em malhas quadriculadas, mas de forma que os estudantes possam observar o que acontece quando se faz a transposição de um desenho em uma malha que tenha um quadradinho com dimensões diferentes do quadradinho original.

Incentive os estudantes a observarem as figuras formadas, perguntando: *elas mantiveram o mesmo tamanho? Mantiveram a mesma forma? Que mudanças vocês observaram?*

Eixo Estruturante**GEOMETRIA**

- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas

232

MATEMÁTICA

- 1 Veja os desenhos feitos por eles e indique qual das figuras corresponde à ampliação da figura. Lembre-se de que a ampliação mantém a mesma forma. Justifique.

Manoela manteve a proporção das dimensões da figura.

Alice também separou uma imagem da dança do frevo para ampliar.

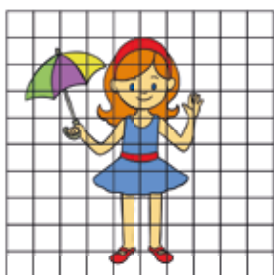


Imagem: Pedro Paulo

- 2 Ela deseja que a figura ampliada seja o quádruplo da figura original. Explique o que ela deverá fazer para obter a figura do tamanho desejado.

Medir as dimensões da figura, multiplicá-las por 4 e manter as medidas dos ângulos correspondentes.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas

No item 1, os estudantes devem observar que nem todos os desenhos conservaram as mesmas características ou propriedades do desenho da Alice.

Somente o desenho da Manoela guarda a semelhança com o da Alice, ou seja, conservou as mesmas características, o formato e o ângulo, apesar de ter

tamanho diferente manteve a proporcionalidade entre suas dimensões.

As observações sobre a conservação das proporções devem ser destacadas durante a correção os itens 1, 2 e 3, permitindo que os estudantes possam perceber a semelhança entre as figuras.

5º ANO

233

Pesquisando, Alice descobriu que a capoeira faz parte da cultura afro-brasileira.

- 3 Compare as figuras 1 e 2 e assinale a alternativa correta.

Figura 1

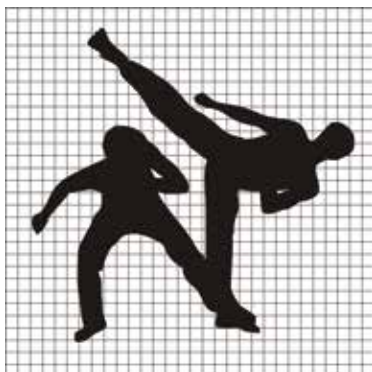


Figura 2



- () A figura 1 é uma redução da figura 2
(X) A figura 1 é uma ampliação da figura 2
() As figuras não foram obtidas por ampliação ou redução uma da outra.

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas

234

MATEMÁTICA

ATIVIDADE 4

Observe as figuras e responda.

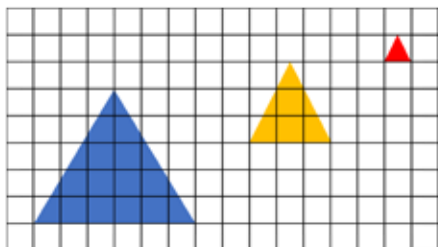


Ilustração: Patricia Pereira

- 1 A medida de um lado da figura azul é o:
 - () triplo da medida do lado correspondente da figura vermelha.
 - () triplo da medida do lado correspondente da figura amarela.
 - () dobro da medida do lado correspondente da figura vermelha.
 - (X) dobro da medida do lado correspondente da figura amarela.
- 2 A medida de um lado da figura amarela é:
 - (X) a metade da medida do lado correspondente da figura azul.
 - () a metade da medida do lado correspondente da figura vermelha.
 - () a terça parte da medida do lado correspondente da figura azul.
 - () a terça parte da medida do lado correspondente da figura vermelha.
- 3 A afirmação: “a figura amarela é uma redução da figura azul e uma ampliação da figura vermelha” está:
 - (X) correta () incorreta

Atividade 4

Os itens 1, 2 e 3 trazem para a discussão uma reflexão sobre a ampliação ou a redução de figuras. Os

estudantes devem analisar cada uma das respostas para verificar se as figuras produzidas conservam ou não as propriedades de semelhança de figuras, se conservam as proporções e os respectivos ângulos.

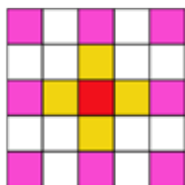
Eixo Estruturante**GEOMETRIA**

- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas

5º ANO

235

Alice, muito observadora, percebeu que a ampliação das figuras pode ser realizada, utilizando malhas quadriculadas maiores, como foi feita nos modelos seguintes:



- 4 Utilize a folha de papel quadriculado que está nos anexos das páginas 253 e 255. Faça um desenho na malha quadriculada maior, colorindo os quadradinhos e, depois, faça a redução desse desenho na malha quadriculada menor.

Produção do estudante

CÁLCULO MENTAL

Resolva os cálculos mentalmente e anote os resultados nos quadros abaixo, indicados pelo(a) professor(a).

CM 1

A primeira sequência de cálculo mental envolve equivalência de números racionais na forma decimal e fracionária. Algumas sugestões:

- $0,8 = 8/10$
- $0,7 =$
- $0,5 =$
- $0,17 =$
- $35/10 =$
- $4/100 =$
- $75/100 = 0,75$

CM 2

A segunda sequência de atividade de cálculo mental porcentagens 50% 25% (associando com $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{4}$). Algumas sugestões:

- 50% de 30 = 15, pois, $\frac{1}{2}$ de 30 é 15
- 25% de 30 =
- 50% de 100 =
- 25% de 100 =
- 50% de 200 =
- 25% de 200 =

Eixo Estruturante

GEOMETRIA

- (EF05M21) Ampliar e reduzir polígonos com uso de malhas quadriculadas

No item 4 da atividade 4, os estudantes vão colocar em prática seus conhecimentos sobre semelhança de figuras, mas também, toda sua criatividade. Eles podem produzir lindos desenhos utilizando as malhas quadriculadas.

236

MATEMÁTICA

CM 3

A terceira sequência de cálculo mental envolve cálculos de enquadramento de racionais na forma decimal. Algumas sugestões:

- a. 0,3 está entre 0,2 e 0,4
- b. 0,12 está entre
c. 1,2 está entre
d. 1,253 está entre
e. 2,02 está entre
f. 5,5 está entre
g. 7,07 está entre

CM 4

A quarta sequência de cálculo mental envolve cálculos de enquadramento de medidas de comprimento e de massa. Algumas sugestões:

- a. 34,7 kg está entre 34 e 35 kg
- b. 10,3 kg está entre
c. 1,30 m está entre
d. 48 cm está entre
e. 1,5 l está entre
f. 15 ml está entre
g. 7,8kg está entre

HORA DA RETOMADA

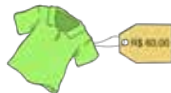
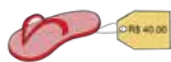
- 1 Complete o quadro representando as frações na forma decimal e na forma de porcentagem.

REPRESENTAÇÃO DOS NÚMEROS RACIONAIS

Fracionária	Decimal	Percentual
$\frac{75}{100} =$	0,75	75%
$\frac{25}{100} =$	0,25	25%
$\frac{50}{100} =$	0,5	50%

- 2 Uma loja está oferecendo 10% de desconto em todos os produtos.

Ilustrações: P. Mello e P. Paulo



As atividades de cálculo mental propostas são sugestões para os professores. Elas podem ser acrescidas ou modificadas de acordo com as necessidades de aprendizagens da turma.

5º ANO

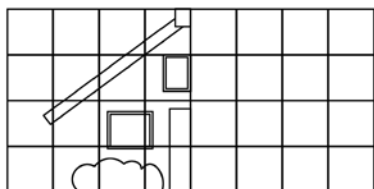
237

Com o desconto, qual será o valor de cada produto?

Chinelo 36,00	Tênis 108,00	Camisa 54,00
------------------	-----------------	-----------------

- 3 Desenhe o outro lado da figura de modo que ela fique simétrica.

Construção
do Aluno



- 4 Marcelo leu que há aproximadamente 172 milhões de pessoas morando na zona urbana e 29 milhões de pessoas morando na zona rural. Quantos habitantes há na zona rural a menos que na zona urbana?

143 milhões

- 5 Em uma cidade, durante a tarde, a temperatura chegou a 28° e, ao anoitecer, veio uma frente fria e a temperatura caiu para 10°. Qual foi a amplitude térmica nesse dia?

18°

A Hora da Retomada é um momento de avaliação, em que os estudantes terão a possibilidade de acompanhar suas aprendizagens, verificar e mapear o que já aprenderam e o que ainda precisam de apoio do professor.

Nesse sentido, você pode montar uma ficha contendo os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para que os próprios estudantes possam ver o que já sabem e indicarem para o professor o que ainda não aprenderam.

238

MATEMÁTICA

- 6 Maria foi ao supermercado e comprou dois refrigerantes por R\$ 4,50 cada um, um pão de forma por R\$ 3,90 e um pote de margarina por R\$ 5,20. Quanto ela pagou por essa compra?

18,10

A Hora da Retomada é um momento de avaliação, em que os estudantes terão a possibilidade de acompanhar suas aprendizagens, verificar e mapear o que já aprenderam e o que ainda precisam de apoio do professor.

Nesse sentido, você pode montar uma ficha contendo os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para que os próprios estudantes possam ver o que já sabem e indicarem para o professor o que ainda não aprenderam.



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
EDUCAÇÃO