

EMAI

**EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA NOS
ANOS INICIAIS
DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

3

**TERCEIRO ANO
MATERIAL DO PROFESSOR**



VOLUME 2



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
COORDENADORIA DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS INICIAIS

EMAI

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL

TERCEIRO ANO

ORGANIZAÇÃO DOS TRABALHOS EM SALA DE AULA

MATERIAL DO PROFESSOR
VOLUME 2

ESCOLA: _____

PROFESSOR(A): _____

ANO LETIVO / TURMA: _____

SÃO PAULO, 2014

Governo do Estado de São Paulo

Governador
Geraldo Alckmin

Vice-Governador
Guilherme Afif Domingos

Secretário da Educação
Herman Voorwald

Secretária Adjunta
Cleide Bauab Eid Bochixio

Chefe de Gabinete
Fernando Padula Novaes

Subsecretária de Articulação Regional
Raquel Volpato Serbino

Coordenadora de Gestão da Educação Básica
Maria Elizabete da Costa

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE
Barjas Negri

Respondendo pela Diretoria Administrativa e Financeira da FDE
Antonio Henrique Filho

Catalogação na Fonte: Centro de Referência em Educação Mario Covas

S239e

São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão da Educação Básica.

EMAI: educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental; organização dos trabalhos em sala de aula, material do professor - terceiro ano / Secretaria da Educação. Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão da Educação Básica. - São Paulo : SE, 2014.
v. 2, 160 p. ; il.

1. Ensino fundamental anos iniciais 2. Matemática 3. Atividade pedagógica
I. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. II. Título.

CDU: 371.3:51

Tiragem: 8.300 exemplares

Prezado professor

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, considerando as demandas recebidas da própria rede, iniciou no ano de 2012 a organização de projetos na área de Matemática a serem desenvolvidos no âmbito da Coordenadoria de Gestão da Educação Básica (CGEB).

Para tanto, planejou-se a ampliação das ações do Programa Ler e Escrever – que em sua primeira fase teve como foco o trabalho com a leitura e a escrita nos anos iniciais do Ensino Fundamental – com a proposta do Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais – EMAI, que amplia a abrangência e proporciona oportunidade de trabalho sistemático nesta disciplina.

O Projeto EMAI é voltado para os alunos e professores do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Tem o intuito de articular o processo de desenvolvimento curricular em Matemática, a formação de professores e a avaliação, elementos-chave de promoção da qualidade da educação.

Você está recebendo os resultados das discussões do currículo realizadas por toda a rede, que deram origem à produção deste segundo volume, o qual traz propostas de atividades e orientações para o trabalho do segundo semestre.

Esperamos, com este material, contribuir para o estudo sobre a Educação Matemática, sua formação profissional e o trabalho com os alunos.

Herman Voorwald
Secretário da Educação do Estado de São Paulo

Prezado professor

O Projeto “Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – EMAI” compreende um conjunto de ações que têm como objetivo articular o processo de desenvolvimento curricular em Matemática, a formação de professores, o processo de aprendizagem dos alunos em Matemática e a avaliação dessas aprendizagens, elementos-chave de promoção da qualidade da educação.

Caracteriza-se pelo envolvimento de todos os professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da consideração de que o professor é protagonista no desenvolvimento do currículo em sala de aula e na construção das aprendizagens dos alunos.

Coerentemente com essa característica, o projeto propõe como ação principal a constituição de Grupos de Estudo de Educação Matemática em cada escola, usando o horário destinado para as Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC), e atuando no formato de grupos colaborativos, organizados pelo Professor Coordenador do Ensino Fundamental Anos Iniciais, com atividades que devem ter a participação dos próprios professores.

Essas reuniões são conduzidas pelo Professor Coordenador (PC), que tem apoio dos Professores Coordenadores dos Núcleos Pedagógicos (PCNP) das Diretorias de Ensino, e têm como pauta o estudo e o planejamento de trajetórias hipotéticas de aprendizagem a serem realizadas em sala de aula.

Em 2012, foram construídas as primeiras versões dessa trajetória com a participação direta de PCNP, PC e professores. Essa construção teve continuidade em 2013 e originou o material aqui apresentado.

Neste segundo volume, estão reorganizadas as quatro últimas trajetórias de aprendizagem, das oito que serão propostas ao longo do ano letivo.

Mais uma vez, reiteramos que o sucesso do projeto depende da organização e do trabalho realizado pelos professores junto a seus alunos. Assim, esperamos que todos os professores dos anos iniciais se comprometam com o projeto e desejamos que seja desenvolvido um excelente trabalho em prol da aprendizagem de todas as crianças.

Equipe EMAI

SUMÁRIO

Os materiais do Projeto EMAI e seu uso	7
Quinta Trajetória Hipotética de Aprendizagem – Unidade 5	9
Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem das crianças	9
Expectativas de aprendizagem que se pretende alcançar:	13
Plano de atividades	15
Sequência 18	16
Sequência 19	22
Sequência 20	28
Sequência 21	34
Sexta Trajetória Hipotética de Aprendizagem – Unidade 6	41
Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem das crianças	41
Expectativas de aprendizagem que se pretende alcançar:	45
Plano de atividades	47
Sequência 22	48
Sequência 23	54
Sequência 24	60
Sequência 25	66
Sétima Trajetória Hipotética de Aprendizagem – Unidade 7	72
Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem das crianças	72
Expectativas de aprendizagem que se pretende alcançar:	74
Plano de atividades	75
Sequência 26	76
Sequência 27	81
Sequência 28	86
Sequência 29	91
Oitava Trajetória Hipotética de Aprendizagem – Unidade 8	96
Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem das crianças	96
Expectativas de aprendizagem que se pretende alcançar:	99
Plano de atividades	101

Sequência 30	102
Sequência 31	107
Sequência 32	112
Sequência 33	119
Anotações referentes às atividades desenvolvidas	125
Anotações referentes ao desempenho dos alunos	131
Anexos	139

Os materiais do Projeto EMAI e seu uso

As orientações presentes neste material têm a finalidade de ajudá-lo no planejamento das atividades matemáticas a serem realizadas em sala de aula.

A proposta é que ele sirva de base para estudos, reflexões e discussões a serem feitos com seus colegas de escola e com a coordenação pedagógica, em grupos colaborativos nos quais sejam analisadas e avaliadas diferentes propostas de atividades sugeridas.

Ele está organizado em Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA) que incluem um plano de atividades de ensino organizado a partir da definição de objetivos para a aprendizagem (expectativas) e das hipóteses sobre o processo de aprendizagem dos alunos.

Com base no seu conhecimento de professor, ampliado e compartilhado com outros colegas, a THA é planejada e realizada em sala de aula, em um processo interativo, em que é fundamental a observação atenta das atitudes e do processo de aprendizagem de cada criança, para que intervenções pertinentes sejam feitas. Completa esse ciclo a avaliação do conhecimento dos alunos que o professor deve realizar de forma contínua para tomar decisões sobre o planejamento das próximas sequências.

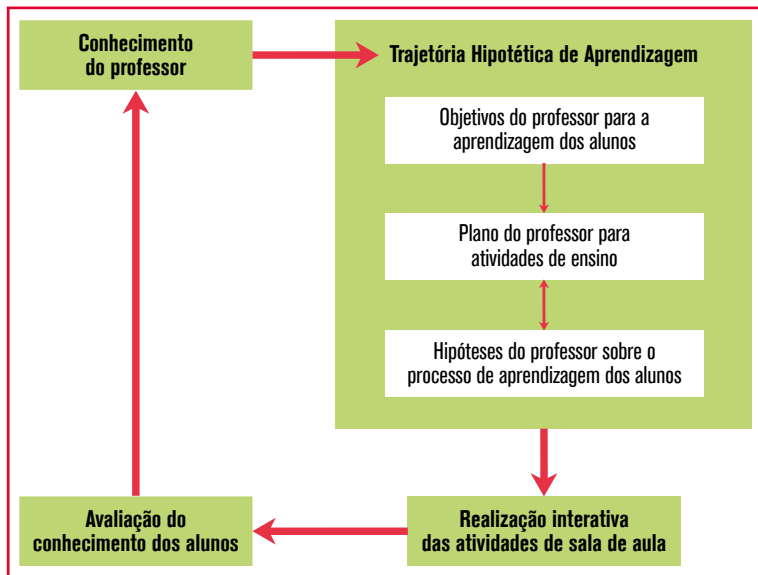
Neste material, há quatro THA, estas estão organizadas, cada uma, em quatro sequências, cada sequência está organizada em atividades. Há uma previsão de que cada sequência possa ser realizada no período de uma semana, mas a adequação desse tempo deverá ser avaliada pelo professor, em função das necessidades de seus alunos.

Individualmente e nas reuniões com seus colegas, além do material sugerido, analise as propostas do livro didático adotado em sua escola e outros materiais que você considerar interessantes. Prepare e selecione as atividades que complementem o trabalho com os alunos. Escolha atividades que precisam ser feitas em sala de aula e as que podem ser propostas como lição de casa.

É importante que em determinados momentos você leia os textos dos livros com as crianças e as oriente no desenvolvimento das atividades e, em outros momentos, sugira que elas realizem a leitura sozinhas e procurem identificar o que é

solicitado para fazer.

Planeje a realização das atividades, alternando situações em que as tarefas são propostas in-



Fonte: Ciclo de ensino de Matemática abreviado (SIMON, 1995)¹

¹ SIMON, Martin. **Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective.** Journal for Research in Mathematics Education, v. 26, nº 2, p.114-145, 1995.

dividualmente, em duplas, em trios ou em grupos maiores.

Em cada atividade, dê especial atenção à conversa inicial, observando as sugestões apresentadas e procurando ampliá-las e adaptá-las a seu grupo de crianças. No desenvolvimento da atividade, procure não antecipar informações ou descobertas que seus alunos podem fazer sozinhos. Incentive-os, tanto quanto possível, a apresenta-

rem suas formas de solução de problemas, seus procedimentos pessoais.

Cabe lembrar que nesta etapa da escolaridade as crianças precisam de auxílio do professor para a leitura das atividades propostas. Ajude-as lendo com elas cada atividade, propondo que as realizem. Se for necessário, indique também o local em que devem ser colocadas as respostas.

Quinta Trajetória Hipotética de Aprendizagem

Unidade 5

Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem das crianças

Números e as regularidades entre as operações

A Matemática não é simplesmente uma disciplina escolar, ela faz parte de diversas atividades do cotidiano social. As ações que envolvem o mundo financeiro e as informações expressas em tabelas e diversos tipos de gráficos nos jornais, revistas e internet necessitam também das habilidades matemáticas para entendê-las. Então, como fazer com que as crianças ampliem seus conhecimentos matemáticos que trazem de casa? É preciso saber sobre como as crianças aprendem a Matemática. As exigências do mundo de hoje são bem diferentes e praticamente todos têm a necessidade de saber mais do que cálculos básicos (as 4 operações). Para Cockcroft² (1982), “é necessário que as pessoas sejam numeralizadas”, isto é, algo mais amplo que o simples calcular. É preciso ser capaz de pensar e argumentar sobre questões numéricas e espaciais usando as convenções matemáticas que envolvem todos os conhecimentos da própria Matemática e da cultura de cada povo.

Para que as crianças compreendam que uma simples tarefa de contar um conjunto de objetos envolve muitos princípios lógicos, é necessário que conheçam e compreendam que as situações matemáticas podem ser resolvidas a partir do reconhecimento de regras lógicas. Uma simples tarefa de contar um conjunto de objetos envolve muitos princípios lógicos: a organização ascendente, natureza do número ordinal, exige entender que o 3 é mais do que o 2 e 2 é mais que 1, portanto 3 é mais do que o 1. As crianças

precisam compreender a relação deste sistema. Não basta saber apenas a ordem dos números, a sequência falada dos nomes dos números. Cada objeto deve ser contado somente uma vez, obedecendo a uma ordem fixa dos nomes dos números (um, dois, três...) e que o seu arranjo espacial não está relacionado com sua quantia.

As crianças precisam compreender alguns significados da contagem. Elas precisam captar determinados princípios lógicos, como o da conservação. Entender que o número de um conjunto só se altera pela adição ou subtração. Mas não basta saber que o ato de adicionar aumenta e o de subtrair diminui quantidades de elementos de um determinado conjunto. É preciso entender que essas ações são operações inversas, que uma anula a outra, ou seja, se somar 2 maçãs a um grupo de 5 significa que ficamos com 7 maçãs, mas se tirarmos 2 maçãs das 7, nos restaram 5 maçãs. Se a criança não entender isto, ela não compreenderá que o grupo de 7 pode ser composto de um subgrupo de 5 e outro de 2 ou 4 e 3 ou 6 e 1. Além disso, esta criança não compreenderá que $4+3$ é o mesmo que $3+4$.

Para as crianças entenderem as relações entre a adição e subtração, na THA5, organizamos atividades que levam a compreender o significado de regularidades e propriedades entre a adição e a subtração.

O raciocínio aditivo envolve ações de unir e separar, enquanto as situações de raciocínio multiplicativo envolvem situações que corresponde um para muitos, relações entre variáveis e situações que envolvem distribuições. É necessário elaborar situações-problema sobre multiplicação e divisão em propostas que deem significado ao uso destes algoritmos. Permitir que a criança compare seus procedimentos refletindo sobre as diferentes soluções de um

2 COCKCROFT, W.H. (org.). (1982). **Mathematics Counts**. Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools. London: Her Majesty's Stationery Office.

mesmo problema validando seus próprios procedimentos e avançando até alcançarem os algoritmos convencionais.

Para muitas pessoas a divisão é o algoritmo mais misterioso, mas o ato de dividir para as crianças não tem nenhum segredo, pois desde pequenas elas sabem repartir igualmente e

quando não é interessante fazer a distribuição de forma igual. A dificuldade deste algoritmo na escola é a falta de registro dos procedimentos pessoais das crianças. É necessário criar uma situação-problema e modelizar junto à classe os possíveis procedimentos da divisão. Observe o exemplo:

Tenho 17 balas e vou distribuí-las para 4 amigos.

Alguns questionamentos devem orientar o pensamento da criança: “O que será distribuído?”

“Quantos amigos vão receber as balas?”

Uma representação da ideia da distribuição:

17 balas	4 amigos
$17 - 4 = 13$ Não tenho mais 17, agora restaram 13.	Posso dar mais 1 bala para cada amigo e sobrarão 13.
$13 - 8 = 5$ Agora restam 5 balas	Posso dar mais 2 balas para cada amigo e sobrarão 5.
$5 - 4 = 1$ Sobrou somente 1 bala e neste caso não deu para nenhum dos 4 amigos.	Posso dar mais 1 bala para cada amigo e sobra 1. Ao todo posso dar 4 balas para cada amigo e sobra 1 bala.

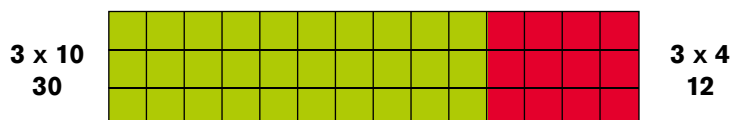
Para a multiplicação, dê um exemplo, apresente uma situação-problema com ideia de configuração retangular, esta ideia auxilia muito o raciocínio multiplicativo como a seguinte proposta: “Um auditório tem 14 cadeiras em cada uma das 3 fileiras. Qual é o total de cadeiras?” Em seguida problematize a situação colocando algumas perguntas: “Quantas cadeiras tem o auditório?” “Como estão organizadas as cadeiras no audi-

tório?” “Como eu posso representar esta situação?” “O papel quadriculado pode nos ajudar na tarefa?”. Deixe as crianças resolverem por procedimentos pessoais (contagem, sobrecontagem, esquemas, etc.), mas sempre as questione incentivando a busca de novas estratégias de solução ou reconhecimento de regularidades. Segue o exemplo de três maneiras encontradas por alunos, da situação colocada anteriormente:

estratégias de contagem

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} \circ \circ \\ \circ \circ \end{array} & \begin{array}{c} \circ \circ \\ \circ \circ \end{array} & \circ \circ \circ \circ \\
 5 & + & 5 & + & 4 & = & 14
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} \circ \circ \quad \circ \circ \\ \circ \circ \quad \circ \circ \end{array} & & \begin{array}{c} \circ \circ \quad \circ \circ \\ \circ \circ \quad \circ \circ \end{array} & & \begin{array}{c} \circ \circ \quad \circ \circ \\ \circ \circ \quad \circ \circ \end{array} \\
 10 & & 10 & & 10 & = & 30
 \end{array}
 \\
 \\
 \begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} \circ \circ \quad \circ \circ \\ \circ \circ \quad \circ \circ \end{array} & \begin{array}{c} \circ \circ \quad \circ \circ \\ \circ \circ \quad \circ \circ \end{array} & \circ \circ \circ \circ \\
 5 & + & 5 & + & 4 & = & 14
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{ccc}
 \circ \circ \circ \circ & \circ \circ \circ \circ & \circ \circ \circ \circ \\
 4 & & 4 & & 4 & = & 30
 \end{array}
 \\
 \\
 \begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} \circ \circ \quad \circ \circ \\ \circ \circ \quad \circ \circ \end{array} & \begin{array}{c} \circ \circ \quad \circ \circ \\ \circ \circ \quad \circ \circ \end{array} & \circ \circ \circ \circ \\
 5 & + & 5 & + & 4 & = & 14
 \end{array}
 \end{array}$$

Uso de malha quadriculada



Agora é preciso fazer a soma de dois resultados parciais =
 $30 + 12 = 42$

As crianças pensam e encontram estratégias, por vezes, muito trabalhosas e outras mais elaboradas, o importante é socializar e discutir

sobre os diferentes meios de resolver a situação apresentada antes de se chegar ao algoritmo convencional.

Possíveis soluções: $14 \times 3 =$

1ª solução

$$\begin{array}{r}
 10 \\
 10 \\
 10 \\
 4 \\
 4 \\
 4
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 30 \\
 \\
 \\
 12 \\
 \\
 \\
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow
 \end{array}
 42$$

2ª solução

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

algoritmo convencional

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 14 \\
 \times 3 \\
 \hline
 42
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 3 \times 4 = 12 \Rightarrow \text{sobe 1} \\
 3 \times 1 = 3 + 1 = 4
 \end{array}$$

Grandezas e Medidas

Há uma relação forte entre as atividades de contagem e de medida. Na tarefa de comparar conjuntos por meio da contagem, as crianças usam o número como medida. O ato de medir envolve a inferência lógica na comparação de duas quantidades. É preciso saber que as duas quantidades podem ser comparadas por meio de uma medida comum, e para entender isso é necessário ser capaz de fazer inferências: se elas são iguais, se uma é maior que a outra, o quanto é maior ou menor.

A régua está dividida em centímetros ou milímetros, o termômetro em graus, a balança em quilograma ou gramas, o “litro” em litro, decilitros e mililitro. A regra básica sobre unidades de medidas é que elas têm que ter uma quantidade constante. A quantidade referente a litro é sempre a mesma, independentemente do recipiente. As unidades de medida nos possibilitam atribuir um valor específico a uma quantidade e com elas podemos observar não apenas que um determinado objeto é maior que outro, mas também se ele tem o dobro do tamanho, do peso ou do volume.

As crianças aprendem muitas coisas importantes no seu cotidiano, a escola deve utilizá-las como ponto de partida para auxiliar no desenvolvimento do raciocínio matemático. Todo conceito novo deve ser apresentado dentro de uma situação-problema por meio de seus elementos constitutivos. É preciso expandir as experiências das crianças com atividades de medida. O trabalho com sistema de medida não é fácil, pois as crianças não dominam unidades de medida apenas reconhecendo os instrumentos de medidas ou denominando cada unidade. Elas precisam se envolver em atividades desafiadoras, nas quais procurem estratégias e instrumentos de medidas adequados ao que lhes foi proposto.

Espaço e Forma

Como exemplo de propostas para identificar as características das figuras poligonais, temos a planificação de um sólido, a sua montagem e a manipulação de materiais concretos, pois relacionam conceitos da geometria espacial e das formas planas de maneira dinâmica.

Ao entrar na escola, as crianças já têm conhecimento das questões relacionadas ao espaço e à forma. As crianças adoram futebol e quando paramos para analisar o que elas fazem durante esta atividade nos deparamos com: deslocamento para frente, para trás, para os lados, orientação, direção, linha lateral, diagonal, esquerda, direita, dentro, fora, retângulo, círcu-

lo, meio do campo. Tudo isso é espaço e forma, o que nos compete é explorar as situações do cotidiano para auxiliar na aprendizagem. Outras brincadeiras, como construir pipas, carrinhos e seguir os manuais de instruções, fazem com que elas tenham contato com objetos tridimensionais e manipulem formas geométricas diversas. A função do professor é promover situações que levem as crianças a organizar seus conhecimentos, redefinindo-os e se apropriando de novos conceitos.

Tratamento da Informação

Estudos revelam a necessidade de se construir noções básicas de tratamento da informação com a finalidade de construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, usando tabelas e gráficos em representações reais de uso social. Gráficos e tabelas abordam diferentes temas e por isso há a necessidade de se dominar a linguagem gráfica e construir formas pessoais de registro, a fim de comunicar informações coletadas que darão sentido às informações que deverão ser comunicadas por texto. Ainda de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1997), “a produção de textos a partir da interpretação de gráficos e tabelas, e a construção de gráficos e tabelas, com base em informações contidas em textos jornalísticos e científicos, constituem um aspecto importante que o professor deve dar especial atenção”.

Procedimentos importantes para o professor:

- Analise as propostas de atividades sugeridas nas sequências e planeje seu desenvolvimento na rotina semanal.
- Analise as propostas do livro didático escolhido e de outros materiais que você utiliza para consulta. Prepare e selecione as atividades que complementem seu trabalho com os alunos.
- Leia os textos dos livros com os alunos e os oriente no desenvolvimento das atividades.
- Elabore lições de casa simples e interessantes para casa.

Expectativas de aprendizagem que se pretende alcançar:

Números e Operações	1 – Organizar os fatos básicos (tabuadas) da subtração pela identificação de regularidades e propriedades. 2 – Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações. 3 – Calcular resultados de multiplicação e divisão, por meio de estratégias pessoais.
Espaço e Forma	1 – Identificar características de figuras poligonais.
Grandezas e Medidas	1 – Resolver problemas que envolvam a compreensão de medidas de capacidade. 2 – Produzir escritas que representem o resultado de uma medição de capacidade, comunicando o resultado por meio de seus elementos constitutivos. 3 – Reconhecer unidades usuais de medida como litro e mililitro.
Tratamento da Informação	1 – Produzir textos escritos a partir da interpretação de tabelas simples.



Plano de atividades

SEQUÊNCIA 18

Expectativas de Aprendizagem:

- Organizar fatos básicos (tabuadas) da subtração pela identificação de regularidades e propriedades.
- Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações.

ATIVIDADE 18.1



SEQUÊNCIA 18

ATIVIDADE 18.1

A turma de Juliana gosta de comemorar os aniversários, e o doce preferido de todos é o brigadeiro. Leia o texto abaixo e resolva do seu jeito:

Na festa de Juliana, sua mãe mandou 120 brigadeiros. As crianças comeram seus brigadeiros. Mas no final da festa ainda havia 23 brigadeiros. Quantos brigadeiros elas comeram?



Agora veja como André e Celina resolveram o problema e diga o que você acha das soluções:

André	Celina
$120 - ? = 23$	$23 + ? = 120$
$120 - 90 = 30$	$23 + 7 = 30$
$30 - 7 = 23$	$30 + 90 = 120$
$90 + 7 = 97$	$7 + 90 = 97$

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 9

Conversa inicial

Faça perguntas aos alunos: quem gosta de brigadeiro, se nas festas de aniversário que vão tem brigadeiros, quantos doces costumam comer, se sobram brigadeiros nas festas, etc. Diga que vão analisar uma situação envolvendo a festa de aniversário de Juliana. Peça que leiam o texto.

Problematização

Problematize a situação colocada pelo texto. Pergunte quantos brigadeiros a mãe de Juliana mandou para a festa, quantos brigadeiros sobraram e como fazem para saber quantos brigadeiros as crianças comeram.

Dê um tempo para que as crianças resolvam a situação e socialize alguns procedimentos na lousa discutindo o raciocínio das crianças.

Acreditamos que uma das estratégias dos alunos será “ir tirando de 10 em 10 até chegar em 30 brigadeiros e depois tirando de um em um até chegar aos 23. Explore essa ideia perguntando:

- Podemos resolver esse problema de outra maneira? Como?
- A quantidade final tem quantos brigadeiros a menos que a quantidade inicial?
- Se tirarmos da quantidade inicial a quantidade final, quantos brigadeiros obteríamos?

Depois peça que analisem os procedimentos de André e Celina. Peça para algumas crianças explicarem como os dois personagens pensaram. Pergunte o que acham das duas resoluções, se alguma delas é mais fácil ou não, etc. Verifique se percebem que André usou procedimentos de subtração e Celina de adição.

Observação/Intervenção

A troca de informações é útil para estabelecer uma estratégia de resolução. Valorize as estratégias pessoais considerando a vivência dos alunos, não há necessidade de usar as “contas armadas”.

Socialize na lousa todos os procedimentos utilizados pelos alunos e as diferentes soluções encontradas. Explore a quantidade que sobrou

e a quantidade de brigadeiros que as crianças comeram. Compare os resultados e corrija os possíveis equívocos.

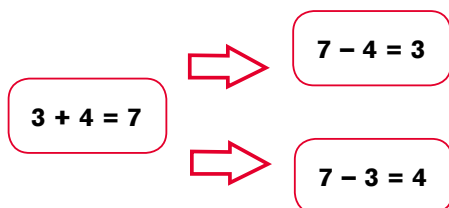
ATIVIDADE 18.2

Conversa inicial

Apresente e discuta algumas situações-problema em que as operações utilizadas nas resoluções envolvem operações de adição e subtração como a atividade 18.1. Explore, porém, com números menores situações como: 3, 4 e 7. Explore relações entre a adição e subtração usando esses números.

Problematização

Problematize a escrita numérica apresentada no Material do Aluno:



Explore as respostas das crianças na pergunta: O que você responderia à dona Clara?

Verifique se os alunos percebem a construção das operações de subtração por meio de uma operação de adição e seu resultado, utilizando três números.

Pergunte aos alunos:

- Com os três números, quantas operações de adição, com resultado, conseguimos montar em cada item?
- Com os três números, quantas operações de subtração, com resultado, conseguimos montar em cada item?
- Os resultados das operações de subtração são iguais?
- Sabendo o resultado da operação de adição e um dos números somados, conseguimos encontrar o outro número? Que operações utilizaram para resolver essa questão?

Problematize as outras situações apresentadas no Atividade do Aluno.

Socialize as escritas na lousa. Na subtração, eles devem observar que há duas maneiras de representar as operações. Explore os procedimentos utilizados pelos alunos, socializando as respostas corretas e questionando os possíveis equívocos. Finalizando, peça para que corrijam os erros, registrando as operações em seus cadernos.

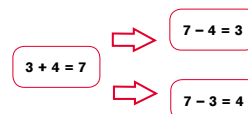
Observação/Intervenção

Essa atividade enfatiza a relação existente entre adição e subtração.

Se for o caso, proponha oralmente outras situações desse tipo, com números de ordem de grandeza que permitam o cálculo mental.

ATIVIDADE 18.2

A professora Clara, da turma de Juliana, colocou na lousa algumas escritas numéricas. Ela pediu que as crianças dissessem o que observavam nessas escritas



O que você responderia à dona Clara?

Complete esses outros esquemas, com os números indicados em cada caso:

<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>
A. 8, 4 e 12	B. 17, 10 e 27
<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>
C. 36, 21 e 57	D. 31, 50 e 81

ATIVIDADE 18.3

ATIVIDADE 18.3



Além da festa de aniversário, este mês houve uma festa junina na escola. As crianças se divertiram e fizeram muitos cálculos. Resolva cada uma das situações abaixo:

A. Das 67 cocadas da barraca da professora Silvana, foram consumidas 40. Quantas cocadas ainda restam?

B. Para dançar a quadrilha, a professora Júlia selecionou 38 alunos. Já chegaram 22. Quantos alunos faltam chegar?

C. Na barraca da comida foram consumidos 162 cachorros-quentes e 51 maçãs do amor. Quantos cachorros-quentes foram consumidos a mais do que maçãs do amor?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 11

– Quantas cocadas foram consumidas? Quantas restaram?

– Qual operação vocês vão utilizar para solucionar o problema?

No segundo problema pergunte:

– Quantas crianças a professora Júlia selecionou para dançar a quadrilha?

– Quantos alunos haviam chegado? Quantos alunos estavam faltando?

– Qual operação vocês vão utilizar para determinar o resultado?

No terceiro problema questione:

– Qual a comida que mais foi consumida, cachorro- quente ou maçã do amor?

– Quantos cachorros-quentes foram consumidos a mais do que maçãs do amor?

Discuta com a classe:

– Quais estratégias vocês utilizaram para solucionar as situações-problema?

Socialize na lousa todas as respostas e estratégias utilizadas, pois as duplas podem solucionar os problemas por diferentes maneiras. Explore as diferentes soluções encontradas, comparando os resultados e corrigindo os possíveis equívocos.

Observação/Intervenção

Esses problemas são do campo aditivo e o primeiro envolve o significado de transformação negativa (com a ideia de tirar), o segundo de composição (com a ideia de completar) e o terceiro de comparar (com a ideia de quem tem mais). Se for o caso, proponha outros problemas envolvendo esses significados. Cabe lembrar que as crianças não precisam saber a denominação dos significados do campo aditivo, mas devem resolver uma gama de problemas envolvendo significados diferentes para se apropriar dos mesmos.

Conversa inicial

Comente com a classe que vão explorar situações que geralmente acontecem em festas juninas. Há barracas que vendem doces, cachorro-quente e maçã do amor, há também dança de quadrilha e barracas com prendas.

Pergunte quem já foi à festa junina, do que gostam mais, se já dançaram quadrilha, etc.

Problematização

Organize a sala em duplas, faça a leitura coletiva de cada problema e discuta os contextos.

No primeiro problema pergunte:

– Quantas cocadas existiam na barraca da professora Silvana?

ATIVIDADE 18.4

Conversa inicial

Retome a conversa sobre festa junina e pergunte que barracas de prendas eles gostam mais. Pergunte se já ganharam brindes nessas barracas, o que gostam mais de brincar, etc. Diga que agora vão explorar alguns problemas envolvendo situações de barracas de prendas de festa junina.

Problematização

Leia com a turma um problema de cada vez e explore a situação.

Comente com a classe que podem resolver da maneira que souberem. Verifique na leitura do segundo problema se os alunos têm noção do significado da palavra dobro, se não tiverem explore alguns exemplos em que possam dizer oralmente quanto é o dobro de 2, de 3, de 4, de 5, etc. Faça que percebam que o dobro significa duas vezes mais. O mesmo pode ser feito em relação à palavra triplo.

Explore todas as soluções encontradas e as respostas que os alunos socializaram nas questões. O importante é que os alunos observem que as diferentes resoluções para os problemas podem ser registradas por meio de desenhos, construção de esquemas, quadros ou mesmos algoritmos (convencionais ou não). Corrija cada problema na lousa comparando as soluções corretas com os possíveis equívocos que certamente irão surgir.

Observação/Intervenção

Estes problemas envolvem significados do campo multiplicativo. O primeiro e o terceiro, o significado é de proporcionalidade; o 2º e o 4º o significado é de multiplicação comparativa. Nos problemas de proporcionalidade, no geral, as crianças montam esquemas em que resolvem aditivamente repetindo a quantidade determinada no problema quantas vezes forem solicitadas. Os problemas de multiplicação comparativa, no geral, são resolvidos por meio de adições de agrupamentos de quantidades iguais.

ATIVIDADE 18.4

Na festa junina, havia muitas prendas e as crianças ficaram felizes com elas:

A. Jorge guardou as bolinhas de gude que ganhou em caixas com 5 bolinhas em cada caixa. Ele completou 4 caixas. Quantas bolinhas ele ganhou?



B. Marcos e seu amigo Rodrigo ganharam bolinhas plásticas. Marcos ganhou 8 bolinhas e Rodrigo, o dobro. Quantas bolinhas ganhou Rodrigo?



12 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

C. Marcelo e seu irmão ganharam 48 carrinhos e os colocaram em 8 caixas, todas com a mesma quantidade. Quantos carrinhos colocaram em cada caixa?



D. Paula e Renata ganharam chaveiros. Paula ganhou 36, o triplo da quantidade que Renata ganhou. Quantos são os chaveiros de Renata?



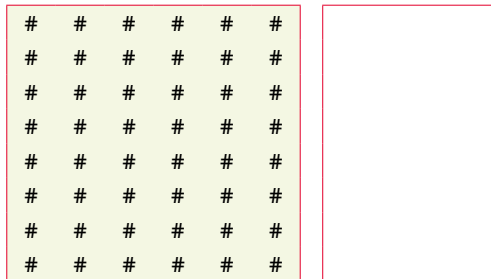
TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 13

ATIVIDADE 18.5

ATIVIDADE 18.5

Na festa junina foi montado um pequeno auditório para os convidados assistirem às apresentações:

1. O desenho abaixo representa as fileiras de cadeiras desse auditório. Como você pode calcular o número de cadeiras sem contar uma a uma?



2. Na barraca de sorvete, as crianças podiam escolher entre 6 sabores (abacaxi, creme, limão, uva, nata e ameixa) e 3 opções de cobertura (caramelo, chocolate e morango). Quantas combinações de sorvetes poderiam escolher?



14 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Problematize a situação. Se houver 6 sabores de sorvetes com 3 coberturas como será possível combinar todos os sabores de sorvete com todas as coberturas e qual a quantidade de combinações obtidas.

Deixe-os responderem. Depois divida a classe em duplas para que possam discutir a resolução. Sugira que façam esquemas ligando os sabores de sorvete às coberturas. Comente que isso vai facilitar a contagem para saber o total de combinações.

Circule pela sala observando os procedimentos utilizados pelas duplas. Verifique se identificam a pergunta do problema, se selecionam as informações importantes, se fazem um diagrama (esquema) para auxiliar a contagem, se estimam um resultado. Explique que todos esses procedimentos facilitam a obtenção da solução dos problemas.

Socialize as diferentes soluções encontradas e os diferentes caminhos utilizados, comparando os resultados e corrigindo os possíveis equívocos. Assim, pode-se verificar e sanar algo que as crianças ainda não compreenderam.

Conversa inicial

Comente com a classe que agora vão estudar a organização de um auditório. Pergunte quem já foi a um teatro ou cinema e se já repararam como são organizadas as cadeiras nesses lugares. Comente que na festa junina foi montado um pequeno auditório para os convidados assistirem às apresentações. Peça que analisem a ilustração da Atividade do Aluno.

Problematização

Diga para os alunos que na ilustração da Atividade do Aluno estão representadas as fileiras de cadeiras desse auditório. Problematize a situação com a pergunta: Como você pode calcular o número de cadeiras sem contar uma a uma?

Socialize as respostas das crianças e se nenhuma delas propôs que fosse multiplicado o número de filas pelo número de colunas do auditório, faça essa proposta.

Comente sobre o problema do sorvete.

Observação/Intervenção

Após o término da primeira situação-problema explore outras questões perguntando:

– Na nossa sala temos também as carteiras organizadas em colunas e fileiras? Como fazer para descobrir o total de carteiras de nossa sala, sem contá-las uma a uma? Se tivéssemos 7 fileiras e em cada fileira 5 carteiras, quantas carteiras teríamos na sala?

Depois da resolução do segundo problema explore algumas questões como:

– Podemos proceder da mesma maneira para resolver o problema 2?
– Qual caminho vocês percorreram para encontrar a resposta do problema 2?
– Se tivéssemos 4 opções de cobertura e 5 opções de sorvetes. A quantidade de combinações seria a mesma?

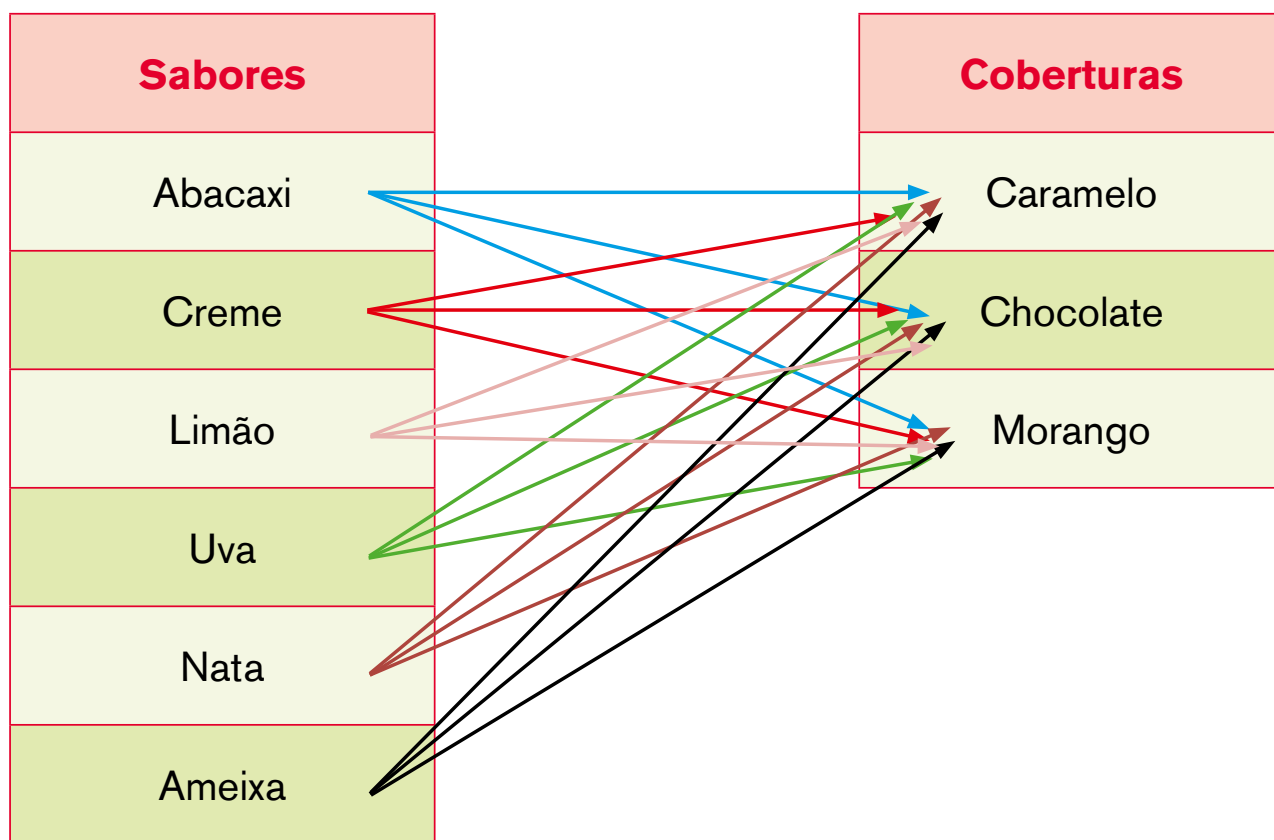
O objetivo do problema 1 é fazer com que os alunos percebam que a organização de ele-

mentos em linhas e colunas facilita o cálculo do total de elementos de um grupo. E que esse total é obtido multiplicando o número de linhas pelo número de colunas. Esse é um problema do campo multiplicativo envolvendo o significado de configuração retangular. Nesse tipo de problema tanto faz multiplicar o número de linhas pelo número de colunas ou o número de colunas pelo número de linhas, iniciando-se, assim, aproximações da criança com a propriedade comutativa da multiplicação, sem nomeá-la.

Já o problema 2 leva o aluno a perceber que combinar sorvetes e coberturas resultam

na mesma resposta quando combinamos coberturas e sorvetes, explorando a propriedade comutativa da multiplicação também. Esse problema também é do campo multiplicativo e o significado envolvido é o de combinatória, em que cada elemento do primeiro conjunto (nesse caso, os sabores de sorvete) é combinado com todos os elementos do segundo conjunto (nesse caso, as coberturas). O uso de esquemas ou diagramas facilita a visualização e a contagem de todos os elementos.

Nesse problema é possível fazer o esquema a seguir:



Observação/Intervenção

Verifique os procedimentos usados para a contagem e incentive-os a contar por agrupamentos. Destaque a importância de se contar de 10 em 10.

SEQUÊNCIA 19

Expectativas de Aprendizagem:

- Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações.
- Calcular resultados de multiplicação e divisão, por meio de estratégias pessoais.

ATIVIDADE 19.1

Conversa inicial

Converse com a classe que nessa atividade vão resolver alguns problemas. Pergunte: *Quando temos uma situação-problema para resolver, quais são os procedimentos que podemos utilizar para facilitar a resolução do mesmo? Existe apenas um caminho para resolver uma situação-problema? Quais operações utilizamos até esse momento para resolvermos as situações-problema que nos foram apresentadas na sequência anterior?*

Problematização

Organize a sala em duplas, apresente as situações-problema uma a uma. Faça uma leitura coletiva e socialize quais resoluções podem ser apresentadas por meio de estratégias pessoais das crianças. Circule pela sala observando as estratégias utilizadas e assim que terminarem explore cada situação-problema questionando:

- *Quantas lembrancinhas existiam em cada bandeja do problema 1?*
- *Quantas bandejas existiam na mesa central da festa de aniversário?*

- *Como podemos resolver esse problema?*
- *Existe outra maneira de resolver o problema 1?*
- *Podemos resolver o problema 2 por meio de um desenho ou um esquema? Explique?*
- *Observem o problema 3, se a mamãe organizar as balas em 6 fileiras iguais e em cada fileira 8 balas, a quantidade de balas na mesa será a mesma no problema 3? Expliquem.*
- *O que significa dobro? Como encontramos o dobro de uma quantidade?*
- *O que significa triplo? No problema 4, Hilton possui mais ou menos que 20 miniaturas?*

Observação/Intervenção

Socialize as diferentes soluções encontradas e os diferentes caminhos utilizados, comparando os resultados e corrigindo os possíveis equívocos. O objetivo principal da atividade é explorar as estratégias pessoais que os alunos utilizam para resolver as situações-problema de multiplicação.

SEQUÊNCIA 19



ATIVIDADE 19.1

Heitor é da turma de Juliana, ele fez aniversário e convidou os amigos para a festa. Leia as situações-problema e responda:

A. Na mesa central da festa havia 3 bandejas com 15 lembrancinhas em cada uma. Quantas lembrancinhas havia na festa?

B. A mãe de Heitor fez 2 tipos de bolo e 4 tipos de sorvete. De quantas maneiras diferentes Heitor poderá combinar sua sobremesa?



C. A mãe de Heitor organizou na mesa central 8 fileiras iguais de balas de coco. Em cada fileira há 6 balas. Quantas balas há na mesa?

D. Heitor ganhou 7 miniaturas de carros no seu aniversário e seu irmão Hilton ganhou o triplo. Quantas miniaturas ganhou Hilton?



ATIVIDADE 19.2

Conversa inicial

Inicie a atividade questionando: *Como podemos proceder para distribuir 10 objetos para duas pessoas? Vocês conhecem alguma operação que poderíamos utilizar para resolvermos problemas desse tipo? Existe somente uma maneira de resolvermos esse tipo de problema?*

Problematização

Organize a sala em grupos de quatro alunos, apresente as situações-problema uma a uma. Inicie com a contagem dos alunos presentes na sala de aula nesse dia. Depois passe à resolução.

Circule pela sala observando as estratégias utilizadas e assim que terminarem explore cada situação-problema questionando:

- *As equipes, no problema 1, ficarão com mais ou menos 10 alunos em cada uma?*
- *Como podemos realizar a distribuição dos alunos entre as duas equipes, no problema 1?*
- *Existe alguma estratégia prática para constituirmos as equipes?*
- *Vai sobrar algum aluno? Por quê?*
- *E se a turma for dividida em 4 equipes? Quantos alunos ficarão em cada equipe? Sobrou algum aluno?*
- *Quais procedimentos vocês utilizaram para resolver o problema 2?*
- *E se a turma for dividida em 8 equipes? Quantos alunos ficarão em cada equipe? Sobrarão alunos?*
- *Quais procedimentos vocês utilizaram para resolver o problema 3?*

Observação/Intervenção

Faça um registro das respostas dos alunos, explorando todas as hipóteses levantadas na lousa, questionando os possíveis equívocos.

O objetivo principal da atividade é explorar as estratégias pessoais que utilizam para resolver as situações-problema de divisão. Ao final da discussão, solicite que registrem as respostas elencadas em seus cadernos. Você pode fazer outras questões como:

- *É possível distribuir os alunos em 5 equipes, de modo que cada equipe fique com exatamente 5 alunos? Por quê?*
- *Podemos colocar 6 alunos em cada equipe, de modo que todas as equipes fiquem com a mesma quantidade de alunos? Por quê?*
- *Como podemos ajudar a professora a organizar suas equipes?*

ATIVIDADE 19.2

Observe sua sala e conte quantos alunos estão presentes hoje.
Anoto neste espaço: _____

Agora responda:

- A. Se sua turma for dividida em duas equipes com o mesmo número de alunos, quantos ficarão em cada equipe? Vai sobrar algum?
- B. E se a turma for dividida em 4 equipes, sempre com o mesmo número de alunos. Quantos alunos ficarão em cada equipe? Vai sobrar algum?
- C. Suponha que a turma foi dividida em 8 equipes sempre com o mesmo número de alunos. Quantos alunos ficarão em cada equipe? Vai sobrar algum?



ATIVIDADE 19.3

ATIVIDADE 19.3

Dona Sílvia pediu a seus alunos que completassem um quadro e que observassem possíveis curiosidades.

Número proposto	Dividir por 2	Dividir por 4	Dividir por 8
16			
32			
48			
64			
80			
96			

A. O que há de comum entre os números da coluna amarela, em relação aos registrados na mesma linha, na coluna azul?

B. O que há de comum entre os números da coluna verde, em relação aos registrados na mesma linha, na coluna amarela?

C. Como podemos dividir por 4, mentalmente?

D. E como podemos dividir por 8, mentalmente?

18 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

– Que cor tem a coluna dos resultados da divisão por 2? E por 4? E por 8?

– Na coluna azul, na linha do 16, qual é o resultado da divisão por 2? E na linha do 32, qual é o resultado da divisão por 2? E nas outras linhas?

– Na coluna amarela, na linha do 16, qual é o resultado da divisão por 2? E na linha do 32, qual é o resultado da divisão por 2? E nas outras linhas?

– O que há de comum entre os números da coluna amarela, em relação aos registrados na mesma linha, na coluna azul?

Verifique se as crianças percebem que na coluna amarela (da divisão por 4), os resultados são a metade dos contidos na coluna azul, ou seja, dividir por 4 é a mesma coisa que dividir por 2 e depois dividir por 2 novamente.

Faça o mesmo com a coluna verde em relação à coluna azul.

Verifique se as crianças percebem que na coluna verde (da divisão por 8), os resultados são a metade dos contidos na coluna amarela, ou seja, dividir por 8 é a mesma coisa que dividir por 4 e depois dividir por 2.

Depois discuta as questões:

Como é possível dividir mentalmente por 4? E por 8?

Verifique se as crianças dizem que para dividir por 4, basta dividir por 2 e depois por 2 novamente. Verifique ainda se dizem que para dividir por 8, basta dividir por 4 depois por 2, ou, então, dividir por 2, depois por 2 e depois por 2.

Observação/Intervenção

Faça com que as crianças, mentalmente, resolvam outras divisões por 2, por 4 e por 8, discutindo as estratégias usadas.

Conversa inicial

Comente com a turma que vão analisar uma tabela. Diga que na classe de uma professora chamada dona Sílvia, as crianças completaram uma tabela com divisões por 2, 4 e 8.

– Pergunte: quem sabe dividir por 2?

– Faça algumas propostas, como, por exemplo, qual é o resultado de 8 dividido por 2? E de 6 dividido por 2? E de 10 dividido por 2?

Problematização

Problematize a situação proposta. Peça que analisem a tabela com calma e achem algumas curiosidades. Deixe que as crianças falem e depois pergunte:

.....

ATIVIDADE 19.4

Conversa inicial

Comente com a turma que vão resolver o problema da fábrica de doces de dona Tereza. Diga que nessa fábrica os doces são colocados em pacotes e que cada pacote tem uma quantidade diferente de balas.

Explore oralmente algumas situações, como, por exemplo: *Quantos pacotes de balas vou formar com 20 balas se cada pacote tem 2 balas? E se cada pacote tiver 3 balas? Vão sobrar balas? E se cada pacote tiver 4 balas? Vão sobrar balas?*

Problematização

Organize a sala em grupos de quatro alunos, leia o problema coletivamente, peça que completem o quadro observando a quantidade de balas a ser embalada em cada pacote e a quantidade de balas que poderá sobrar. Circule pela sala observando e sanando possíveis dúvidas dos grupos. Após os grupos preencherem os quadradinhos questione:

- Como podemos proceder para distribuir as balas nos pacotes?
- Qual operação nos ajuda a resolver essa atividade?
- Quantos pacotes serão necessários para embalar 8 balas em pacotes de 2 balas cada um? Quantas balas sobrarão?
- Quantos pacotes serão necessários para embalar 8 balas em pacotes de 3 balas cada um? Quantas balas sobrarão?
- Quantos pacotes serão necessários para embalar 16 balas em pacotes de 3 balas cada um? Quantas balas sobrarão?
- Quantos pacotes serão necessários para embalar 16 balas em pacotes de 2 balas cada um? Quantas balas sobrarão?
- Quantos pacotes serão necessários para embalar 24 balas em pacotes de 2 balas cada um? Quantas balas sobrarão?
- Quantos pacotes serão necessários para embalar 24 balas em pacotes de 4 balas cada um? Quantas balas sobrarão?
- Quantos pacotes serão necessários para embalar 31 balas em pacotes de 8 balas cada um? Quantas balas sobrarão?

ATIVIDADE 19.4

Na fábrica “Doces de Tereza” são embalados pacotes de doces com diferentes quantidades. Ajude o senhor João a completar o quadro, para cada uma das diferentes quantidades de doces:



Quantidade de doces	Pacotes com 2	Sobras	Pacotes com 4	Sobras	Pacotes com 8	Sobras
30	15	0	7	2	3	6
45						
50						
65						

Agora complete os espaços em branco em função do que já está registrado no quadro abaixo:

Quantidade de doces	Pacotes com 2	Sobras	Pacotes com 4	Sobras	Pacotes com 8	Sobras
	20	0	10	0		
			15	0	7	4
	40	0			10	0
			50	0		

- Em quais divisões o resto foi zero?
 - Em quais divisões o resto foi diferente de zero?
 - Por que algumas divisões por 2 tiveram o resto zero? O que estes números têm em comum?
- Depois proponha que completem os dados do segundo quadro apresentado na atividade.

Observação/Intervenção

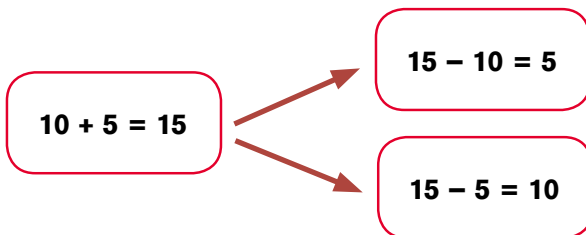
Escolha aleatoriamente três alunos para que coloquem suas tabelas no quadro. Questione os possíveis equívocos, faça com que os alunos reflitam sobre o desenvolvimento de seu raciocínio ou técnica operacional. Discuta com a sala todos os procedimentos utilizados, socializando a quantidade de balas a ser embaladas, a quantidade de balas em cada pacote, a quantidade de pacotes necessários em cada distribuição. Nesse momento é interessante explorar a quantidade de balas que sobrou em algumas distribuições. Explore todas as possibilidades apresentadas, comparando acertos com os possíveis erros. Essa comparação é de suma importância para os alunos perceberem e diagnosticarem em qual momento do raciocínio se equivocaram.

ATIVIDADE 19.5

Conversa inicial

Comente que, agora, vão analisar um esquema em que se relacionam as operações de multiplicação e divisão muito semelhante ao esquema que viram com a adição e a subtração. Retome o esquema com uma adição e peça aos alunos que completem as duas subtrações possíveis.

Faça, por exemplo:



Problematização

Essa atividade trabalha a relação existente entre multiplicação e divisão. Explore o esquema completo.

Apresente as quatro operações de multiplicação do Atividade do Aluno e peça para que eles escrevam duas divisões em cada uma, e seus respectivos resultados com os mesmos números. Pergunte aos alunos:

- Os resultados das operações de divisão são iguais?
- Sabendo o resultado da operação de multiplicação e um dos outros dois números multiplicados, conseguiremos encontrar o terceiro número? Que operações utilizaram para resolver essa questão?

Socialize as escritas na lousa; na divisão eles devem observar que há duas maneiras de representar as operações. Explore as representações possíveis e os procedimentos utilizados

pelos alunos, socializando as respostas corretas e questionando os possíveis equívocos. Peça para que corrijam os erros e registrem as operações em seus cadernos.

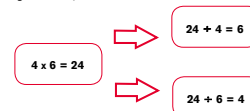
Por último, peça que os alunos inventem um esquema igual ao estudado com números diferentes. Recolha a tarefa e corrija uma a uma. Depois, socialize algumas na lousa e solicite aos alunos que apresentem seus esquemas.

Observação/Intervenção

As relações devem ser discutidas com o objetivo de contextualizar e relacionar as operações de multiplicação e, principalmente, de divisão.

ATIVIDADE 19.5

Seu João observou a seguinte relação:



Complete os esquemas abaixo, usando a mesma maneira que o sr. João.

A. <div>3 x 8 = 24</div> <div>→</div> <div>→</div>	B. <div>4 x 2 = 8</div> <div>→</div> <div>→</div>
C. <div>2 x 8 = 16</div> <div>→</div> <div>→</div>	D. <div>5 x 2 = 10</div> <div>→</div> <div>→</div>

Invente um esquema semelhante ao apresentado acima, com outros números:

Expectativas de Aprendizagem:

- Identificar características de figuras poligonais.
- Resolver problemas que envolvam a compreensão de medidas de capacidade.
- Reconhecer unidades usuais de medida, como litro e mililitro.

ATIVIDADE 20.1

Conversa inicial

Comente com a turma que eles vão analisar várias figuras e descobrir o que elas têm de parecido ou de diferenças.

Pergunte se já desenharam uma figura aberta e chame uma criança para desenhar na lousa. Faça o mesmo com uma figura fechada, com figuras curvas, figuras retas, com curvas e retas.

Verifique como a criança desenhou e discuta cada caso. Passe à atividade do Material do Aluno.

Problematização

Organize a sala em duplas, a seguir entregue uma folha do anexo 1. Socialize a comanda e assim que os alunos terminarem de responder às questões pergunte:

- Quais cartelas de desenhos são consideradas figuras abertas?
- Quais cartelas de desenhos são consideradas figuras fechadas?
- Entre as cartelas com figuras fechadas, quais possuem todos os seus lados retos?
- Quais cartelas de desenhos são consideradas figuras com cruzamentos? E sem cruzamentos?
- Quais cartelas de desenhos são consideradas figuras com linhas curvas? E com linhas retas?
- Quais cartelas de desenhos são consideradas figuras com linhas curvas e linhas retas?
- Quais cartelas de figuras possuem as seguintes características:

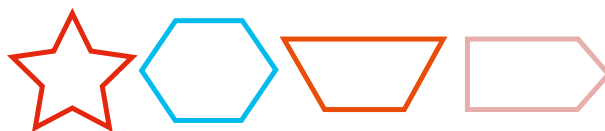
Fechadas, planas, todos os lados retos e os lados que não se cruzam.

- Como podemos denominar essas figuras que possuem essas características?
- Discuta o que entendem por polígono.

Observação/Intervenção

Explore as características das figuras desenhadas, questione as similaridades e as diferenças por meio das perguntas acima, pois um ponto importante nessa atividade é que os alunos identifiquem as características das figuras poligonais. Essa atividade tem como objetivo levá-los a separar as figuras poligonais das não poligonais. Socialize as respostas na lousa, corrija os possíveis equívocos e as dúvidas que possam surgir.

Para o trabalho com as figuras poligonais é importante destacar as definições de nomenclatura e classificações de alguns estudiosos: “polígonos” são figuras planas fechadas, simples, formadas por segmentos de reta, isto é, considerar como figura formada por uma linha poligonal fechada, definindo o polígono como um “contorno”.



Porém, alguns textos apresentam o termo polígono como uma região do plano limitada por um contorno, formada por vários (poli) ângulos (gonos).



Vamos definir que polígonos em qualquer situação são figuras formadas por segmentos consecutivos, fechados, simples, que não se cruzam. “Portanto, o polígono é só o contorno da figura e chamamos a região interna de região poligonal”.

Ao considerarmos a quantidade de lados dos polígonos, podemos estabelecer uma classificação e nomeá-los, como, por exemplo: 3 lados de triângulos, 4 lados de quadriláteros, 5 lados de pentágonos, 6 lados de hexágonos, 7 lados de heptágonos, 8 lados de octógonos, 9 lados de eneágonos e 10 lados de decágonos, etc.

Alguns polígonos são denominados de regulares, por terem todos os lados e ângulos com a mesma medida e os que não possuem esta regularidade são chamados de irregulares.



Polígono regular

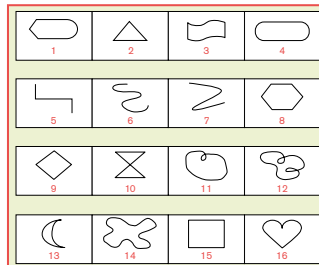
Polígono irregular

SEQUÊNCIA 20



ATIVIDADE 20.1

1. Recorte as figuras que compõem as tirinhas abaixo, reproduzidas no Anexo1. Observe em que se parecem e separe-as em dois grupos.



Explique como você separou suas figuras.

Haveria outra forma de separá-las?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 21

2. Complete o quadro com os números das figuras, conforme o que for pedido:

Figuras abertas	
Figuras fechadas	
Figuras com "cruzamentos"	
Figuras sem "cruzamentos"	
Figuras com curvas	
Figuras retas	
Figuras com curvas e retas	

3. Você sabe dizer quais das figuras desenhadas é um POLÍGONO?

ATIVIDADE 20.2

Conversa inicial

Pergunte se já viram algum mosaico desenhado ou uma mandala.

Peça que pesquisem na internet algumas figuras com mosaicos e mandalas e que cole essas figuras em cartolina. Depois você pode socializar os desenhos fazendo um mural de mosaicos. Comente que nesta atividade vão explorar o desenho de um mosaico de Paulo.

Problematização

Comente que a professora Adriana mostrou a seus alunos três tipos de polígonos: um triângulo vermelho, um trapézio amarelo e um hexágono azul. Peça que olhem esses polígonos na atividade. Diga que ela deu a cada grupo uma folha com uma malha triangular desenhada e pediu que, usando essas formas poligonais, montassem um mosaico colorido. Depois peça que olhem o mosaico feito pelo grupo de Paulo.

Explore o mosaico com perguntas: Quantos triângulos da malha eles usaram para compor os trapézios amarelos? Quantos triângulos da malha eles usaram para compor os hexágonos azuis?

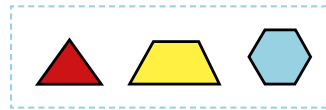
Por último, peça que usem a malha triangular do Anexo 2 e componham um mosaico bem bonito com essas figuras e organize uma exposição com os trabalhos realizados.

Observação/Intervenção

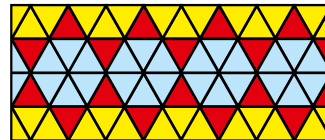
Comente que todos os polígonos podem ser decompostos em triângulos. Peça que desenhem um quadrado e um retângulo e o decomponham em triângulos e socialize as respostas.

ATIVIDADE 20.2

A professora Adriana mostrou a seus alunos três tipos de polígonos: um triângulo vermelho, um trapézio amarelo e um hexágono azul:



Ela deu a cada grupo uma folha com uma malha triangular desenhada e pediu que, usando essas formas poligonais, montassem um mosaico colorido. Veja o mosaico feito pelo grupo de Paulo.

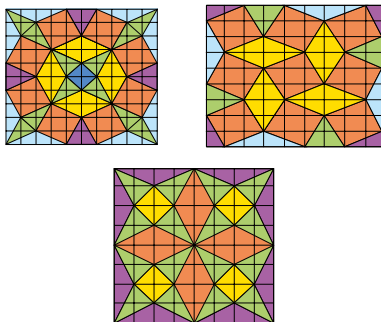


- A. Quantos triângulos da malha eles usaram para compor os trapézios amarelos?
- B. Quantos triângulos da malha eles usaram para compor os hexágonos azuis?
- C. Use a malha triangular do Anexo 2 e componha um mosaico bem bonito com essas figuras.

ATIVIDADE 20.3

ATIVIDADE 20.3

Regina trouxe três mosaicos feitos em malha quadriculada. Identifique as formas poligonais que compõem cada um deles.



Escolha um deles e reproduza-o na malha quadriculada do Anexo 3.

24 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Conversa inicial

Comente que agora vão analisar alguns mosaicos diferentes. Pergunte se gostaram da exposição de mosaicos propostos na atividade anterior.

Problematização

Peça que analisem os 3 mosaicos propostos na atividade e identifiquem as formas poligonais que compõem cada um deles. Faça uma lista com as formas identificadas pela turma.

Verifique se identificam triângulos, quadrados, losangos em cada mosaico. Depois proponha que usem o anexo 3 e copiem o mosaico que acharem mais interessante. Socialize as produções.

Observação/Intervenção

O importante nessa atividade é que os alunos percebam que os mosaicos são compostos por formas geométricas planas e que entre elas não há espaços.

Atenção

Peça que os alunos façam em casa uma pesquisa de embalagens e observem o que está escrito em relação à sua capacidade: caixa de leite, vasilhame de óleo, garrafa de água, lata de refrigerante, frasco de xampu. Se não tiverem essas embalagens em casa, sugira que façam a pesquisa em um supermercado. Peça que tragam essas informações anotadas para a atividade 20.4.

.....

ATIVIDADE 20.4

Conversa inicial

Inicie questionando os alunos como é medido o combustível vendido nos postos de abastecimento de automóveis. Nos supermercados, o leite é vendido em caixinhas, qual é a quantidade de líquido que comporta cada uma? Quais os recipientes utilizados para armazenar os refrigerantes? Vocês conhecem a quantidade de cada recipiente de refrigerante?

Comente que para medir a capacidade do líquido que cabe em um recipiente usamos o LITRO como unidade de medida.

Problematização

Peça que peguem as anotações da pesquisa realizada em casa e que anotem no quadro a capacidade de cada vasilhame.

- Questione:
- Vocês conhecem essas unidades de medida (o litro – l, e o mililitro – ml)?
 - Qual é a capacidade informada em cada embalagem?
 - Por que em algumas embalagens a capacidade é registrado em litros (l) e outras em mililitros (ml)?
 - O que significa 1,5 litro registrado em algumas garrafas de refrigerantes e água?
 - O que significa 500 ml registrado em algumas garrafas de refrigerantes e água?

Escolha aleatoriamente um ou dois quadros, socialize as respostas dos grupos, explore por meio das perguntas acima as escritas dos rótulos das embalagens comparando as capacidades e os registros em litros e outros em mililitros. Provavelmente os alunos trarão informações diferentes sobre a capacidade de cada embalagem, problematize então as respostas dadas por eles e combine o que será escrito no quadro.

Em seguida leve para a sala um copo de 250 ml e faça com as crianças o experimento para saber quantos desses copos de água cabem em um recipiente de um litro.

Depois peça que terminem a Atividade 2 proposta no Material do Aluno.

Observação/Intervenção

Sistematize que as abreviações que aparecem nas embalagens são respectivamente de litros (l) e mililitros (ml). Nesse momento, o objetivo da atividade é de compreensão das medidas de capacidade, litro e mililitro.

ATIVIDADE 20.4

1. Para medir a capacidade do líquido que cabe em um recipiente usamos o LITRO como unidade de medida. Em sua casa, faça uma pesquisa de embalagens e observe o que está escrito em relação à sua capacidade. Anote no quadro:

Tipo de Embalagem	Capacidade
Caixa de leite	
Garrafa de óleo	
Garrafa de água	
Lata de refrigerante	
Frasco de xampu	

Entre as capacidades anotadas, quais são:

A. maiores que 1 litro?

B. menores que 1 litro?

2. Peça a um adulto que lhe dê um copo com 250 ml de capacidade. Descubra quantos desses copos são necessários para encher 1 litro, e marque-os na figura a seguir:



ATIVIDADE 20.5

ATIVIDADE 20.5

- A. André acha que 1 ℓ corresponde a 1000 mℓ. Você concorda com ele? Por quê?
- B. Quantos mililitros correspondem a meio litro?
- C. Marta utilizou 4 copos para encher um recipiente de 1 litro. Quantos copos desses são necessários para encher um recipiente de meio litro?
- D. Em uma embalagem de refrigerante está escrito "contém 2500 mℓ". Essa quantidade ultrapassa 2 litros ou falta para 2 litros? Quanto?
- E. Jorge usou um copo de 200 mℓ para encher recipientes com capacidades diferentes de água. Ele começou a preencher um quadro. Complete o que falta.

Litros de água	Número de copos
1	5
2	10
3	
4	
5	
6	
7	
8	

26 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Conversa inicial

Pergunte para a classe: Vocês conhecem outros produtos, além de leite e água, que são armazenados e vendidos utilizando a unidade de medida litros ou mililitros? Quais foram as capacidades encontradas nos rótulos dos recipientes de refrigerantes da aula anterior? Quantos copos podemos encher com 1 litro de refrigerante?

Diga que agora vão explorar algumas relações entre medidas de capacidade.

Problematização

Retome a experiência da aula anterior perguntando quantos copos de 250 ml de água enchem um recipiente de um litro?

Problematize outras situações:

- O professor utilizou 4 copos para encher o recipiente de 1 litro. Quantos copos são necessários para encher um recipiente de meio litro?
- Qual a capacidade de um recipiente que cabem apenas 2 copos de líquido? Quantos mililitros estariam marcados no rótulo desse recipiente?
- Quantos mililitros correspondem a meio litro?
- Quantos mililitros correspondem a 1 litro?

Em seguida peça que as crianças resolvam as atividades propostas na Atividade do Aluno.

Discuta as escritas, a necessidade de uso da unidade de medida, etc.

Socialize algumas resoluções na lousa, discuta com eles as unidades de medida, comparando alguns registros em litros com outros em mililitros.

Observação/Intervenção

É importante o professor socializar que para essas medidas realizadas geralmente utilizamos mililitros (ml) para recipientes que tenham capacidade menor que 1 litro (l). Para recipientes que tenham capacidade maior ou igual a 1 litro é usual utilizar a unidade de medida litro (l).

SEQUÊNCIA 21

Expectativas de Aprendizagem:

- Resolver problemas que envolvam a compreensão de medidas de capacidade.
- Reconhecer unidades usuais de medida como, litro e mililitro.
- Produzir textos escritos a partir da interpretação de tabelas simples.
- Produzir escritas que representem o resultado de uma medição de capacidade, comunicando o resultado por meio de seus elementos constitutivos.

ATIVIDADE 21.1

SEQUÊNCIA 21

ATIVIDADE 21.1

O professor Paulo é muito preocupado com questões ambientais. Ele controla o gasto de combustível que usa para abastecer seu carro. Veja o gráfico que ele elaborou para o primeiro trimestre deste ano:

Gastos com gasolina em um trimestre

Mês	Quantidade de litros
Janero	220
Fevereiro	120
Março	250

Fonte: Controle de gastos do Paulo

A. Em que mês o professor usou mais gasolina? Quantos litros?

B. Em que mês Paulo usou menos gasolina? Quantos litros?

C. Quantos litros de gasolina ele utilizou nesse trimestre?

D. Quantos litros a mais Paulo utilizou em janeiro do que em fevereiro?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 27

ser usado nos automóveis? Questione ainda: Que tipo de combustível se vende nos postos de abastecimento? Qual unidade de medida utilizamos para comprar combustíveis nos postos de abastecimento?

Comente sobre os gráficos apresentados nos meios de comunicação. Pergunte que gráficos as crianças conhecem. Se conhecem gráficos de colunas.

Comente que o professor Paulo é muito preocupado com questões ambientais. Ele controla o gasto de combustível que usa para abastecer seu carro e elabora gráficos para analisar o gasto. Proponha que explorem o gráfico da Atividade do Aluno.

Problematização

Pergunte o que mostra o gráfico na atividade. Verifique se percebem quantos litros de gasolina o professor Paulo utilizou para abastecer seu carro no primeiro trimestre deste ano. Pergunte qual o título desse gráfico e qual a fonte. Faça uma leitura coletiva e em seguida peça que respondam às questões abaixo oralmente.

– Em que mês o professor usou mais gasolina? Quantos litros?

– Em que mês o professor Paulo usou menos gasolina? Quantos litros?

Conversa inicial

Inicie uma conversa sobre a necessidade de abastecer carros para que possam trafegar. Pergunte se sabem que tipo de combustível pode

- Quantos litros de gasolina ele utilizou nesse trimestre?
- Quantos litros a mais Paulo utilizou em janeiro do que em fevereiro?
- Paulo utilizou mais de 500 litros de gasolina no trimestre?

Discuta com os alunos os procedimentos utilizados para responder às questões, e os resultados apresentados perguntando:

- Quais procedimentos vocês realizaram para encontrar as informações contidas no gráfico.
- Qual operação ou procedimento você utilizou para determinar quantos litros de gasolina foram consumidos por Paulo no trimestre?

- Qual operação ou procedimento você utilizou para determinar quantos litros a mais de gasolina Paulo consumiu em janeiro em comparação ao mês de fevereiro?

Observação/Intervenção

Compare respostas corretas com possíveis equívocos, explore e questione os procedimentos pessoais utilizados pelos grupos. Lembre-se que o aluno não precisa resolver por meio de “contas armadas”. Distribua calculadoras e peça que verifiquem seus resultados, compare as respostas e diagnostique os equívocos.

ATIVIDADE 21.2

ATIVIDADE 21.2

O professor Paulo comentou com seus alunos que, segundo a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), em um banho de chuveiro uma pessoa gasta aproximadamente 9 litros de água a cada minuto, com o registro meio aberto.



Levando em consideração as informações da Sabesp, responda:

- Mariana demorou 7 minutos no banho. Quantos litros de água ela pode ter gasto?
- Para tomar banho, Jorge gastou aproximadamente 72 litros de água. Quantos minutos deve ter demorado no banho?
- Em um dia de verão, Marcos tomou um banho de manhã e gastou 5 minutos. Ao anoitecer ele tomou outro banho e gastou 4 minutos. Quantos litros de água Marcos gastou nesse dia?

Faça uma pesquisa e descubra o consumo médio mensal de água em sua casa. Anote no espaço abaixo.

Conversa inicial

Comente com a classe sobre a importância de se economizar água e sobre o consumo sem controle. Lembre que um banho de chuveiro consome água e energia elétrica. Pergunte: Quanto tempo fica com o chuveiro aberto na hora do banho? Já ouviram falar da Sabesp? Informe aos alunos que Sabesp é a sigla denominada Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Ela controla o abastecimento de água e o saneamento básico do Estado. Comente que a Sabesp informa que em um banho de chuveiro uma pessoa consome, aproximadamente, 9 litros de água a cada minuto, com o registro meio aberto. Em seguida, peça que leiam a atividade do Material do Aluno.

Problematização

Organize a sala em duplas, apresente a situação-problema e faça a leitura coletiva.

Pergunte: *Segundo a Sabesp, quantos litros de água uma pessoa gasta aproximadamente por minuto em um banho?*

Peça que resolvam os problemas por meio de suas estratégias e procedimentos pessoais. Circule pela sala e observe os procedimentos

utilizados pelas duplas. Assim que terminarem questione os alunos:

– *Quem gastou mais água em seu banho, Mariana ou Jorge? Quantos litros a mais?*

– *Quantos litros Marcos gastou em seu primeiro banho? E no segundo?*

– *Quantos litros a mais Marcos gastou em seu primeiro banho em relação ao segundo?*

– *Quais operações vocês utilizaram para calcular a quantidade de litros que Mariana gastou para tomar banho?*

– *Quais operações vocês utilizaram para calcular o tempo que Jorge gastou para tomar banho?*

Observação/Intervenção

Socialize as respostas das crianças comparando os procedimentos e as estratégias utilizadas. Essa comparação permite a toda classe perceber seus acertos e possíveis equívocos. Explore a participação de todos nas respostas das perguntas acima, e, se necessário, faça novos questionamentos. Finalizando, peça que corrijam e registrem as respostas em seus cadernos.

Proponha que tragam uma conta de água e procurem o consumo médio mensal de água de sua casa e, depois, anatem na Atividade do Aluno.

Em seguida, faça uma tabela com o consumo médio das casas de cada um dos alunos, dos últimos 3 meses (os alunos podem verificar o consumo médio na conta de água). Proponha a seguinte questão para discussão: O que devemos fazer para diminuir o consumo de água e energia elétrica em nossas casas?

Deixe as crianças darem suas opiniões e proponha que façam pequenos cartazes incentivando a diminuição de consumo em suas casas. Depois levem para casa para expor em lugares estratégicos, como, por exemplo, na porta da geladeira (deixar a geladeira aberta o menor tempo possível) ou no espelho do banheiro (feche a torneira enquanto escova os dentes), etc.

Você pode propor ainda uma pesquisa no site da Sabesp para ampliação da discussão sobre o consumo de água responsável e para saber mais sobre esta empresa.

ATIVIDADE 21.3

ATIVIDADE 21.3

Em outra aula, o professor Paulo falou a seus alunos sobre o tempo gasto pela natureza para a decomposição de alguns materiais. Ele mostrou dados interessantes. Observe:

Tempo gasto pela natureza para a decomposição de alguns materiais	
Material	Tempo de decomposição
Chicletes	60 meses
Ponta de cigarro	24 meses
Palito de fósforo	24 meses
Casca de frutas	3 meses
Jornais	2 meses

Fonte: Ministério do Meio Ambiente – Ibama.

A. Quantos meses as cascas de frutas levam para ser decompostas pela natureza?

B. Quantos meses uma ponta de cigarro leva para ser decomposta?

C. Qual é o material que necessita de maior tempo para ser decomposto? E o menor?

D. Quantos meses um chiclete leva a mais que um palito de fósforo para ser decomposto?

E. Quantos anos uma ponta de cigarro leva para ser decomposta?

F. E um chiclete?

G. O que você acha que o professor Paulo quis ensinar a seus alunos?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 29

Conversa inicial

Comente que na atividade 21.1 estudaram um gráfico de colunas. Pergunte se lembram das informações contidas naquele gráfico. Pergunte se existe alguma forma diferente de organizar essas informações. Se lembram que já exploraram algumas tabelas, etc.

Destaque a importância de não jogar lixo nos mares, nas ruas ou em outros locais, e da necessidade de se fazer coleta seletiva de lixo.

Pergunte se sabem quanto tempo um chiclete leva para se decompor? E uma ponta de cigarro?

Problematização

Peça que observe a tabela de atividade do aluno, onde estão registrados os tempos de decomposição de alguns materiais. Pergunte: *Qual é o título da tabela e qual é a fonte?*

Faça a leitura coletiva dos dados. Converse com a turma que a atividade que eles irão realizar tem como objetivo observar e destacar as principais informações reveladas por uma tabela sobre o tempo gasto pela natureza para a decomposição de alguns materiais. A seguir explore oralmente as seguintes questões:

– *Quantos e quais são os materiais contidos na tabela?*

– *Quantos meses uma ponta de cigarro leva para ser decomposta?*

– *Qual é o material que necessita de maior tempo para ser decomposto? E o menor?*

– *Quantos meses um chiclete leva a mais que um palito de fósforo para ser decomposto?*

– *Quantos anos uma ponta de cigarro leva para ser decomposta? E um chiclete?*

Discuta a questão: O que você acha que o professor Paulo quis ensinar a seus alunos?

Observação/Intervenção

Compare e discuta as respostas dadas pelos alunos sobre as informações contidas na tabela “Tempo gasto pela natureza para a decomposição de alguns materiais”.

ATIVIDADE 21.4

ATIVIDADE 21.4

A professora Cristina pediu a alguns de seus alunos que dissessem quanto de suco consumiram num certo dia. A cantina vende suco em copos de 3 tamanhos: pequeno, com capacidade de 200 mililitros; médio, com capacidade de 350 mililitros; grande, com capacidade de 500 mililitros.



Veja os registros feitos na tabela e complete a última coluna:

Consumo de suco na quarta-feira		
Alunos	Quantidade em copos	Quantidade em mililitros
Manoela	2 copos pequenos	400 ml
Pamela	1 copo grande	
Fernando	2 copos médios	
Fábio	2 copos médios	
Júlio	1 copo pequeno	
Ana Maria	1 copo grande	

Fonte: Dados fictícios

Responda:

A. Quantos mililitros os meninos consumiram juntos?

B. Quantos mililitros as meninas consumiram juntas?

C. Quantos mililitros os meninos consumiram a mais que as meninas?

D. Quantos mililitros Manoela consumiu a menos que Fernando?

Conversa inicial

Comente com a classe que, nesta atividade, vão resolver problemas com as informações organizadas em uma tabela. Pergunte: Como podemos resolver uma situação-problema quando as informações estão organizadas em forma de tabela? Ler a tabela, selecionar as informações importantes, identificar a pergunta e imaginar a situação problema facilitam na busca da solução?

Problematização

Organize a sala em grupos de quatro alunos, apresente a situação-problema. Realize uma leitura coletiva do problema e peça que resolvam as questões.

Pergunte: *Qual é o título da tabela? E a fonte?*

Circule pela sala e discuta as dúvidas que surgirem e, assim que os grupos terminarem, faça os seguintes questionamentos:

- *Todos os copos têm a mesma capacidade? Qual é capacidade de cada um deles?*
- *Qual aluno ou aluna consumiu mais suco? Quem consumiu menos?*
- *Quais operações vocês utilizaram para preencher a tabela? E para responder as outras questões?*
- *Alguns alunos consumiram meio litro de suco? Quais?*
- *O total consumido foi maior ou menor que 5 litros de suco?*

Observação/Intervenção

Explore outras perguntas de acordo com a necessidade da classe. Discuta todas as informações, procedimentos e operações apresentadas pelos alunos. Compare as respostas e observe possíveis equívocos, questione os caminhos utilizados pelos alunos. Finalizando, distribua uma calculadora para cada grupo e peça que a utilizem para confirmar suas respostas.

ATIVIDADE 21.5

ATIVIDADE 21.5

Recorte as peças do dominó do Anexo 4.

Convide um colega para jogar. Embaralhem as peças, as quais devem estar viradas para baixo e cada um escolha 9 peças. Antes de iniciar o jogo, defina quem começa. O primeiro jogador coloca sua peça sobre a mesa voltada para cima. O próximo jogador deverá calcular mentalmente o resultado da peça na mesa e colocar em uma das extremidades uma peça cujo resultado forme par. Só pode fazer cálculo mental. Ganha o jogo quem conseguir colocar primeiro todas as suas peças em jogo.

$10 + 20$	80	$35 + 35$	35	$60 - 5$	60
$60 - 10$	41	$100 - 85$	45	$10 + 50$	15
$39 + 1$	90	$20 - 15$	70	$80 - 5$	50
$30 + 40$	39	$40 + 5$	75	$20 + 15$	65
$60 - 40$	80	$90 - 10$	5	$29 + 10$	70
$99 - 9$	20	$45 - 4$	40	$100 - 20$	30

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 31

Conversa inicial

Comente com a turma que vão se reunir em duplas para jogar um dominó preparado para eles. Peça que recortem as peças do dominó (Anexo 4). Comente que nesse jogo só pode fa-

zer cálculo mental. Pergunte quem gosta de fazer cálculo mental? Forme as duplas.

Problematização

Diga que devem embaralhar as peças e colocá-las sobre a mesa, viradas para baixo. Cada jogador escolhe 9 peças. Antes de iniciar o jogo, defina quem começa. O primeiro jogador coloca sua peça sobre a mesa voltada para cima. O próximo jogador deverá calcular mentalmente o resultado da peça da mesa e colocar em uma das extremidades uma peça cujo resultado forme par. Priorize o cálculo mental, caso o aluno não consiga, permita que faça cálculo escrito. Ganha o jogo quem conseguir colocar primeiro todas as suas peças em jogo.

Peça que uma criança explique para a classe as regras do jogo e acompanhe para verificar se eles realmente entenderam.

Observação/Intervenção

Acompanhe as duplas e verifique quais as crianças que ainda não resolvem rapidamente os cálculos propostos. Após esse diagnóstico, faça intervenções que possibilitem o avanço das crianças. Você pode construir um quadro com fatos básicos para ajudar em cálculos com números maiores, e as crianças podem usar cálculos intermediários, etc.

.....

ATIVIDADE 21.6

Conversa inicial

Comente com as crianças que elas resolverão algumas questões em que é apresentada uma situação para ser resolvida e quatro alternativas, e somente uma delas apresenta a resposta correta. Elas devem realizar cada uma das questões e assinalar a alternativa que considerarem a resposta ao problema.

Problematização

São propostas cinco situações para avaliar os conhecimentos das crianças sobre as expectativas de aprendizagem desta THA.

As atividades têm o objetivo também de que você analise os acertos e os erros que possam ser cometidos pelas crianças para propiciar uma discussão e um diálogo em torno da produção do conhecimento matemático.

Observe se os “erros” cometidos pelas crianças são equívocos de informação, incorreções na interpretação do vocabulário dos enunciados ou mesmo falhas acontecidas em cálculos, o que permitirá a você ter dados para intervenções mais individualizadas.

Em uma questão de múltipla escolha, deve haver apenas uma resposta correta ao problema proposto no enunciado e as demais alternativas, que também são chamadas de distratores, devem ser respostas incorretas.

Observação/Intervenção

Observe e comente com as crianças que um item de múltipla escolha é composto de um enunciado, o qual propõe uma situação-problema e alternativas de respostas ao que é proposto resolver. Saliente que apenas uma delas é a resposta correta e as demais são incorretas.

Proponha que as crianças resolvam a primeira questão. Para isso, faça a leitura compartilhada do enunciado e comente que elas, após a resolução, devem assinalar a alternativa que consideram ser a correta dentre as quatro alternativas oferecidas. Socialize os comentários e a solução. Utilize o mesmo procedimento para as demais questões.

Encerrada esta etapa dos estudos pelas crianças, retome as expectativas de aprendizagem propostas para serem alcançadas, faça um balanço das aprendizagens que realmente ocorreram e identifique o que ainda precisa ser retomado ou aprofundado.

ATIVIDADE 21.6

Assinale a alternativa correta:

1. Na festa de aniversário da Juliana, sua mãe fez 87 brigadeiros e 35 beijinhos. Quantos brigadeiros foram feitos a mais do que beijinhos?

- A. 122
- B. 112
- C. 87
- D. 52



2. A mãe de Juliana fez três tipos de bolo (chocolate, baunilha e laranja) e quatro tipos de sorvete (creme, morango, chocolate e de doce de leite). De quantas maneiras diferentes seus amigos poderão combinar sua sobremesa?

- A. 1
- B. 7
- C. 9
- D. 12



3. Juliana e sua mãe fizeram saquinhos-surpresas de lembrancinha de seu aniversário. Elas compraram 48 pirulitos para colocar em 8 saquinhos. Cada saquinho deverá ter a mesma quantidade. Quantos pirulitos elas colocaram em cada saquinho?

- A. 6
- B. 40
- C. 56
- D. 384



32 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

4. Amanda quer encher uma garrafa PET de 2 litros com água. Quantos copos cheios ela utilizará para cumprir a tarefa, sabendo que a capacidade do copo utilizado é 200 ml?

- A. 2
- B. 5
- C. 10
- D. 20

5. Observe a tabela “Decomposição de Materiais”, que contempla o tempo gasto pela natureza para a decomposição de alguns materiais:

Decomposição de Materiais	
Material	Tempo de decomposição
Chicletes	60 meses
Ponta de cigarro	24 meses
Palito de fósforo	24 meses
Casca de frutas	3 meses
Jornais	2 meses

Fonte: Ministério do Meio Ambiente – Ibama.

Quantos anos são necessários para que os chicletes sejam decompostos pela natureza?

- A. 5 anos
- B. 10 anos
- C. 12 anos
- D. 60 anos

Sexta Trajetória Hipotética de Aprendizagem

Unidade 6

Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem das crianças

Números e Operações – Instrumento didático complementar

Há diversos recursos didáticos que podem auxiliar o trabalho pedagógico do professor em suas aulas. A calculadora, quando usada como instrumento de investigação e de verificação de resultados, promove e facilita a aprendizagem da Matemática de forma significativa. A própria operação da calculadora e a compreensão de seu funcionamento podem desenvolver no aluno o raciocínio lógico. A escola não pode se afastar da vida em sociedade, que está repleta do uso da calculadora. Seu emprego prepara o aluno para o mundo, tornando-o apto na conferência de resultados, valorizando a habilidade de fazer estimativas e de utilizar o cálculo mental. Quando o aluno usa a calculadora para efetuar cálculos, ele tem mais tempo livre para raciocinar, buscar estratégias e resolver as situações-problema. Todo aluno pode somar, subtrair, multiplicar e dividir quando usa a calculadora. As dificuldades do cálculo com papel e lápis se amenizam, e os alunos podem se concentrar no processo de resolução de problemas usando estratégias de verificação e controle de resultados.

Um dilema sobre a calculadora: "Quando e como utilizar a calculadora?" Enquanto a criança estiver construindo os conceitos básicos das quatro operações, é necessário que ela faça isso manualmente para perceber algumas regularidades e adquira algumas habilidades do cálculo aritmético. A atenção, a disciplina mental, a ordem sequencial em que são efetuadas as operações, a apreciação da beleza e da precisão dos algoritmos são aspectos educativos essenciais a serem discutidos com os alunos. Quando a criança já estiver trabalhando com as várias ideias associadas às operações, no contexto de diferentes situações-problema, as suas regularidades e a relação entre elas é o momento para iniciar o uso da calculadora como um recurso de aprendizagem.

Inicialmente a calculadora deve ser observada e explorada, seu visor mostra o número digitado ou o resultado de uma operação. Tem teclas com diferentes funções: ligar, desligar, corrigir, armazenar, adicionar, subtrair, limpar a última digitação, apresenta os sinais das operações: +, -, \div , =, x, % e os nove algarismos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Também usaremos a calculadora para utilizar os sinais convencionais no registro da adição e da subtração em situações de cálculos numéricos que são apenas auxiliares numa determinada situação-problema, assim é liberado mais tempo para o aluno pensar, investigar, relacionar ideias, descobrir regularidades. O tempo gasto com cálculos longos pode ser utilizado na busca de novas estratégias de resolução de problemas.

Investigar propriedades matemáticas ou regularidades que ocorrem em situações-problema ou em tabelas com muitos dados, o aluno pode levantar hipóteses, fazer conjecturas, testá-las e descobrir propriedades. Por exemplo, ao completar uma tabela usando a calculadora, pode descobrir propriedades da multiplicação e da divisão que o professor poderá comprovar com a sua generalização.

Exemplo:

“Quando se dobra um fator, o produto também dobra”.

Fator	Fator	Produto
5	2	10
5	4	20
5	8	40

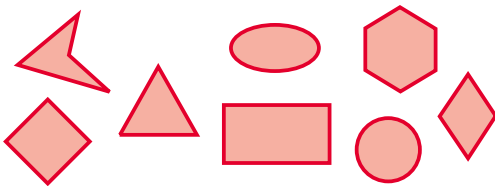
“Quando se dobra o dividendo e o divisor, o quociente permanece o mesmo”.

Dividendo	Divisor	Quociente
10	5	2
20	10	2
40	20	2

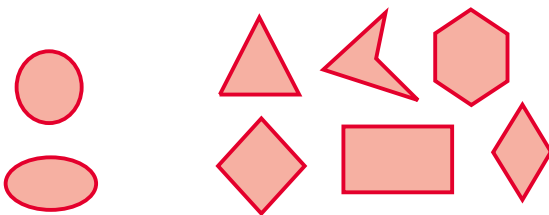
Nesta THA preparamos algumas atividades com uso da calculadora, nas quais a estimativa servirá para avaliar a adequação do resultado de uma adição ou de uma subtração e usá-la para o desenvolvimento de estratégias de verificação e controle de cálculos.

Espaço e forma – os quadriláteros

Depois da exploração das formas de objetos tridimensionais, as crianças vão observando similaridades e diferenças nas faces planas desses objetos. Ao observarem as “marcas” dessas faces, elas se deparam com outro universo de figuras.



Separá-las por suas características em comum é o primeiro passo, as elipses e os círculos das figuras poligonais.



elipses círculos

figuras poligonais

Para o trabalho com as figuras poligonais é importante destacar as definições de nomenclatura e classificações como estudado na atividade 20.1 da unidade 5.

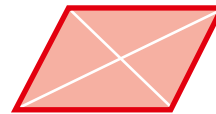
Nesta THA vamos dar uma atenção especial aos quadriláteros (polígonos de quatro lados),

os classificando de acordo com alguns critérios, como paralelismo de seus lados, a medida de seus ângulos ou de seus lados. Definindo trapézio, paralelogramos, retângulos, losango e quadrado como quadriláteros.

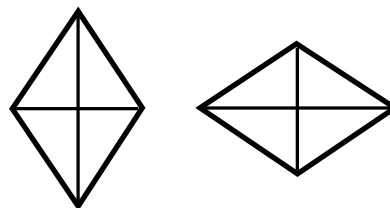
O trapézio é um quadrilátero que possui pelo menos um par de lados paralelos. Esses lados são chamados de base dos trapézios



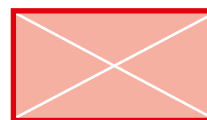
Os paralelogramos são trapézios com dois pares de lados paralelos. Podemos considerar então que um paralelogramo é um trapézio particular (se o paralelogramo tem dois pares de lados paralelos, então é um trapézio). Num paralelogramo os lados opostos também têm a mesma medida. Já dois ângulos consecutivos somam, juntos, 180° . Num paralelogramo, as diagonais se cortam no meio.



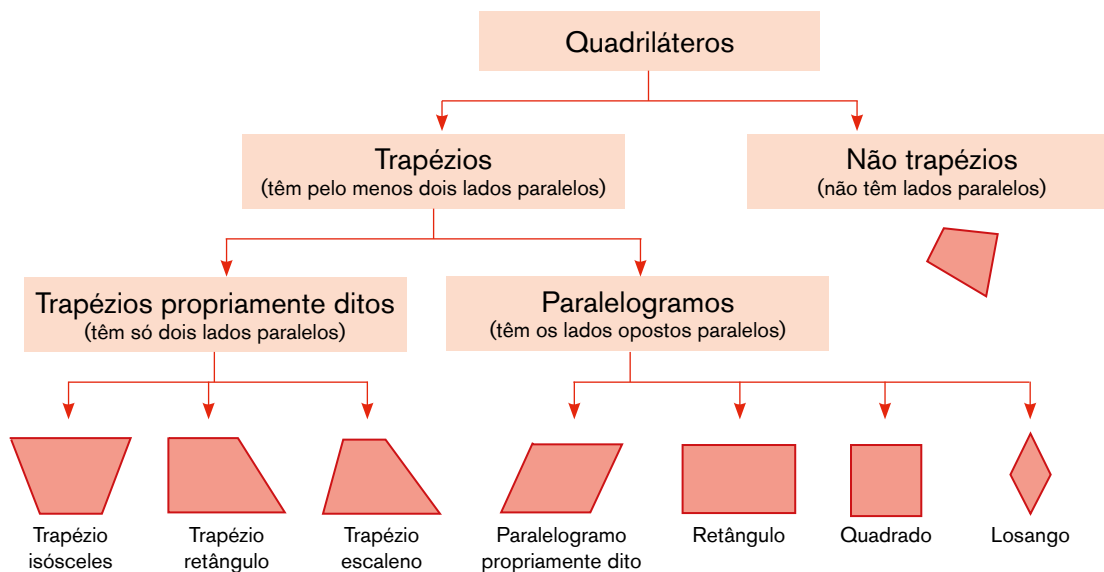
O losango é um paralelogramo em que todos os lados têm o mesmo tamanho. Ele tem suas diagonais perpendiculares e se cortam no meio.



O retângulo é paralelogramo que tem quatro ângulos retos. As diagonais de um retângulo se cortam no meio e têm a mesma medida.



O quadrado é um retângulo que também é losango.



Observação

As diagonais de um polígono são segmentos que juntam dois vértices não consecutivos do polígono, por exemplo, no quadrilátero podemos traçar duas diagonais.

Grandezas de Medidas – O tempo

Os acontecimentos que vivemos nos fazem perceber a passagem do tempo. O ritmo das atividades diárias na residência, na escola e em diversos locais. A evolução das atividades em espaço de tempo determina a necessidade das unidades: segundo, minuto, hora, dia, semana, mês, ano... e alguns outros referenciais importantes no decorrer do tempo: dormir, acordar, aniversário, natal, formaturas, mudança de residência, mudança de emprego do pai, etc. Introdução à história da cidade, do Estado, do País. O momento considerado importante para uns não é necessariamente importante para outro. Quando estamos acordados realizamos diferentes tarefas: estudamos, almoçamos, brincamos, jantamos. Ao colocar em prática todas estas atividades, notamos que o tempo passa: a hora passa, o dia passa, o ano... A noite chega e outro amanhecer retorna.

Alguns fenômenos naturais, como o dia e a noite, também nos permitem perceber a passagem do tempo. O dia é um fenômeno que acontece periodicamente: amanhece e anoitece e este ciclo sempre se repete. O mesmo acontece com o ano, que mede o tempo que a Terra leva para contornar o Sol. Pode-

mos observar essas variações dos acontecimentos ao nosso redor, mas não podemos modificá-los. A estes fenômenos que se repetem chamamos cíclicos. Eles nos servem como parâmetro para determinar as unidades para medir o tempo.

Podemos comparar acontecimentos e ações entre si e verificar quais duram mais e quais duram menos; se uma pessoa leva mais tempo para ir de casa ao colégio a pé do que de bicicleta; se ela leva mais tempo para fazer um bolo do que em comê-lo. Para medir de maneira eficiente e precisa, existem instrumentos adequados para cada situação. O relógio é um dos instrumentos que mede o tempo em horas. Desde a antiguidade o homem se preocupou em uma maneira de medir o tempo, por isso, vários tipos de relógios foram criados: relógio de areia (ampulheta), relógio de sol e relógio de água. O tempo tem características próprias das grandezas e podemos compará-lo, maior ou menor. Hoje, com os relógios mecânicos e eletrônicos, como os cronômetros, podemos medir o tempo com maior precisão. Mas, ao contrário das outras grandezas que já estudamos, o tempo não é uma qualidade dos objetos, mas sim um relato dos acontecimentos.

O tempo é um conceito difícil de se entender. Apesar de estar presente em nosso dia a dia. Não podemos ver, tocar ou sentir o tempo, mas podemos medi-lo. O ano é uns dos modos de medi-lo, em um ano temos 12 meses, ou melhor, 365 dias e uma parte de um dia. Como sobram em média quase 6 horas em cada ano, para a melhor adequação dos calendários, determinou-se o ano bissexto com 29 dias em fevereiro.

O dia está dividido em 24 horas, no entanto, é comum ouvirmos a frase: “Você tem 48 horas para terminar esse trabalho”. Para determinar quantos dias esse número de horas representa, é necessário dividir 48 horas por 24 e teremos como resultado 2 dias.

A hora é dividida em 60 minutos, se quisermos saber quantos minutos têm 2 horas, temos que multiplicar 2 por 60, e obteremos 120 minutos. Quando existe a necessidade de muita precisão do tempo, usamos os segundos, mas em algumas competições esportivas, como, por exemplo, Fórmula 1 e a natação, são usados até os milésimos de segundo.

Hoje, temos os relógios digitais, nestes, a leitura da hora em geral é feita pela representação dos números do mostrador onde dois números são separados por dois-pontos, por exemplo, 11:23 (onze horas e vinte e três minutos). O número ou os números à esquerda dos dois-pontos representam a hora e os da direita os minutos. Há também os relógios analógicos, relógios de ponteiros, cujo mostrador é dividido em 12 partes iguais numeradas em algarismos arábicos ou romanos. Esses relógios possuem dois ponteiros de tamanhos diferentes, o maior indica as horas e menor os minutos; também há relógios com mais um ponteiro, o qual indica os segundos. Eles são bem fininhos e normalmente têm cores diferentes dos que indicam as horas e os minutos. Cada uma das 12 partes do mostrador corresponde a uma hora que o ponteiro menor percorre a cada 12 horas. Ele dá uma volta completa no mostrador e para completar um dia, ou seja, 24 horas, necessita percorrer duas voltas inteiras. No entanto, o ponteiro maior a cada hora dá uma volta completa no mostrador. É importante deixar claro que entre os intervalos de um número e outro há cinco “tracinhos” que correspondem a um minuto.

Tratamento da informação – Produção de texto

As informações estatísticas permeiam o cotidiano dos cidadãos, e muitas vezes direcionam suas tomadas de decisões, muitas informações são camufladas de acordo com os interesses pessoais, e o cidadão comum não consegue perceber a manipulação dos dados por não possuir conhecimentos básicos de Estatística. Por isso, estudos revelam a necessidade de se construir noções básicas de tratamento da informação. Os PCN elencam esse conteúdo para os anos iniciais com enfoque na leitura e interpretação de informações contidas em imagens; a interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, tabelas de dupla entrada e gráficos para comunicar a informação.

A produção de textos a partir da interpretação de gráficos e tabelas que representem fatos reais do convívio social são procedimentos que devem ser utilizados com frequência na resolução de problemas. Isso estimula o aluno a fazer perguntas, estabelece relações, auxilia a construção de justificativas e desenvolve o espírito de investigação. Para o 3º ano, nesta THA 6, proporemos a produção de textos de divulgação científica, para expor num painel da escola, com a função de divulgar aos amigos de outras turmas. A tabela pode auxiliar no roteiro da produção do texto, pois ela contém informações interessantes. Um painel informativo é um bom local para divulgar os conhecimentos dos amigos. Para realizar o registro dessa atividade precisamos seguir algumas etapas: planejar o que iremos escrever e considerar a intencionalidade, o interlocutor, o portador e as características do gênero, fazer um rascunho, reler o que está sendo escrito, e revisar o texto para garantir a boa comunicação das informações. Não se espera que os textos sejam longos, mas que as crianças escrevam duas ou três curiosidades. Explique aos alunos que devem escrever um texto sobre as informações que foram analisadas e que podem consultar a tabela a todo instante. Procure deixar claro que devem pensar em informações que despertem o interesse dos leitores. Sugira que, antes de iniciar a escrita, releiam a tabela que foi estudada para que tenham boas ideias.

Procedimentos importantes para o professor:

- Analise as propostas de atividades sugeridas nas sequências e planeje seu desenvolvimento na rotina semanal.
- Analise as propostas do livro didático escolhido e de outros materiais que você utiliza para consulta. Prepare e selecione as atividades que complementem seu trabalho com os alunos.
- Faça algumas atividades coletivamente, outras em duplas ou em grupos de quatro crianças, mas não deixe de trabalhar atividades individuais em que você possa observar atentamente cada criança.
- Elabore lições simples e interessantes para casa.

Expectativas de aprendizagem que se pretende alcançar:

Números e Operações	<ol style="list-style-type: none">1 – Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações.2 – Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental, exato e aproximado de adições e também uma técnica convencional para calcular o resultado de adições e subtrações.3 – Utilizar sinais convencionais (+, -, =) na escrita de operações de adição e subtração.4 – Utilizar estimativas para avaliar a adequação do resultado de uma adição ou de uma subtração e usar a calculadora para desenvolvimento de estratégias de verificação e controle de cálculos.
Espaço e Forma	<ol style="list-style-type: none">1 – Explorar características de figuras quadrangulares.
Grandezas e Medidas	<ol style="list-style-type: none">1 – Fazer a leitura de horas e resolver problemas que envolvam a compreensão das horas.
Tratamento da Informação	<ol style="list-style-type: none">1 – Produzir textos escritos a partir da interpretação de tabelas de dupla entrada.



Plano de atividades

SEQUÊNCIA 22

Expectativas de Aprendizagem:



- Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações.
- Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental, exato e aproximado de adições e também uma técnica convencional para calcular o resultado de adições e subtrações.
- Utilizar sinais convencionais (+,-,=) na escrita de operações de adição e subtração.

ATIVIDADE 22.1

SEQUÊNCIA 22

ATIVIDADE 22.1

As turmas dos terceiros anos fizeram uma visita ao Jardim Zoológico "Viva os Animais".



A. A turma de Maria fotografou 134 animais e a de João fotografou 100. Quantas fotografias a turma de Maria tirou a mais que a de João?

B. Em uma ala do zoológico há 125 canários e 12 araras. Quantas aves há nessa ala?

C. No local reservado para os coelhos havia 57, nasceram 32. Quantos coelhos há agora?

D. Na jaula dos leões foram contados 40 animais, sendo 18 leões. Quantos eram os leões?

36 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Conversa inicial

Você conhece algum zoológico? Já foi a algum deles? O que tem nos zoológicos? Que animais são mais ferozes? Por que ficam presos nas jaulas?, etc.

Problematização

Pergunte: Trabalhamos situações-problema em atividades anteriores, como devemos proceder quando nos deparmos com elas? Neste momento, espera-se que o aluno responda: identificar a pergunta, selecionar as informações, retirar os dados e estimar um resultado. Caso isso não ocorra, proponha questionamentos que possibilitem aos alunos relembrar esses procedimentos.

Organize a sala em duplas, solicite que os alunos leiam e discutam quais procedimentos facilitam a resolução dos problemas.

Observe as estratégias pessoais, pois a partir de agora as adições das unidades poderão ultrapassar 10, e esse fato poderá ocasionar algumas dificuldades. Circule pela sala observando todos os procedimentos utilizados pelas duplas.

Observação/Intervenção

Após as resoluções das situações-problema pergunte aos alunos:

– *Quantas fotografias tiraram Maria e João? Qual operação você utilizou para calcular quantas fotografias Maria tirou a mais que João?*

Escolha algumas duplas que utilizaram procedimentos diferentes, inclusive com resultados equivocados, para que aconteça uma reflexão sobre as estratégias utilizadas, comparando os resultados. Explore quais foram as estratégias utilizadas para as operações em que a adição das unidades resulta em número maior que 10.

Explore o segundo problema: – *Quantos canários há no zoológico? E araras? E o total de aves?*

Pergunte: – Qual operação você utilizou para resolver o segundo problema? Houve alguma dificuldade? Qual?

Depois explore as resoluções no quadro escolhendo outras duplas.

Faça o mesmo com os outros dois problemas. Faça anotações sobre os procedimentos mais utilizados, as dificuldades que surgiram, as discussões observadas, pois assim você terá mais elementos para fazer sua intervenção.

ATIVIDADE 22.2

ATIVIDADE 22.2

As crianças descobriram que, na semana passada, no zoológico, foram plantados 43 pés de jabuticaba e 25 pés de abacates. Faça seu cálculo e responda: quantas árvores foram plantadas?



Na volta à escola, três alunos mostraram como fizeram esse cálculo. Observe e confira se estão corretos:

Eduardo	Lara	Silvana
$ \begin{array}{r} 43 + 25 = \\ 40 + 3 \quad 20 + 5 \\ 40 + 20 \quad 3 + 5 \\ 60 \quad 8 \\ 68 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 43 + 25 = \\ 40 + 3 \\ 20 + 5 \\ \hline 60 + 8 \\ 68 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 43 + 25 = \\ 43 \\ + 25 \\ \hline 68 \end{array} $

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 37

- Como a dupla se organizou para resolver o problema?
- Que operação foi utilizada?
- Quais foram as dificuldades encontradas para resolver?

Após a socialização das estratégias, faça a próxima parte da atividade coletivamente. Peça que explorem os procedimentos utilizados pelas três crianças que estão na mesma página da Atividade do Aluno.

Peça que comentem sobre as estratégias utilizadas por essas crianças, comparando com os procedimentos utilizados pelas duplas na resolução dos problemas. A seguir questione:

- Como Eduardo resolveu o problema?
- A estratégia de Lara é a mesma de Eduardo? Por quê?
- Como Silvana procedeu para determinar a solução?
- Os procedimentos usados estão corretos?
- Os resultados estão corretos?
- Qual das estratégias você considera mais prática?

Conversa inicial

Que operações você utilizou para resolver os problemas da aula anterior? Quais foram as dificuldades encontradas para resolver os problemas? Vocês conhecem outra maneira para calcular o resultado de adição e subtração?

Problematização

Organize a classe em duplas e peça que resolvam primeiro a situação proposta. Faça a leitura coletiva, peça para que imaginem a situação-problema e encontrem uma solução. Circule pela sala observando os procedimentos utilizados pelas duplas. Após a resolução da situação-problema socialize na lousa todos os procedimentos utilizados pelos alunos perguntando:

Observação/Intervenção

Explique que todos os procedimentos estão corretos, mas explore com atenção a resolução da Lara, pois essa é uma das estratégias que antecede o algoritmo convencional da adição. A seguir peça para que os alunos escolham um dos procedimentos utilizados no quadro para resolver a situação-problema abaixo:

A – Para reflorestar uma área de Mata Atlântica foram plantados 36 araribás-amarelos e 22 embaúbas-vermelhas. Quantas árvores foram plantadas?

Circule pela sala observando os procedimentos utilizados pelos alunos. A seguir escolha duplas que utilizaram procedimentos diferentes e peça para que socializem e justifiquem os procedimentos utilizados.

ATIVIDADE 22.3

ATIVIDADE 22.3

A professora Amália apresentou várias adições e pediu que seus alunos formassem problemas referentes à visita ao zoológico e que pudessem ser resolvidos com essas operações. Eles deveriam também apresentar o cálculo do jeito que soubessem. Faça você também.

Operações	Problema formulado	Cálculo
A. $23 + 75$		
B. $52 + 46$		
C. $81 + 36$		
D. $90 + 20$		

38 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Conversa inicial

Que procedimentos vocês utilizaram para resolver a atividade da aula anterior? Quais dos procedimentos vocês consideraram mais prático? Alguns desses procedimentos influenciaram em suas resoluções?

Problematização

Comente que agora vão explorar a situação dos alunos da professora Amélia. Ela apresentou várias adições e pediu que seus alunos formassem problemas referentes à visita ao zoológico e que pudessem ser resolvidos

com essas operações e que deveriam também apresentar o cálculo do jeito que soubessem.

Organize a classe em grupos e peça que analisem cada adição e elaborem um enunciado de problema que possa ser resolvido por essa operação. Depois peça que resolvam a operação.

Circule pela sala observando se usam algum procedimento estudado na página anterior ou se ainda usam seus próprios procedimentos.

Peça para algumas duplas socializarem o enunciado do problema e sua resolução justificando suas respostas na lousa. Explore as diferentes soluções encontradas comparando-as, com isso você irá verificar quais duplas se apropriaram dos procedimentos.

Após a resolução da operação questione:

- *Qual procedimento vocês consideram mais prático?*
- *Vocês encontraram dificuldades para realizar os procedimentos? Quais?*

Observação/Intervenção

Verifique qual significado do campo aditivo foi mais utilizado na elaboração do enunciado do problema. Isso pode lhe dar pistas para intervenções, pois pode significar a apropriação dos alunos por tal significado. Explore mais problemas usando os significados menos usados, transformando o enunciado elaborado em outro significado.

Em seguida faça algumas perguntas:

- *Vocês conhecem o sinal de igual (=)?*
- *Para que serve o sinal de igual (=) ?*

Explore nas operações a utilização dos sinais (+ e =), relacionando a conta “deitada” com a conta “armada”, destacando as funções dos sinais.

ATIVIDADE 22.4

ATIVIDADE 22.4

Para sua turma ficar “craque” nos cálculos de adição, a professora Amélia sugeriu que fizessem os cálculos usando o procedimento de Silvana. Faça você também.

	1	5		3	6		4	1		
+	6	2		2	3		4	8		
	6	2		2	0		9	1		
+	1	6		3	7		5	4		

Depois, a professora Amélia propôs como desafio achar os resultados destas outras adições. Faça você também.

	2	5		3	7		4	9		
+	4	6		2	5		7	4		

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 39

Problematização

Explore a primeira parte da atividade. Problematize uma operação de cada vez e peça para um aluno colocar na lousa a “conta armada” e a resposta que ele encontrou.

Socialize as respostas e verifique se todos compreenderam o procedimento.

Pergunte se acharam fácil essa maneira de resolver e incentive os alunos quanto à utilização do algoritmo convencional da adição.

Explore a segunda parte da atividade. Comente que vão continuar a resolver continhas de adição, mas que agora vão encontrar uma diferença. Problematize uma operação de cada vez e peça para um aluno colocar na lousa a “conta armada” e a resposta que ele encontrou. Espere-se que vários alunos utilizem o algoritmo apresentado na atividade anterior, porém, agora, na “casa” das unidades, o resultado será maior que 9, o que pode gerar dúvidas.

Peça para algumas duplas socializarem e justificarem suas operações na lousa. Explore as diferentes soluções encontradas comparando-as, com isso você irá verificar quais duplas se apropriaram dos procedimentos. Novamente explore nas operações a utilização dos sinais (+ e =), relacionando a conta “deitada” com a conta “armada”, destacando as funções dos sinais.

Observação/Intervenção

Chame a atenção para algumas estratégias usadas e diga que vão retomá-las na próxima atividade. Se observar dúvidas na resolução, faça outras propostas na lousa e chame os alunos com mais dificuldades orientando-os e explorando suas necessidades. Diga que na próxima atividade vão conhecer os procedimentos usados por duas amigas.

Conversa inicial

Vocês conheciam esse procedimento (conta armada) que utilizaram para resolver as contas da aula passada? Vocês entenderam como ele funciona? Houve dificuldade em desenvolver esse procedimento? Quais?

Comente que agora vão resolver várias adições propostas pela professora Amélia e outras propostas na Atividade do Aluno. Peça que observem que todas as operações já estão organizadas para que resolvam.

ATIVIDADE 22.5

ATIVIDADE 22.5

Lara e Silvana quiseram mostrar o que fizeram e dona Amália pediu que elas registrassem na lousa. Observe:

Lara	Silvana
$\begin{array}{r} 20 + 5 \\ 40 + 6 \\ \hline 60 + 11 \\ \hline 71 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ 25 \\ + 46 \\ \hline 71 \end{array}$

A. Explique o procedimento de Lara.

B. Explique o procedimento de Silvana.

C. O que significa o "1" que Silvana escreveu acima do 2?

Conversa inicial

Comente que agora vão analisar dois procedimentos diferentes para resolver as continhas de adição que exploraram nas atividades anteriores. Peça que explorem as resoluções das duas amigas Lara e Silvana.

Problematização

Problematize oralmente: Como Lara fez para resolver a operação? Dê um tempo para que descrevam o procedimento e escreva algumas respostas na lousa que possam dar pistas para a resolução de operações de adição com reserva.

Faça o mesmo para o procedimento de Silvana.

Explore na lousa as estratégias utilizadas pelas duas amigas, comparando com os procedimentos utilizados pelos grupos na atividade anterior. A seguir questione:

– A estratégia de Lara é a mesma de Silvana? Por quê?

– O que significa o "1" que Silvana escreveu acima do 2?

– Os procedimentos usados estão corretos?

– Os resultados estão corretos?

– Qual das estratégias você considera mais prática?

Observação/Intervenção

Explique que todos os procedimentos estão corretos, mas explore com atenção a resolução de Silvana, pois esse é o algoritmo convencional da adição. A seguir peça para que os alunos escolham um dos procedimentos utilizados e proponha outras adições para que resolvam.

SEQUÊNCIA 23

Expectativas de Aprendizagem:

- Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados da adição e da subtração.
- Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental, exato e aproximado de adições e também uma técnica convencional para calcular o resultado de adições e subtrações.
- Utilizar sinais convencionais (+,-,=) na escrita de operações de adição e subtração.

ATIVIDADE 23.1

SEQUÊNCIA 23



ATIVIDADE 23.1

A visita ao zoológico despertou a curiosidade das crianças pelos animais. Fabinho pesquisou sobre o tempo de vida médio de alguns animais e levou as informações para seus colegas. Observe:

O tempo de vida médio dos animais

Animal	Tempo de vida em anos	Animal	Tempo de vida em anos
Arara	63	Golfinho	65
Avestruz	50	Gorila	20
Burro	12	Hipopótamo	40
Cachorro	12	Leão	25
Canguru	7	Porco	10
Carneiro	10	Tartaruga	100
Cavalo	30	Elefante africano	60
Chimpanzé	20	Esquilo	11
Coruja	24	Gato	13
Corvo	69	Girafa	10

Fonte: <http://pt.wikipedia.org>

Dos animais listados por Fabinho, indique exemplos dos que vivem:

A. menos que 5 anos

B. de 6 a 10 anos

C. de 11 a 20 anos

D. mais de 20 anos

Descubra qual é o animal:

A. Que vive 4 anos a mais que o chimpanzé e 1 ano a menos que o leão?

B. Qual animal vive o dobro do tempo de vida do avestruz?



Conversa inicial

Pergunte para a turma se sabem quanto tempo (mais ou menos) vive um cachorro? E um gato? Escreva na lousa as respostas das crianças. Explique que o tempo de vida das pessoas e dos animais não é sempre igual, depende de várias circunstâncias. Comente, então, que, por esse motivo, dizemos que as pessoas e os animais têm um tempo médio de vida, calculado por meio de cálculos chamados estatísticos. Diga que depois da visita ao zoológico, Fabinho pesquisou sobre o tempo de vida médio de alguns animais e levou as informações para seus colegas em uma tabela.

Problematização

Pergunte quem sabe ler uma tabela?

Explore a tabela, o título, a fonte. Peça primeiro que identifiquem na tabela o tempo médio de vida de um cachorro e de um gato, e compare com as anotações feitas na lousa. Faça algumas perguntas que permitam às crianças identificar os dados da tabela – qual é o tempo médio de vida do burro, da coruja, da avestruz, do cavalo, etc. Pergunte também qual é o animal que vive 100 anos? E 65? E 10 anos?

Verifique se percebem que há mais um animal que tem cerca de 10 anos de expectativa de vida.

Depois passe às questões propostas, uma de cada vez. Desafie-os a descobrir qual é o animal que vive:

- A) menos que 5 anos
- B) de 6 a 10 anos
- C) de 11 a 20 anos
- D) mais de 20 anos

Por último, explore as questões:

- a) *qual vive 4 anos a mais que o chimpanzé e 1 ano a menos que o leão?*
- b) *qual animal vive o dobro do tempo de vida do avestruz?*

Observação/Intervenção

Verifique como procedem para resolver as duas últimas questões que são mais complexas, pois as crianças têm que buscar informações na tabela e depois fazer alguns cálculos. Na primeira, têm que descobrir que o chimpanzé vive 20 anos mais ou menos e, depois, adicionar 4 e verificar se 24 é igual à idade do leão menos 1. Na segunda, surge a noção de dobro. Esclareça essa noção se a classe tiver dificuldades. Depois pergunte quanto tempo de vida tem a avestruz e qual é o dobro desse tempo. Por último desafie-os a encontrar na tabela o animal que vive cerca de 100 anos.

ATIVIDADE 23.2

ATIVIDADE 23.2

Dona Amália propôs quatro desafios a seus alunos. Resolva você também, do jeito que souber:

1. Quanto tempo vive um corvo a mais que um gato, em média?



2. Quanto tempo vive um esquilo a menos que uma coruja, em média?



3. Quem vive mais: o gorila ou o chimpanzé?



4. Qual a diferença entre o tempo médio de vida de um elefante africano e um hipopótamo?



Veja como Carlos e Miguel fizeram seus cálculos para o segundo desafio:

Carlos	Miguel
$\begin{array}{r} 20 + 4 \\ - 10 + 1 \\ \hline 10 + 3 \\ \hline 13 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ - 11 \\ \hline 13 \end{array}$

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 43

Conversa inicial

Comente com a turma que para desenvolver essa atividade vão precisar dos dados da tabela da atividade 23.1. Retome a tabela e pergunte o tempo médio de vida de alguns animais. Diga que para resolver os problemas propostos na primeira parte da atividade 23.2 devem primeiro buscar na tabela o tempo médio de vida dos animais envolvidos no texto do problema.

Problematização

Explore um problema de cada vez. Organize a sala em duplas. Pergunte: quantos anos, em média, vive um corvo? E um gato? Retome a leitura da tabela se as crianças tiverem dificuldade. Depois que encontrarem esses dados, peça que resolvam o primeiro problema. Socialize as resoluções e pergunte como chegaram ao resultado. Faça o mesmo com relação aos outros três problemas.

Peça que explorem agora a segunda parte da atividade e expliquem os dois procedimentos apresentados. Pergunte:

- Como Carlos resolveu a continha?
- Qual foi a estratégia de Miguel?
- A estratégia de Miguel é a mesma de Carlos? Por quê?
- Os procedimentos usados estão corretos?
- Os resultados estão corretos?
- Qual das estratégias você considera mais prática?

Explique que todos os procedimentos estão corretos, mas explore com atenção a resolução de Carlos, pois essa é uma das estratégias que antecede o algoritmo convencional da subtração.

Observação/Intervenção

Os problemas envolvem o significado de comparação do campo aditivo. As crianças podem inclusive resolvê-los oralmente.

Na discussão dos procedimentos de cálculo da subtração, explique o procedimento de decomposição e comente que a subtração foi feita entre as unidades e entre as dezenas decompostas. Faça a “ponte” com o algoritmo tradicional, mostrando que também lá se subtraem as unidades e depois as dezenas.

ATIVIDADE 23.3

ATIVIDADE 23.3

Desta vez, a professora Amália apresentou várias subtrações e pediu que seus alunos formassem problemas que pudessem ser resolvidos com essas operações. Pediu também que apresentassem o cálculo do jeito que soubessem. Faça você também.

Operações	Problema formulado	Cálculo
A. $26 - 15$		
B. $55 - 40$		
C. $64 - 31$		
D. $89 - 72$		

44 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Conversa inicial

O que podemos identificar em uma situação-problema? Identificar a pergunta, levantar os dados do problema facilita a resolução? Podemos construir uma situação-problema partindo de uma operação (conta)?

Antes de propor as atividades do aluno, desafie-os sobre uma situação-problema para a operação abaixo:

$$24 - 11 = 13$$

Problematização

Organize a sala em grupos de três alunos, escreva a operação na lousa (item a), peça que os grupos formulem uma situação-problema. Nesta atividade, os alunos determinam os da-

dos do problema a partir da operação, tomando consciência dos elementos que o constituem e da relação que deve existir entre os dados. Lembre-se de que, para formularem o enunciado, eles precisam ter conhecimentos sobre as estruturas dos textos e sobre as partes que os compõem. Circule pela classe observando as discussões e interferindo quando perceber que há dificuldades. Assim que terminarem pergunte:

- Qual é operação contemplada no item a?
- Qual é o resultado da operação?
- Quais foram os números utilizados para elaboração do problema?
- A operação é a mesma em todos os problemas elaborados?
- O resultado é o mesmo?

Escolha alguns problemas elaborados pelos grupos, peça que socializem e expliquem como elaboraram a situação-problema. O objetivo é que os alunos compreendam que um mesmo resultado pode gerar diferentes textos para o problema. Pergunte:

- Todas as perguntas formuladas foram iguais?
- E os problemas propostos, são iguais?

Finalizando, apresente as situações propostas na Atividade do Aluno e siga o mesmo roteiro. Discuta também as resoluções das crianças.

Observação/Intervenção

Após a resolução solicite que socializem na lousa os diferentes procedimentos utilizados. A seguir pergunte:

- Como você pensou para elaborar o problema?
- Partiu da operação apresentada?
- Quais foram as dificuldades encontradas?

Após a socialização das estratégias, retome os procedimentos de Carlos e Miguel da atividade anterior e compare com os procedimentos utilizados por seus alunos.

ATIVIDADE 23.4

ATIVIDADE 23.4

Um dos alunos da turma formulou o seguinte problema:

André ganhou uma caixa com 43 bombons. Ele já comeu 15. Quantos bombons restam na caixa?

Registre ao lado
como você resolve:

Agora analise a resolução de dois alunos da turma:

Marcos		Cintia	
$\begin{array}{r} 30 + 13 \\ - 40 + 3 \\ \hline 10 + 5 \\ \hline 20 + 8 \\ \hline 28 \end{array}$		$\begin{array}{r} 3 \\ - 4 \quad 13 \\ \hline 1 \quad 5 \\ \hline 2 \quad 8 \end{array}$	

Explique o procedimento de Marcos.

Explique o procedimento de Cintia.

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 45

- Qual era a pergunta do problema?
- Que operação foi utilizada?
- Que procedimento vocês utilizaram para resolver o problema?
- Vocês encontraram dificuldades na resolução? Quais?

Espera-se que vários alunos utilizem o algoritmo apresentado na aula anterior (conta armada), porém, agora na “casa” das unidades, o resultado será impossível de ser calculado, sem que haja a transformação de 1 dezena do número 43 para unidades, assim aumentando de 3 para 13 unidades. Socialize todas as estratégias diferentes utilizadas pelos grupos e, a seguir, apresente os procedimentos utilizados por alunos de outra sala.

Na sequência, peça que elaborem os enunciados referentes às outras contas propostas um a um. Peça que uma criança leia em voz alta o problema elaborado e que compare com o que foi feito pela turma.

Proponha que resolvam da maneira como souberem. Socialize as resoluções. Pergunte:

- Vocês encontraram dificuldades para realizar o procedimento para esse problema? Quais?

Apresente a resolução de Marcos e de Cintia. Peça que descrevam os procedimentos de cada um. Pergunte:

- Resolvendo pelos dois procedimentos, os resultados foram iguais ou diferentes?
- Qual procedimento vocês consideram mais prático?
- Existem semelhanças entre o procedimento de subtração e o procedimento de adição utilizado em aulas anteriores?

Observação/Intervenção

Discuta as dificuldades encontradas e faça com que percebam semelhanças entre o procedimento de subtração e o procedimento de adição já estudado. Explore nas operações a utilização dos sinais ($-$ e $=$), relacionando a conta “deitada” com a conta “armada”, destacando as funções dos sinais.

Conversa inicial

Pergunte se tiveram dificuldades na elaboração dos enunciados do problema. Comente que agora vão ver o enunciado de um problema elaborado a partir da subtração: $43-15$, mas que antes de lerem esse enunciado vão fazer coletivamente um enunciado para esse problema. Desafie-os a elaborar o enunciado.

Problematização

Depois de discutir com a classe e escrever na lousa o enunciado elaborado por eles proponha que resolvam a operação $43-15$ da maneira que souberem.

Circule pela sala observando os procedimentos utilizados pelos grupos. Acreditamos que nesse momento várias dúvidas surgirão, pois as 3 unidades do número 43 não são suficientes para subtrair 5 unidades do número 15. Após a resolução socialize na lousa todos os procedimentos diferentes utilizados pelos alunos. Faça perguntas como:

ATIVIDADE 23.5

ATIVIDADE 23.5

Faça os cálculos abaixo :

	4	5			3	6		5	8
-	2	2		-	2	3		-	2
	2	6			5	1		8	3
-	1	8		-	3	9		-	7

Por meio de cálculo mental, indique os resultados das operações a seguir:

A.	2	5	-	1	0	=	
B.	3	9	-	1	0	=	
C.	6	5	-	1	0	=	
D.	4	7	+	1	0	=	
E.	5	9	+	1	0	=	
F.	7	8	+	1	0	=	

46 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Conversa inicial

Comente com a turma que agora são eles que vão resolver algumas subtrações. Retome os procedimentos discutidos na atividade anterior se for o caso. Combine com eles que podem usar o procedimento que acharem mais fácil, diga que essa atividade tem duas partes e que na segunda parte vão fazer cálculo mental.

Problematização

Explore a primeira parte da atividade. Proponha que resolvam uma a uma as continhas e socialize os procedimentos na lousa, destacando similaridades e diferenças entre eles e discutindo qual é o mais “econômico”.

Se for o caso, recorde o procedimento explicando as transformações de dezena para unidade.

Passe à segunda parte da atividade. Comente que, em alguns casos, não é preciso “armar” a continha e que mentalmente é possível encontrar uma resposta. Proponha que respondam oralmente e apresente um cálculo por vez. Depois peça que anotem o resultado no caderno. Peça a algumas crianças que expliquem como pensaram para encontrar rapidamente o resultado sem usar lápis e papel.

Observação/Intervenção

Explore as diferentes soluções encontradas nos cálculos dos algoritmos, comparando-as, com isso você irá verificar quais duplas se apropriaram dos procedimentos. Explore nas operações a utilização dos sinais (- e =), relacionando a conta “deitada” com a conta “armada”, destacando as funções dos sinais. Explore outros cálculos mentais.

Atenção

Nas próximas atividades serão usadas calculadoras, providencie para que cada grupo tenha pelo menos uma.

SEQUÊNCIA 24

Expectativas de Aprendizagem:

- Utilizar estimativas para avaliar a adequação do resultado de uma adição ou de uma subtração e usar a calculadora para desenvolvimento de estratégias de verificação e controle de cálculos.
- Explorar características de figuras quadrangulares.

ATIVIDADE 24.1

SEQUÊNCIA 24

ATIVIDADE 24.1

No dia a dia, usamos diferentes formas para calcular e também podemos utilizar a calculadora. Nesta atividade, você vai usar uma calculadora para realizar as atividades a seguir:

A. Aperte o número 1, em seguida aperte o número 6. Que número aparece no visor?

B. Utilizando os números 1 e 6, faça aparecer no visor da calculadora o número 7. Registre seu procedimento.

C. Se no visor da calculadora estiver registrado o número 32, sem apagá-lo, como fazer para aparecer o número 30? Quais teclas temos que apertar?

D. O que devemos fazer para transformar 435 em 405? Quais teclas temos que apertar?

Sem usar a calculadora, escreva em seu caderno uma operação em que o resultado dê 248. A seguir, confirme o resultado usando a calculadora.

TERCEIRO ANO - MATERIAL DO ALUNO - VOLUME 2 47



Problematização

Divida a classe em grupos, distribua uma calculadora para cada grupo e peça que observem as suas teclas. Faça algumas perguntas que possam ser respondidas oralmente:

- Quais são os números que aparecem na calculadora?
- Quais operações você pode realizar com ela?
- Qual a tecla que liga a máquina?
- Qual a tecla que apaga o que está escrito no visor?
- Qual a tecla que desliga a máquina?

Proponha que, usando a calculadora, façam as atividades propostas na Atividade do Aluno. Embora estejam em grupo, é importante que todos manipulem a calculadora. Logo, se tiver condições, distribua mais de uma calculadora por grupo, ou uma para cada elemento do grupo. Verifique se todos sabem ligar, desligar, fazer aparecer números no visor, etc. Explore na conversa inicial todos os conhecimentos que eles trazem de suas casas ou de seu convívio social do uso da calculadora. Há itens da atividade que irão colocar em jogo tudo que eles conhecem sobre o Sistema de Numeração Decimal. Durante a atividade circule pela sala observando e sanando possíveis dúvidas.

Observação/Intervenção

Faça outras atividades usando a calculadora, como, por exemplo, o ditado dos números: 481, 205, 1259, 2306, 907, 970, etc.

Conversa inicial

Pergunte para a turma:

Vocês sabem para que serve a calculadora?
Em quais lugares as calculadoras são usadas?
Quem já usou uma calculadora? Quando? Por quê?
Por que a calculadora tem tantas teclas?
Elas são todas iguais? Quais sinais vocês conhecem (+, -, x, : e =)? Aparecem nas teclas da calculadora?

ATIVIDADE 24.2

ATIVIDADE 24.2

Continue usando uma calculadora para realizar as seguintes atividades:

1. Registre o número 458. O que você pode fazer para aparecer no visor o número 738, sem apagar o número 458 e realizando o menor número de operações possível? Anote seus procedimentos:

2. Como você pode fazer aparecer o número 100 no visor de uma calculadora se a tecla zero estiver danificada?

3. Utilizando os sinais $+$, $-$ e $=$ complete as operações abaixo. Depois, confirme com a calculadora se os resultados realmente estão corretos.

- A.

3	5	6		1	4	6		2	1	0
---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---
- B.

2	5	0		1	5	0		4	0	0
---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---
- C.

4	5	2		1	4	8		6	0	0
---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---
- D.

4	7	6		1	5	8		3	1	8
---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---

de que o número é também o resultado de uma transformação que pode ser positiva ou negativa, no caso do item 1. Assim que as duplas terminarem questione:

- Vocês conseguiram achar uma solução para o problema A? Qual operação foi utilizada?
- Existe somente uma solução? Por quê?
- Qual operação vocês utilizaram para resolver o problema B? Quantas operações foram necessárias para encontrar o número 738?

Passa ao segundo problema. Pergunte: Será possível realizar apenas uma operação para determinar a solução do problema 2?

Discuta as soluções encontradas, há mais de uma solução para esse problema, por exemplo, é possível multiplicar 25 por 4, ou adicionar 25 quatro vezes, é possível fazer outras adições ou subtrações, como $99 + 1$, $121 - 21$, etc.

Incentive os alunos à busca de várias soluções e socialize-as na lousa.

Por último, os alunos devem descobrir se o resultado encontrado entre os dois números apresentados é de uma adição ou de uma subtração, completar o quadro com o sinal e verificar na calculadora se o resultado é correto.

Observação/Intervenção

Socialize as diferentes decomposições e composições realizadas pelas duplas na lousa e peça para que expliquem para o restante da turma seus procedimentos utilizando a calculadora e confirmem realmente se a solução encontrada está correta. Essa atividade envolve operações de subtração e adição utilizando os sinais convencionais ($+$, $-$, $=$) e o uso da calculadora como um recurso de cálculo e um instrumento de verificação dos procedimentos realizados nas operações.

Conversa inicial

Faça algumas questões para a classe:

Vocês recordaram, na atividade anterior, o que cada tecla da calculadora é capaz de fazer? Vocês utilizaram operações para resolver as situações-problema? Quais? Será que é possível utilizar uma calculadora se uma das teclas quebrar?

Problematização

Proponha que realizem em grupos, uma a uma, as situações na Atividade do Aluno. Peça que leiam, resolvam e registrem todos os procedimentos utilizados para resolver cada problema. É importante levar o aluno à compreensão

.....

ATIVIDADE 24.3

ATIVIDADE 24.3

Leia cada situação apresentada e faça uma estimativa da resposta usando apenas cálculo mental. A resposta não precisa ser exata, pode ser aproximada.

Situação-problema	Resultado estimado
A. Na semana da criança, foi realizado um campeonato de vôlei com equipes mistas. Participaram 400 alunos, dos quais 189 eram meninas. Quantos eram os meninos?	
B. A equipe do 3º ano A conquistou 265 pontos na primeira atividade. Sabendo que o 3º ano B conquistou 115 a mais que o 3º ano A, quantos pontos teve o 3º ano B?	
C. A equipe do 3º ano C tinha 219 pontos. Ganhou mais pontos e ficou com 340. Quantos pontos a sala ganhou?	

Agora, faça cálculos escritos para obter as respostas exatas e compará-las com as estimativas realizadas.

Conversa inicial

Vocês já usaram calculadora para verificar o resultado das operações na resolução de problemas? Já fizeram estimativas antes de calcular o resultado de um problema? Quais dados do problema devemos observar para fazermos uma estimativa coerente?

Problematização

Proponha que, em grupos, resolvam as situações propostas na Atividade do Aluno uma a uma e discuta-as em seguida, problematizando as explicações dadas pelas crianças sobre como procederam para estimar o resultado da operação.

Faça perguntas:

- O valor estimado está próximo do valor encontrado na operação do problema?
- O total de 150 meninos é uma boa estimativa para o problema (a)?
- Qual é uma boa estimativa para esse problema?
- O total de 800 pontos é uma boa estimativa para o problema (b)? Por quê?
- O total de 28 pontos é uma boa estimativa para o problema (c)? Por quê?

Socialize algumas tabelas na lousa, discuta primeiramente as estimativas comparando-as com os valores encontrados com a resolução.

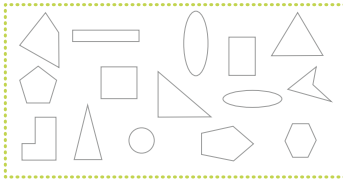
Observação/Intervenção

Explore que a estimativa é um recurso utilizado para facilitar o desenvolvimento da resolução e que esta não precisa ser exatamente o valor da resposta dos problemas. Assim que alguns grupos socializarem seus procedimentos, peça que confirmem seus resultados utilizando a calculadora.

ATIVIDADE 24.4

ATIVIDADE 24.4

Marcela contornou faces de diferentes objetos em uma folha de papel. Pinte de vermelho o contorno das figuras arredondadas e de azul o contorno das demais figuras.



- A. As figuras que você pintou de azul são chamadas figuras poligonais ou polígonos.
- B. Entre elas, quantos triângulos você identifica? _____. Pinte o interior deles de amarelo.
- C. Quantas figuras são quadriláteros (por terem 4 lados)? _____. Pinte o interior deles de laranja.
- D. Figuras com cinco lados são denominadas pentágonos. Quantas você identifica?
- E. Figuras com seis lados são denominadas hexágonos. Quantas você identifica?

Conversa inicial

Converse com a turma sobre figuras desenhadas em papel. Pergunte se já observaram que essas figuras podem ter todos os lados “retinhos” ou que podem ter também lados “curvos”.

Peça que algumas crianças desenhem figuras geométricas planas na lousa.

Passe à Atividade do Aluno.

Problematização

Peça que observem as figuras apresentadas no quadro da Atividade do Aluno e pintem de vermelho o contorno das figuras arredondadas e de azul o contorno das demais figuras. Circule pela sala observando se os grupos conseguiram relacionar as figuras com a identificação das cores. Socialize as respostas e pergunte se sabem explicar quais as diferenças entre essas figuras. Depois pergunte:

Quais são suas semelhanças? E diferenças?
– *Todas as figuras têm a mesma quantidade de lados?*
– *Quais são as quantidades de lados dessas figuras?*

Discuta com os alunos os critérios utilizados para separar as figuras. Discuta ainda os critérios para identificar as figuras conforme o número de lados: 3, 4, 5 e 6 e os seus nomes. Explore com os alunos as características encontradas (formato, quantidade de lados). Nesse momento, é importante relembrar que as figuras pintadas de vermelho, que têm todos os lados “retos”, são denominadas figuras poligonais ou polígonos.

Observação/Intervenção

Discuta que as figuras poligonais podem ser classificadas de acordo com o número de seus lados e dê outros exemplos.

Atenção

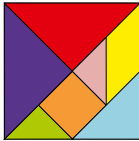
Na próxima atividade, é preciso ter as peças do Tangram, pelo menos um jogo para cada grupo.

ATIVIDADE 24.5

ATIVIDADE 24.5

Você conhece o Tangram?

Recorte as peças desse conhecido quebra-cabeça do Anexo 5 e monte as figuras solicitadas abaixo, fazendo o desenho da montagem em cada caso.



O que é para montar:	Sua solução
A. Um quadrilátero com duas peças.	
B. Um quadrilátero com três peças.	
C. Um quadrilátero com quatro peças.	
D. Um quadrilátero com sete peças.	

Confira suas soluções com as de um colega? Será que elas podem ser diferentes?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 51

Conversa inicial

Pergunte quem lembra do Tangram? Quantas peças ele tem? Como são os formatos das peças? Existe algum quadrilátero? Podemos construir novos quadriláteros com as peças?

Apresente um Tangram e peça que identifiquem a forma de cada peça pelo número de lados.

Problematização

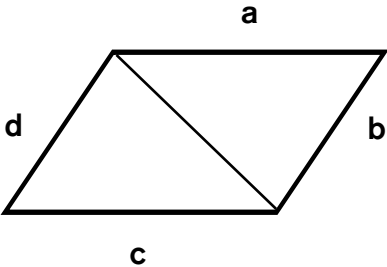
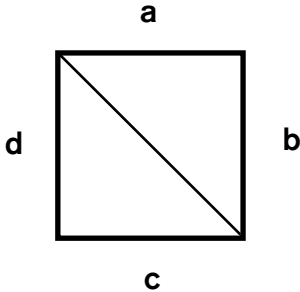
Divida a classe em grupos e distribua o anexo 5 da Atividade do Aluno com as peças do Tangram para cada grupo.

Peça que recortem as peças desse quebra-cabeça. É importante deixar os alunos manusearem o material, para que se familiarizem com as peças. Peça que montem as figuras solicitadas na atividade em cima da carteira e depois façam na Atividade do Aluno o desenho da montagem em cada caso. Problematize as situações uma a uma. Verifique se as crianças identificam as figuras poligonais solicitadas no quebra-cabeça e como fazem para montar o que foi pedido.

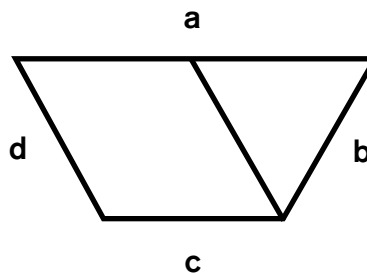
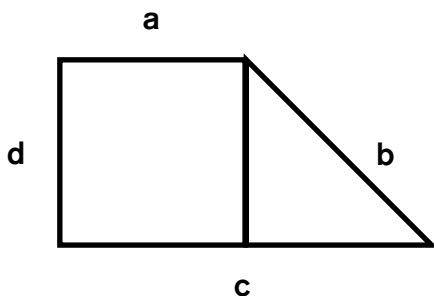
Socialize as respostas pedindo para que as crianças desenhem na lousa as novas figuras formadas. Explore a quantidade de lados da nova figura.

Assim que terminarem, questione os alunos perguntando:

- Foi possível montar um quadrilátero com duas peças? Quais peças vocês utilizaram?
- Quais são as características do polígono formado?
- Se analisarmos os lados opostos (a e c) dos quadriláteros, o que podemos concluir? E os lados b e d ?



- Quais são as características dos polígonos formados?
- Podemos identificar paralelismo entre os lados (b e d) das figuras abaixo? Por quê?



Socialize as respostas de alguns grupos, explore o paralelismo entre os lados opostos dos quadriláteros (Figura 1 e 2), pois essa é uma característica importante para a continuação dos estudos sobre polígonos. Explore a participação de todos nas respostas das perguntas acima e utilize as demais construções (problemas b, c e d) para sistematizar o conceito de paralelismo.

Observação/Intervenção

Distribua uma folha de sulfite para cada grupo com a tabela apresentada na Atividade do Aluno. Peça que desenhem a solução encontrada em cada atividade. Faça um mural com os desenhos das crianças.

SEQUÊNCIA 25

Expectativas de Aprendizagem:

- Fazer a leitura de horas e resolver problemas que envolvam a compreensão das horas.
- Produzir textos escritos a partir da interpretação de tabelas de dupla entrada.

ATIVIDADE 25.1

SEQUÊNCIA 25

ATIVIDADE 25.1



Pense no seu dia a dia e anote, no quadro abaixo, as informações solicitadas, considerando o que ocorre com mais frequência:

Atividades do cotidiano	Horário de início	Horário de término	Tempo utilizado
Escola			
Almoço			
Lazer			
Lição de casa			
Banho			
Jantar			
Dormir			

Observando o quadro que preencheu, você acha que aproveita bem o seu tempo? Escreva um comentário a esse respeito.

52 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Conversa inicial

Como medimos o tempo em nosso cotidiano? Quais instrumentos utilizamos para realizar essas medidas? Quais são os modelos de relógios que vocês conhecem? Vocês conhecem o cronômetro? Qual é sua finalidade?

Problematização

Organize a sala em grupos de três alunos, apresente a tabela na Atividade do Aluno. Realize uma leitura coletiva, explique que cada aluno irá completar as duas colunas da tabela com o horário de início e término das atividades, que são do seu cotidiano, e também o tempo gasto com cada uma. Circule pela sala observando e esclarecendo as dúvidas que surgirem e assim que os grupos terminarem faça os seguintes questionamentos:

- Qual é o horário de início e término das aulas?
- Quanto tempo você gasta em seu almoço?
- Quantas horas você dedica a seu lazer?
- Qual é o horário que você realiza a lição de casa? Quanto tempo você gasta?
- Seu banho é rápido ou demorado? Quanto tempo você gasta?
- Quantas horas você dorme por dia?

Observação/Intervenção

Explore outras perguntas de acordo com a necessidade da classe e a importância de cada horário (tempo gasto). Selecione alguns grupos para a socialização e discuta todas as informações apresentadas por eles. Compare a quantidade de tempo gasto no banho, na realização da lição de casa e no descanso (dormir). Explique que é fundamental as pessoas terem uma rotina estabelecida, pois isso auxilia a organização de suas atividades e otimiza o tempo disponível para cada uma delas.

ATIVIDADE 25.2

ATIVIDADE 25.2

Como você, Júlio também preencheu uma tabela com suas atividades diárias. Observe.



Atividades diárias			
Atividades do cotidiano	Horário de início	Horário de término	Tempo utilizado
Escola	07:00	12:00	5 horas
Almoço	12:30	13:30	1 hora
Lazer	13:30	16:00	2 h e 30 min
Lição de casa	16:00	18:00	2 horas
Banho	18:00	18:15	15 minutos
Jantar	19:00	20:30	1 h e 30 min
Dormir	21:00	06:00	9 horas

Fonte: Dados fictícios

Agora responda:

A. Quantas horas Júlio gasta com seus estudos, ou seja, com a escola e com a lição de casa?

B. Quantos minutos a mais ele gasta com seu lazer, em relação ao seu almoço?

C. Quanto tempo ele gasta com suas principais refeições?

D. Quanto tempo é consumido com seu descanso (dormir), higiene (banho) e lazer?

E. Quantos minutos a mais ele gasta no almoço, em relação ao banho?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 53

Conversa inicial

Comente com a turma que é preciso organizar os horários para dar conta das atividades que temos que desenvolver durante um dia. Pergunte:

Como são organizados os horários de seu cotidiano? Você teve dificuldades em calcular o tempo gasto em cada atividade do quadro da aula passada? Uma hora possui quantos minutos? Como devemos proceder para resolver situações-problema que envolvam a compreensão das horas?

Problematização

Peça que analisem a tabela proposta na Atividade do Aluno e explore-a perguntando:

- Quantas horas Júlio gasta com a lição de casa?
- Quantos minutos ele gasta com seu lazer?
- Quanto tempo ele gasta com o almoço?

– Quanto tempo é consumido com seu banho?

Depois peça que resolvam as situações propostas em duplas.

Circule pela sala observando, principalmente, os procedimentos utilizados quando a situação-problema apresenta dados com horas e minutos. Assim que terminarem questione:

– Como vocês realizaram os cálculos do problema (a)?

– Quantos minutos ele gasta com seu lazer? E com seu almoço?

– Quais são suas principais refeições?

– Qual operação vocês utilizaram para resolver o problema (d)?

– Quantos minutos Júlio gasta em seu almoço? E no jantar?

– Qual das atividades ele consome menos tempo?

Observação/Intervenção

Selecione algumas resoluções e socialize os procedimentos na lousa. Explore as estratégias utilizadas pelas duplas com base nas respostas das questões acima. Compare as resoluções, pois a visualização de processos de resoluções diferentes é de fundamental importância para a solidificação da aprendizagem das crianças. Faça outras questões para que elas possam explorar ainda mais a tabela e socialize as resoluções, tais como:

– Quantas horas Júlio gasta com seus estudos, ou seja, com a escola e com a lição de casa?

– Quantos minutos a mais ele gasta com seu lazer, em relação ao seu almoço?

– Quanto tempo ele gasta com suas principais refeições?

– Quanto tempo é consumido com seu descanso (dormir), higiene (banho) e lazer?

– Quantos minutos a mais ele gasta no almoço, em relação ao banho?

ATIVIDADE 25.3

Conversa inicial

Comente com a turma que nesta atividade vão explorar uma tabela interessante e depois escrever um texto com observações sobre ela. Informe que nesta atividade vamos produzir um texto a partir de uma tabela de dupla entrada. Pergunte se lembram o que é uma tabela de dupla entrada? *Como deve ser esse texto para contemplar todas essas informações? Como podemos apresentar esse texto para todas as classes da escola?* Explore o título e a fonte da tabela. Pergunte como poderia ser o título do texto que vão escrever.

Problematização

Organize os alunos em duplas, apresente a tabela para a turma, faça a leitura compartilhada dos dados apresentados. Chame a atenção dos alunos para que observem as informações contidas nas linhas e nas colunas. Diga que nessa tabela de dupla entrada há duas informações para cada fruta. Pergunte quais são elas e explicita depois que a primeira informação é em relação à quantidade de espécies e a segunda em relação à quantidade de calorias. Diga que vão explorar as duas informações.

A seguir peça que respondam às seguintes questões:

- Qual é a fruta que possui a maior quantidade de espécies? E a menor?
- Qual é a fruta que possui a menor quantidade de calorias a cada 100g? E a maior?
- Quantas são as espécies de limão?
- Qual é a diferença entre a quantidade de calorias do limão e da goiaba?
- Quantas frutas fizeram parte da pesquisa? Quais são elas?

Explore cada pergunta, questionando e comparando as respostas das duplas. Com base nas informações contidas na tabela e nas respostas das questões acima, elabore coletiva-

mente um texto na lousa, explorando a participação de todas as duplas. Após terminarem, faça a leitura e observações necessárias. Ao final, solicite que os dois alunos da dupla registrem o texto em seus cadernos. Depois peça para que alguns alunos leiam o texto e verifique se as informações contidas na tabela foram contempladas. Complete-as se achar necessário.

Observação/Intervenção

Ao final, peça que façam uma outra pesquisa sobre frutas e tragam para a classe para compartilhar com seus colegas. Peça que apresentem os resultados em uma tabela e também escreva um texto sobre eles. Faça uma exposição com as pesquisas das crianças.

ATIVIDADE 25.3

A turma da professora Amália está fazendo uma pesquisa sobre frutas. Laura trouxe informações da quantidade de espécies de algumas frutas e também das calorias dessas frutas contidas em porção de 100 gramas. Observe:

Frutas: espécies e calorias		
Frutas	Quantidade de espécies	Calorias para cada 100 g
Abacaxi	150	33
Banana	40	96
Limão	70	30
Goiaba	3000	52
Melancia	50	25

Fonte: <http://www.frutasnobrasil.com>

- A. Qual é a fruta que tem a maior quantidade de espécies?

- B. E a menor? _____
- C. Qual é a fruta que tem a menor quantidade de calorias em uma porção de 100g?

- D. E a maior quantidade?

- E. Quantas são as espécies de limão?

- F. Qual é a diferença entre a quantidade de calorias do limão e da goiaba, considerando uma porção de 100 gramas?

- G. Quantas frutas fizeram parte da pesquisa?

Faça você também uma pesquisa sobre frutas, traga para a classe e compartilhe com seus colegas. Apresente os resultados em uma tabela e também escreva um texto sobre eles.

ATIVIDADE 25.4

ATIVIDADE 25.4

Como as crianças estudaram muito sobre os animais, no dia da avaliação, dona Amália apresentou uma tabela para as crianças responderem a algumas questões. Responda você também.

Curiosidade sobre alguns animais

Animais	Expectativa de vida	Peso máximo
Arara	30 anos	5 quilos
Cavalo	30 anos	450 quilos
Coelho	12 anos	3 quilos
Galinha	7 anos	3 quilos
Rato	2 anos	450 gramas
Vaca	15 anos	700 quilos

Fonte: <http://www.curiosidades10.com>

A. Quantos e quais são os animais citados na tabela?

B. Quantos anos as araras vivem a mais que os cavalos?

C. Quantos quilos o cavalo tem a mais que uma arara?

D. Quem vive mais, a galinha ou a arara? Qual é a diferença do tempo de vida delas?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 55

como objetivo observar e destacar as principais informações reveladas por uma tabela sobre as características de alguns animais, como o peso e a expectativa do tempo de vida, e por esse motivo essa tabela é chamada de tabela de dupla entrada, pois apresenta duas informações sobre um mesmo elemento. A seguir explore oralmente as seguintes questões:

– Quantos e quais são os animais contidos na tabela?

– Quantos anos as araras vivem a mais que os cavalos?

– Quantos quilos o cavalo tem a mais que uma arara?

– Qual é a diferença entre o peso do cavalo e da vaca?

– Quem vive mais, a galinha ou a arara? Qual é a diferença do tempo de vida delas?

– Qual animal é mais leve? E o mais pesado? Qual a diferença entre eles?

– Quem é mais pesado, o rato com 450 gramas ou o coelho que pesa 3 quilos? Justifique.

Compare e discuta as respostas dos grupos. Peça que façam pesquisa sobre expectativa de vida e peso máximo de outros animais, construam a tabela e exponham para a turma. Faça um mural com os resultados dessa pesquisa.

Observação/Intervenção

Você pode propor que agora escrevam um texto de divulgação científica utilizando as informações contidas na tabela de dupla entrada que estudaram. Comente que vão produzir textos de divulgação científica, de próprio punho, para os colegas, preocupando-se com a clareza e com a precisão da linguagem. Oriente os alunos que a tabela pode auxiliar no roteiro da produção do texto, pois ela contém informações interessantes sobre os animais. Por isso, um painel informativo é um bom portador para divulgar e ampliar os conhecimentos de nossos amigos. Para realizar o registro dessa atividade, precisamos seguir algumas etapas: planejar o que iremos escrever considerando a intencionalidade, o interlocutor, o portador e as caracterís-

Conversa inicial

Comente que já estudaram algumas tabelas de dupla entrada com diversas informações. Pergunte: Existem maneiras diferentes de socializar essas informações? Como podemos ler e interpretar informações contidas em uma tabela de dupla entrada? Como podemos elaborar um painel informativo para divulgar informações contidas nessas tabelas? Diga que agora vão explorar uma nova tabela de dupla entrada.

Problematização

Organize a sala em grupos de quatro alunos, apresente a tabela para a turma, faça a leitura coletiva dos dados. Pergunte quais são as informações sobre cada animal contidas nessa tabela. Verifique se as crianças percebem que nessa tabela de dupla entrada há duas informações: uma sobre a expectativa de vida dos animais e outra sobre o peso máximo deles. Converse com a turma que a atividade que eles irão realizar tem

ticas do gênero, fazer um rascunho, reler o que está sendo escrito, revisar o texto garantindo a boa comunicação das informações. Você pode escolher as informações mais importantes lidas na tabela para expor em um painel. Selecionar oralmente a informação para colocá-la no texto, escrever uma lista com algumas palavras-chave que não poderão faltar. Não esquecer da estrutura do gênero texto de divulgação científica: a diagramação, a limpeza, o traçado, a legibilidade das letras, a comunicação com o leitor. Não se espera que os textos sejam longos, mas que as crianças escrevam duas ou três curiosidades. Explique aos alunos que devem escrever

um texto sobre o animal que analisaram, podendo consultar a tabela a todo instante. Procure deixar claro que devem pensar em informações que despertem o interesse dos leitores. Sugira que, antes de iniciar a escrita, releiam a tabela que foi estudada, para que tenham boas ideias. Circule entre os alunos e faça intervenções para que todos contribuam. Quando terminarem a escrita, sugira que releiam o que escreveram, corrija todos os textos selecionando alguns que você julgue importante serem socializados para a classe, faça a leitura e observações necessárias. Ao final solicite que todos os membros do grupo registrem o texto em seus cadernos.

ATIVIDADE 25.5

Conversa inicial

Comente com as crianças que elas resolverão algumas questões em que é apresentada uma situação para ser resolvida e quatro alternativas, e somente uma delas apresenta a resposta correta. Elas devem realizar cada uma das questões e assinalar a alternativa que considerarem que é a resposta ao problema.

Problematização

São propostas cinco situações para avaliar conhecimentos das crianças sobre expectativas de aprendizagem desta THA.

As atividades têm o objetivo também de que você analise os acertos e os erros que possam ser cometidos pelas crianças para propiciar uma discussão e um diálogo em torno da produção do conhecimento matemático.

Observe se os “erros” cometidos pelas crianças são equívocos de informação, incorreções na interpretação do vocabulário dos enunciados ou mesmo falhas acontecidas em cálculos, o que permitirá a você ter dados para intervenções mais individualizadas.

ATIVIDADE 25.5

Faça os testes da avaliação que a professora Amália propôs a seus alunos, assinalando a resposta correta:

1. O resultado da adição $94 + 78$ é

- A. 178
- B. 168
- C. 172
- D. 162

$$94 + 78 = ?$$

2. O resultado da subtração $80 - 49$ é:

- A. 31
- B. 30
- C. 29
- D. 28

$$80 - 49 = ?$$

3. O polígono de cinco lados chama-se:

- A. triângulo
- B. quadrilátero
- C. pentágono
- D. hexágono

4. Marina começou a fazer sua lição de casa às 14h30 minutos e terminou às 17h e 20 minutos. O tempo total usado por Marina para fazer a lição foi de:

- A. 3h
- B. 2h e 50 min
- C. 2h e 20 min
- D. 2h

5. A diferença entre 88 e 53 é:

- A. 141
- B. 131
- C. 53
- D. 35



TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 57

Em uma questão de múltipla escolha, deve haver apenas uma resposta correta para o problema proposto no enunciado e as demais alternativas, que também são chamadas de distratores, devem ser respostas incorretas.

Observação/Intervenção

Observe e comente com as crianças que um item de múltipla escolha é composto de um enunciado, o qual propõe uma situação-problema e alternativas de respostas ao que é proposto resolver. Saliente que apenas uma delas é a resposta correta e as demais são incorretas.

Proponha que as crianças resolvam a primeira questão. Para isso, faça a leitura compartilhada do enunciado e comente que elas, após a resolução, devem assinalar a alternativa que consideram ser a correta dentre as quatro alternativas oferecidas. Socialize os comentários e a solução. Utilize o mesmo procedimento para as demais questões.

Encerrada esta etapa dos estudos pelas crianças, retome as expectativas de aprendizagem propostas para serem alcançadas, faça um balanço das aprendizagens que realmente ocorreram e identifique o que ainda precisa ser retomado ou aprofundado.

Sétima Trajetória Hipotética de Aprendizagem

Unidade 7

Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem das crianças

Construção de fatos básicos e cálculo mental

Nos anos 1990, muitos professores de Matemática começaram a questionar o ensino baseado na memorização de algoritmos convencionais para os alunos do Ensino Fundamental. Pesquisas mostram que quando as crianças simplesmente memorizam os passos para concluir a adição e subtração, por meio de algoritmos, perdem a noção de valor de posição do algarismo no número. Revelam ainda que os estudantes que usam seus próprios procedimentos ou algoritmos para resolução de problemas têm um entendimento melhor de valor posicional e encontram soluções mais precisas. Simultaneamente a esse trabalho, a memorização das tabuadas também fazia parte do ensino da Matemática, esta concepção foi severamente criticada por ser uma atividade sem compreensão e significado aos alunos. Por isso, hoje defendemos o ensino da tabuada de forma que as crianças compreendam os significados da escrita multiplicativa. Contudo, propomos que o ensino da tabuada seja incorporado somente após os alunos terem compreendido os significados da multiplicação, por meio de situações-problema. O estudo das regularidades entre as tabuadas facilita a memorização compreensiva e a percepção de algumas propriedades das operações, tais como a associatividade e a comutatividade, na adição e multiplicação.

Concomitantemente ao trabalho com números e operações, a escola deve organizar situações que atendam às Expectativas de Aprendizagem de Matemática dos demais temas, como o Espaço e Forma, a fim de retomar e ampliar os conceitos trabalhados. As atividades devem ser organizadas em prol do aprofundamento do pensamento geométrico da criança e não apenas na realização de atividades (Edda Curi, 2013). Por isso, antes de começarmos nosso

trabalho com as figuras bidimensionais, devemos retomar os nossos estudos com objetos tridimensionais realizados nas THA anteriores. Agora, nossos estudos devem ser focados nas observações das similaridades e nas diferenças das faces triangulares de alguns poliedros, caso das pirâmides e prismas. É necessário explorar todas as possibilidades de construção de triângulos, para não causar equívocos no conceito de triângulo. Essa forma geométrica pode ser classificada de acordo com o tamanho dos seus lados, assim temos triângulos que possuem três lados iguais; triângulos com dois lados iguais e um lado diferente; e triângulos com três lados diferentes. Classificamos esses triângulos em equiláteros, isósceles e escalenos. Uma característica importante do triângulo é sua rigidez.

Outros assuntos a serem tratados no 3º ano referem-se às Grandezas e Medidas e ao Tratamento da Informação. No que se refere às Grandezas e Medidas sabemos que desde muito cedo as crianças desenvolvem a noção de medida de temperatura e reconhecem o que é quente, morno, frio ou gelado. Hoje também é muito comum elas ouvirem reportagens que circulam nos diferentes meios de comunicação falando sobre **“Aquecimento Global”**, sobre as constantes mudanças de temperatura da Terra. Propagandas alertam a população quanto às doenças que apresentam a febre como sintoma – elevação da temperatura do corpo humano. A dengue é uma doença que tem a febre como um dos seus sintomas. Todas essas informações estão relacionadas à temperatura e elas auxiliam a pessoa a estimar questões sobre a temperatura, por meio da construção desses referenciais. Por tanto, podemos definir que as temperaturas ambientais e corporais são referenciais para a construção da noção de temperatura, pois facilitam as comparações.

Também é importante orientar o uso da linguagem adequada nas situações matemáticas

ou científicas quando nos referimos à unidade de medida de temperatura. No dia a dia usamos somente “graus” e o ideal é utilizar “grau Celsius”, pois existem outras escalas de medida de temperatura, como a Fahrenheit.

Quanto ao tratamento da informação, os gráficos e tabelas são estudados nas THA desde o 1º ano. Os gráficos expressam informações por meio de linhas ou de áreas coloridas e as tabelas apresentam dados numéricos e informações escritas, distribuídos em linhas e colunas que se relacionam entre si. O uso desses recursos depende dos tipos de informação. As tabelas contêm, em geral, valores exatos. Os gráficos não favorecem a identificação de valores exatos porque utilizam escalas, valores aproximados, e possibilitam analisar as relações entre dados.

As atividades que tratam desse tema promovem a leitura e interpretação de dados em tabelas simples e avançam para a interpretação de dados em tabelas de dupla entrada. Na sequência há atividades que possibilitam a leitura e interpretação de dados inseridos em gráficos de colunas e de barras. Outras atividades com uso de gráficos e tabelas podem ser propostas. Mas essas atividades planejadas devem atender certo grau de complexidade de uma tabela ou de um gráfico para o outro. As últimas THA visam a aprofundar a noção dos alunos sobre a leitura e construção de gráficos e tabelas, evidenciando elementos típicos de um gráfico, entre eles, legenda, título e fonte,

bem como a utilização de determinado tipo de gráfico para cada situação.

A leitura e a produção de texto são exploradas a partir de tabelas e gráficos com dados de situações cotidianas, possibilitando aos alunos o entendimento das informações apresentadas.

Nessa THA, iremos trabalhar com produções de texto a partir de análise de gráficos de barras. Escolhemos a categoria “Você sabia?”, a qual necessita da seleção de informações interessantes para a produção desse gênero, ou mais especificamente, fazer uma roda de leitura da seção de curiosidades da revista *Recreio* pode auxiliá-los com bons modelos. É importante proporcionar momentos de discussão sobre o assunto que vamos escrever e ter lido vários textos sobre o tema a ser reproduzido. Não podemos nos esquecer de definir quem serão os nossos leitores e o lugar que irá circular. Fazer um planejamento do que irão escrever: quais curiosidades apresentam no gráfico que podem ser redigidas e chamam a atenção do leitor.

Fazer uma leitura compartilhada do gráfico, selecionando as informações mais interessantes e produzir coletivamente na lousa as ideias que os alunos encontraram na interpretação do gráfico analisado. Sempre devemos partir de um modelo, também devemos garantir que todas as crianças participem da produção do texto, mesmo que ainda não escrevam de forma autônoma, por isso a professora pode utilizar a estratégia de professor – escreba, assim todos produzem o texto mesmo sem saber grafá-lo.

Procedimentos importantes para o professor:

- Analise as propostas de atividades sugeridas nas sequências e planeje seu desenvolvimento na rotina semanal.
- Analise as propostas do livro didático escolhido e de outros materiais que você utiliza para consulta. Prepare e selecione as atividades que complementem seu trabalho com os alunos.
- Faça algumas atividades coletivamente, outras em duplas ou em grupos de quatro crianças, mas não deixe de trabalhar atividades individuais em que você possa observar atentamente cada criança.
- Elabore lições simples e interessantes para casa.

Expectativas de aprendizagem que se pretende alcançar:

Números e Operações	<ol style="list-style-type: none">1 – Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados da multiplicação e da divisão.2 – Utilizar sinais convencionais (\times, $:$ e $=$) na escrita de operações de multiplicação e divisão.3 – Construir fatos básicos da multiplicação (por 2, por 3, por 4, por 5) a partir de situações-problema, para a constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo.
Espaço e Forma	<ol style="list-style-type: none">1 – Explorar características de figuras triangulares.2 – Identificar características de figuras poligonais.
Grandezas e Medidas	<ol style="list-style-type: none">1 – Utilizar unidades usuais de temperatura em situações-problema.2 – Resolver problemas que envolvam a compreensão de medidas de massa.
Tratamento da Informação	<ol style="list-style-type: none">1 – Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos de colunas.2 – Produzir textos escritos a partir da interpretação de tabelas simples.3 – Ler, interpretar e construir tabelas de dupla entrada.


Plano de atividades

SEQUÊNCIA 26

Expectativas de Aprendizagem:

- Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados da multiplicação e da divisão.
- Utilizar sinais convencionais (\times , $:$, $=$) na escrita de operações de multiplicação e divisão.
- Construir fatos básicos da multiplicação (por 2, por 3, por 4, por 5) a partir de situações-problema, para a constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo.

ATIVIDADE 26.1



SEQUÊNCIA 26

ATIVIDADE 26.1

Todos os anos, a Escola Monteiro Lobato comemora o Dia das Crianças com uma animada gincana.

Analisar cada situação abaixo e responder:

A. Em uma das atividades, Sílvia colocou 8 bolas em cada caixa. Se ela tem 7 caixas completas, quantas bolas tem no total?	
B. Na corrida do ovo, o 3º ano A conseguiu 36 pontos, o triplo do 3º ano B. Quantos pontos conseguiu o 3º ano B?	
C. Na corrida do saco, a professora Iza organizou a largada por grupos de crianças. Ela organizou 3 filas com 8 meninas em cada uma e 4 filas com 9 meninos em cada uma. Quantas crianças participaram da corrida?	
D. Para formar um time misto de vôlei de areia composto de 2 jogadores (1 menino e 1 menina), o professor tinha 35 opções. Se 7 são meninos, quantas são as meninas?	

60 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Problematização

Organize a sala em duplas, solicite que os alunos leiam e discutam quais procedimentos facilitam a resolução dos problemas. Problematize as situações de cada questão e dê um tempo para que as crianças resolvam. Circule pela sala observando todos os procedimentos utilizados pelas duplas. Após as resoluções das situações-problema pergunte aos alunos:

- Quantas bolas Sílvia colocou em cada caixa?
- Quantas caixas completas ela tem?
- Qual operação você utilizou para resolver o problema A? Houve alguma dificuldade? Qual?
- Quantos pontos o 3º ano A conseguiu?
- O 3º ano B conseguiu mais ou menos que 36 pontos? Por quê?
- Qual operação você utilizou para resolver o problema C? Existe outra estratégia para determinar a solução?
- Como podemos resolver o problema D? O número de meninas vai ser maior ou menor que 7?

Observação/Intervenção

Escolha algumas duplas que utilizaram procedimentos diferentes, inclusive com resultados equivocados, proporcionando, assim, uma reflexão sobre as estratégias utilizadas, comparando os resultados. Explore todas as operações empregadas nas resoluções.

Conversa inicial

Questione a classe sobre a participação em gincanas com as questões:

- Vocês já participaram de uma gincana?
- Quais brincadeiras vocês conhecem que são comuns em gincanas?

Dê um tempo para que as crianças respondam e comente as situações propostas nos problemas.

ATIVIDADE 26.2

ATIVIDADE 26.2

As brincadeiras na gincana não param um só segundo.

A. Sílvia continuou jogando. Na segunda rodada ela conseguiu 54 bolas no total, que foram distribuídas igualmente em 6 caixas. Quantas bolas foram colocadas em cada caixa?

B. Na dança da laranja na festa o 3º ano A conquistou 47 pontos, o 3º ano B conseguiu o dobro. Quantos pontos o 3º ano B obteve?

C. No início da gincana a diretora da escola organizou os alunos participantes em 12 fileiras com a mesma quantidade totalizando 60 alunos. Quantos alunos têm em cada fileira?

D. Para formar uma dupla (1 menino e 1 menina) para uma dança, a professora Clara tem disponível 13 meninas e 4 meninos. Quantas duplas ela pode formar?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 61

Conversa inicial

Comente com a turma que vão continuar falando sobre gincanas. Pergunte que situações acharam mais interessantes na atividade anterior, comente sobre as novas provas da gincana propostas para estes problemas.

Problematização

Organize a sala em grupos de 3 alunos, faça a leitura coletiva de cada problema e determinem a solução. Circule pela sala observando os procedimentos utilizados pelos alunos. Após a resolução das situações-problema socialize na lousa alguns procedimentos utilizados pelos alunos perguntando:

- Como os grupos se organizaram para resolver os problemas?
- Quais operações foram utilizadas?
- Quais foram as dificuldades encontradas para resolver?
- No problema A, 10 bolas seriam uma estimativa adequada? Por quê?
- No problema B, o 3º ano B conseguiu mais ou menos que 100 pontos? Por quê?
- Qual foi o procedimento utilizado para resolver o problema C?
- No problema D, a coordenadora consegue formar mais que 4 duplas diferentes?

Observação/Intervenção

Circule pela sala e observe os procedimentos utilizados pelos alunos. A seguir escolha grupos que utilizaram procedimentos diferentes e peça que socializem e justifiquem os procedimentos utilizados. Explore na lousa as estratégias utilizadas pelos alunos, compare com os procedimentos utilizados e os resultados alcançados.

ATIVIDADE 26.3

Conversa inicial

Comente com a turma que para fazer uma operação em Matemática são usados alguns símbolos. Pergunte:

– *Que símbolos vocês conhecem e o que indicam?*

– *Vocês sabem o que significa as teclas de “x”, “:” e “=” na calculadora?*

– *Em que situações esses sinais são utilizados?*

Comente sobre a importância dos símbolos que indicam as operações e também sobre o sinal de igual que, no caso de uma operação, indica o resultado.

Problematização

Problematize a situação e peça que as crianças observem as sentenças da Atividade do Aluno e completem os quadrinhos com o símbolo adequado.

Organize a sala em duplas, apresente as operações e peça para que completem os quadrinhos com os símbolos adequados. Circule pela sala observando em quais estratégias as duplas se apoiam para determinar o símbolo adequado a cada expressão. Após o término da atividade questione:

– *Qual operação vocês utilizaram no item a? Por quê?*

– *Como podemos identificar a operação correta para cada sentença?*

Peça a algumas duplas para que socializem e justifiquem algumas respostas na lousa.

Explore as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos comparando-as.

ATIVIDADE 26.3

Na parte da manhã, o professor João organizou uma brincadeira interessante. Ele colocou várias placas com sinais das operações e o sinal de igualdade, no chão.



Dois alunos concorrem. O professor João apita e cada um pega as placas que completam escritas colocadas no chão. Complete-as você também.

12		2		24
24		4		6
38		38		76
35		5		7
17		3		51
49		13		36
126		2		63
48		4		192
100		27		73
40		5		200
345		3		115
65		24		89
82		44		38

A. Quantas vezes você usou o sinal de subtração? _____

B. E quantas vezes usou o de divisão? _____

62 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Observação/Intervenção

Distribua uma calculadora para cada dupla e solicite que seus integrantes verifiquem se os sinais utilizados estão corretos. Explore nas sentenças a utilização dos símbolos, relacionando a conta “deitada”, destacando, assim, as funções dos símbolos.

ATIVIDADE 26.4

Conversa inicial

Pergunte aos alunos:

- Como determinamos o dobro de certa quantidade?
- E o triplo?
- Como representamos uma operação de multiplicação? Existe outra maneira de escrevê-la?
- Como podemos utilizar os sinais de “x” e “=” para representarmos uma operação de multiplicação?
- Como se calcula o dobro do dobro de certa quantidade?

Problematização

Proponha que resolvam as situações da Atividade do Aluno. Confira as respostas encontradas para os cálculos oralmente. Pergunte:

- Como determinamos o dobro de certa quantidade?
- E 4 vezes mais?

Depois questione:

- Você observou alguma relação entre multiplicar um número por 4 e multiplicar esse número por 2? Qual?
- Existe alguma regularidade entre multiplicar por 2 e multiplicar por 4?

Observação/Intervenção

Verifique se as crianças percebem que multiplicar por 4 é a mesma coisa que multiplicar por 2 e depois multiplicar esse resultado novamente por 2. Se sentir necessidade faça um cartaz com essa descoberta.

ATIVIDADE 26.4

Na parte da tarde, o professor João propôs outra brincadeira a seus alunos. Desta vez, cada um sorteia uma das placas:

x2

x4

E calcula mentalmente os resultados de diferentes operações. Complete as escritas você também.

12	x 2	=	
12	x 4	=	
14	x 2	=	
14	x 4	=	
15	x 2	=	
15	x 4	=	
16	x 2	=	
16	x 4	=	
18	x 2	=	
18	x 4	=	
22	x 2	=	
22	x 4	=	

Você observou alguma relação entre multiplicar um número por 4 e multiplicar esse número por 2? Qual?

ATIVIDADE 26.5

Conversa inicial

Comente com a classe que a diretora da escola fez uma tabela com a pontuação da gincana. Diga que ela colocou a pontuação da manhã de cada turma e que agora eles vão calcular a pontuação da tarde de cada turma de acordo com as informações dadas.

Problematização

Proponha que resolvam as situações da Atividade do Aluno. Confira as respostas encontradas para os cálculos oralmente em cada situação. Explore o significado de dobro, triplo, a mais, a menos, etc. Proponha que calculem a pontuação total de cada turma e desafie-os a encontrar a turma vencedora.

Observação/Intervenção

Ajude os alunos a calcular o total de pontos de cada turma e a indicar qual foi a vencedora da gincana. Você pode pedir que refaçam a tabela em ordem decrescente, ou seja, da turma que pontuou mais para a turma que pontuou menos.

ATIVIDADE 26.5

Terminadas as competições da parte da manhã, dona Olga, a diretora da escola, afixou um cartaz com a pontuação das turmas na gincana.

Pontuação na gincana			
Turmas	Pontuação da parte da manhã	Pontuação da parte da tarde	Pontuação total
1º Ano A	8		
1º Ano B	7		
2º Ano A	5		
2º Ano B	9		
3º Ano A	6		
3º Ano B	11		
4º Ano A	12		
4º Ano B	10		

Fonte: Direção da Escola Monteiro Lobato

À tarde, ela completou a tabela com os resultados obtidos nesse período. Complete a coluna correspondente na tabela, sabendo que à tarde:

- A. O 1º ano A fez o dobro de pontos da manhã
- B. O 1º ano B fez o triplo de pontos da manhã
- C. O 2º ano A fez seis pontos a mais do que o da manhã
- D. O 2º ano B fez dois pontos a menos do que o da manhã
- E. O 3º ano A fez o dobro de pontos da manhã
- F. O 3º ano B fez o triplo de pontos da manhã
- G. O 4º ano A fez quatro pontos a mais do que o da manhã
- H. O 4º ano B fez a mesma quantidade de pontos da manhã

Calcule o total de pontos de cada turma e indique qual foi a vencedora da gincana.

SEQUÊNCIA 27

Expectativas de Aprendizagem:

- Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados da multiplicação e divisão.
- Utilizar sinais convencionais (\times , $:$, $=$) na escrita de operações de multiplicação e divisão.
- Construir fatos básicos da multiplicação (por 2, por 3, por 4, por 5) a partir de situações-problema, para a constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo.
- Identificar características de figuras poligonais.

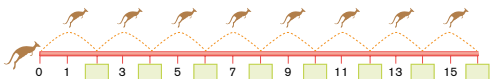
ATIVIDADE 27.1

SEQUÊNCIA 27

ATIVIDADE 27.1

Alguns animais são famosos por saltarem distâncias relativamente grandes. A turma do 3º ano B está pesquisando sobre o tema e descobriu que os cangurus chegam a saltar 3,5 metros. Leia, observe e complete cada item a seguir com os números adequados:

A. Um canguru pulou de 2 em 2 metros, de acordo com a figura abaixo. Complete os quadrinhos verdes com os números adequados.



B. Confira seus resultados com um colega e, depois, complete o quadro abaixo com os números que estão faltando.

2	\times		$=$	14
2	\times	12	$=$	
2	\times	25	$=$	
	\times	40	$=$	80
2	\times		$=$	90
2	\times	15	$=$	
	\times	24	$=$	48
2	\times	17	$=$	

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 65

Conversa inicial

Comente que alguns animais são famosos por saltarem distâncias relativamente grandes. Pergunte se conhecem algum animal que salta distâncias em vez de andar passo a passo. Verifique se sabem que é o canguru. Caso contrário, sugira uma pesquisa sobre esse animal.

Problematização

Organize a sala em duplas, apresente a situação-problema, peça para que leiam e completem o item (a), a seguir oriente-os a desenvolver a operação de multiplicação contida no item (b), completando o quadro. Circule pela sala observando como as duplas resolveram os problemas. Após a resolução pergunte:

- O canguru pula de quanto em quanto? Como chamamos esses espaços?
- Qual procedimento vocês utilizaram para completar o item (a)?
- Quantos pulos o canguru realizou?
- Se nós considerarmos que o canguru efetuou somente cinco pulos, qual número ele teria alcançado?
- Como vocês localizaram os números adequados para completar e resolver o item (b)?

Observação/Intervenção

Peça para algumas duplas que socializem e justifiquem suas resoluções na lousa. Discuta as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, lembre que é necessário na resolução de um problema: ler, interpretar, identificar a pergunta e retirar os dados, com isso você irá lembrar os procedimentos de leitura de uma situação-problema. Explore o quadro com o objetivo de retomar o conceito de dobro e, conseqüentemente, a multiplicação por 2.

ATIVIDADE 27.2

Conversa inicial

Agora comente a situação de uma pulga. Diga que a pulga também salta e seu salto é bem grande em relação ao seu corpo.

Problematização

Organize a sala em duplas, apresente a situação-problema, peça para que leiam e completem o item (a), a seguir oriente-os a desenvolver a operação de multiplicação contida no item (b), completando a tabela. Circule pela sala e observe como as duplas resolvem os problemas. Após a resolução pergunte:

- A pulga pula de quanto em quanto? Como chamamos esses espaços?
- Qual procedimento vocês utilizaram para completar o item (a)?
- Quantos pulos a pulga realizou?
- Se nós considerarmos que a pulga efetuou somente cinco pulos, qual número ela teria alcançado?
- Como vocês localizaram os números adequados para completar e resolver o item (b)?

Observação/Intervenção

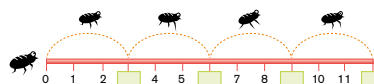
Peça para que algumas duplas socializem e justifiquem suas resoluções na lousa. Discuta as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, relembre que é necessário na resolução de um

problema: ler, interpretar, identificar a pergunta e retirar os dados, com isso você irá relembrar os procedimentos de leitura de uma situação-problema. Explore o quadro com o objetivo de retomar o conceito de triplo e, consequentemente, a multiplicação por 3.

ATIVIDADE 27.2

Estela descobriu que a pulga é um inseto muito pequeno, mas salta distâncias significativas. Uma pulga chega a atingir uma distância 200 vezes maior do que o comprimento do seu corpo.

A. Imagine que uma pulguinha pulou de 3 em 3 cm e complete os quadrinhos verdes na ilustração, com os números que estão faltando.



B. Agora, complete o quadro:

3	X	5	=	
3	X	13	=	
3	X		=	42
3	X	40	=	
3	X		=	90
3	X	15	=	
3	X	21	=	
3	X		=	99
3	X	18	=	
3	X		=	300

Confira os resultados com os de um colega.

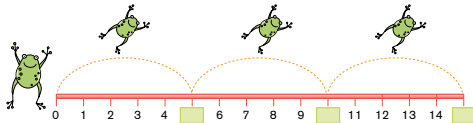
E então: você achou fácil fazer esses cálculos mentalmente? Por quê?

ATIVIDADE 27.3

ATIVIDADE 27.3

Vinicius descobriu que a rã também é um animal que se desloca por meio de saltos. Ela leu uma reportagem sobre uma rã de apenas 5 centímetros de comprimento que pode saltar 5,35 metros de distância.

A. Imagine que uma rã pulou de 5 em 5 metros sobre a reta abaixo. Complete os quadrinhos verdes com os números adequados.



B. Agora complete o quadro abaixo com os números que estão faltando.

5	X	1	=	
5	X	3	=	
5	X		=	40
5	X	9	=	
5	X		=	60
5	X	15	=	
5	X	23	=	
5	X		=	175
5	X	100	=	
5	X		=	1000

Você sabia que a atleta Galina Chistyakova, da União Soviética, saltou 7,52m, em 1988, batendo o recorde de saltos em distância?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 67

tem o item (a), a seguir oriente-os a desenvolver a operação de multiplicação contida no item (b), completando a tabela. Circule pela sala e observe como as duplas resolveram os problemas. Após a resolução pergunte:

- A rã pula de quanto em quanto? Como chamamos esses espaços?
- Qual procedimento vocês utilizaram para completar o item (a)?
- Quantos pulos a rã realizou?
- Se nós considerarmos que a rã efetuou somente cinco pulos, qual número ela teria alcançado?
- Como vocês localizaram os números adequados para completar e resolver o item (b)?

Observação/Intervenção

Peça para algumas duplas que socializem e justifiquem suas resoluções na lousa. Discuta as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, lembre o que é necessário na resolução de um problema: ler, interpretar, identificar a pergunta e retirar os dados, com isso você irá lembrar os procedimentos de leitura de uma situação-problema. Explore o quadro com o objetivo de retomar a multiplicação por 5. Faça um quadro com a tabuada do 5 e exponha na sala para uso das crianças, se for o caso. Comente sobre o recorde da atleta Galina Chistyakova, da União Soviética, que saltou 7,52m, em 1988, batendo o recorde de saltos em distância.

Conversa inicial

Inicie a aula comentando sobre as rãs, seu tamanho e o tamanho de seus saltos. Diga que, como a pulga e o canguru, a rã também salta e seu salto é quase do tamanho de seu corpo.

Problematização

Organize a sala em duplas, apresente a situação-problema, peça para que leiam e comple-

ATIVIDADE 27.4

Conversa inicial

Comente com a sala que Laura, uma menina curiosa e atenta, ficou observando as formigas no jardim de sua casa e viu que elas não saltavam, mas faziam percursos muito longos e interessantes, sempre carregando alguma coisa.

Comente também que Laura desenhou alguns percursos especiais das formiguinhas que observou e que alguns deles lembravam formas que ela tinha aprendido na escola.

Problematização

Desafie as crianças a nomear as formas desenhadas por Laura. Peça que descrevam cada uma das formas, se são formadas por segmentos de reta, quantos são os lados, quantos são os ângulos, os nomes das formas, etc.

Depois, distribua canudos e barbantes e desafie-as a construir duas formas poligonais: um quadrado e um triângulo. Organize a sala em grupos de 4 alunos, distribua 7 canudos do mesmo tamanho e 2 pedaços de barbante para cada grupo. Oriente que, para construir as figuras, basta separar a quantidade de canudos de acordo com o número de lados, passar o barbante dentro de cada canudo e amarrar as suas extremidades.

Circule pela sala, observe e auxilie as construções. Após o término questione:

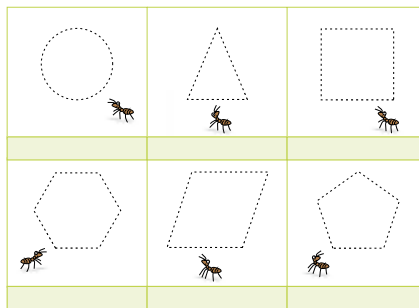
- Quais são as diferenças e semelhanças das figuras?
- Vocês sabem qual é o nome da cada uma das figuras que vocês construíram?
- Aperte um dos “cantos” do quadrado, o que aconteceu?
- Aperte um dos “cantos” do triângulo, ocorreu alguma deformação?

Observação/Intervenção

Observe se os alunos conseguiram perceber que o triângulo é o único polígono rígido, ou seja, quando você “puxa”, “aperta”, no caso da construção com canudos, ele não se deforma, característica essa que não pertence aos outros polígonos. As perguntas acima possibilitam ao professor explorar essa característica dos triângulos. Socialize as respostas dos grupos na lousa.

ATIVIDADE 27.4

Interessada pelos saltos dos animais, Laura ficou observando as formigas no jardim de sua casa. Elas não saltavam, mas faziam percursos muito longos, sempre carregando alguma coisa. Laura desenhou alguns percursos especiais das formiguinhas que observou e notou que alguns deles lembravam formas que ela tinha aprendido na escola. Você saberia nomeá-las?



Além de desenhar, Laura pegou canudinhos de plástico e barbante e montou com eles um triângulo e um quadrado. Ela observou uma diferença nas montagens.

Faça você também e escreva suas observações a respeito:

ATIVIDADE 27.5

Conversa inicial

Pergunte para a classe:

- Quais figuras vocês conhecem que possuem três lados?
- Em nossa sala de aula podemos identificar objetos que possuem faces com três lados?
- Todas essas faces com três lados que identificamos nesses objetos são idênticas?

Problematização

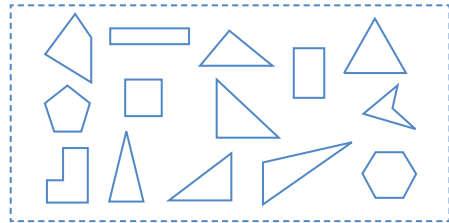
Peça que explorem as formas geométricas desenhadas na Atividade do Aluno e que usem a legenda para pintá-las.

Observação/Intervenção

Socialize na lousa respostas dos grupos, discuta com os alunos os critérios utilizados para pintar as formas geométricas. Explore com eles as características encontradas (formato, quantidade de lados). Nesse momento é importante lembrar que as figuras são polígonos e, ainda, que percebam que mesmo entre os triângulos há diferenças em relação às medidas dos lados e dos ângulos, e o mesmo acontece com os quadriláteros.

ATIVIDADE 27.5

Laura fez um painel com diferentes figuras poligonais. Ajude Laura a colorir o interior das figuras do painel, de acordo com a legenda logo abaixo dele:



Azul	Triângulos	Verde	Pentágonos
Amarelo	Quadriláteros	Vermelho	Hexágonos

- A. Os triângulos que você coloriu são todos iguais?
-
- B. Que diferenças você observa entre eles?
-
- C. Que observações você pode fazer com relação aos quadriláteros?
-

SEQUÊNCIA 28



Expectativas de Aprendizagem:

- Utilizar unidades usuais de temperatura em situações-problema.
- Explorar características de figuras triangulares.

ATIVIDADE 28.1

SEQUÊNCIA 28

ATIVIDADE 28.1



Na escola, Laura aprendeu mais algumas coisas sobre triângulos. Sua professora apresentou estas figuras para que seus alunos observassem em que se parecem e em que são diferentes. Que comentários você pode fazer em relação ao comprimento dos lados desses triângulos?

Pesquise o significado das denominações e depois discuta-as com seus colegas:

A. Triângulo equilátero

B. Triângulo isósceles

C. Triângulo escaleno

70 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

gunte o que há de igual e de diferente nesses triângulos. Dê um tempo para discussão. Circule pela sala e observe se as duplas conseguem classificar os triângulos de acordo com suas características (triângulos com três lados iguais, triângulos com dois lados iguais e um diferente, triângulos com três lados diferentes). A seguir questione:

– Quais triângulos foram selecionados para a primeira coluna? Quais são suas semelhanças e diferenças?

– Quais triângulos foram selecionados para a segunda coluna? Quais são suas semelhanças e diferenças?

– Quais triângulos foram selecionados para a terceira coluna? Quais são suas semelhanças e diferenças?

Selecione alguns alunos e socialize as respostas na lousa. Discuta com eles os critérios utilizados para separar os triângulos e completar o quadro.

Observação/Intervenção

Explore as características encontradas nos triângulos (triângulos com três lados iguais, triângulos com dois lados iguais e um diferente, triângulos com três lados diferentes). Comente que os triângulos da coluna 1 são chamados de equilátero, da coluna 2 de isósceles e da coluna 3 de escaleno. Socialize as descobertas dos alunos com sua pesquisa, embora estejamos apenas iniciando a exploração das características dos triângulos, por isso não há necessidade de definições.

Conversa inicial

Comente com a turma que estudarão mais sobre triângulos e, para isso, retome a discussão apresentada anteriormente. Pergunte: Quais são as características dos triângulos?

Problematização

Organize a sala em duplas e peça que observem os triângulos apresentados no quadro. Per-

ATIVIDADE 28.2

Conversa inicial

Retome as características dos triângulos com relação às medidas dos lados e diga que agora farão um painel numa malha composta de triângulos equiláteros.

Problematização

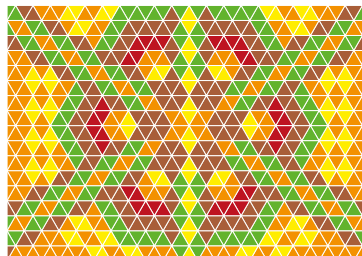
Pergunte quais as características de um triângulo equilátero e proponha que pintem na malha triangular um lindo mosaico colorido.

Observação/Intervenção

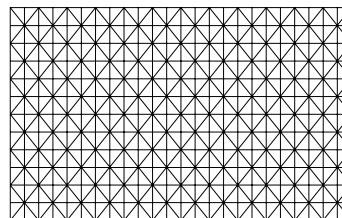
Faça uma exposição com os mosaicos coloridos da turma.

ATIVIDADE 28.2

Observando bem de pertinho um mosaico em uma exposição de arte na escola, Livia, irmã de Laura, descobriu que ele é feito a partir de uma malha de pequenos triângulos equiláteros:



Ao chegar em casa, Livia imprimiu uma malha triangular e fez, ela mesma, um lindo mosaico colorido. Faça você também o seu.



.....

ATIVIDADE 28.3

ATIVIDADE 28.3

A família de Laura está programando passar alguns dias de férias em Caldas Novas, no Estado de Goiás. Mas eles querem fazer o passeio em um período em que a temperatura esteja agradável para tomar banho nas piscinas naturais. O pai de Laura fez uma consulta na internet e obteve os seguintes dados. Observe a tabela:

Temperatura média em Caldas Novas	
Mês	TM
Janeiro	23 °C
Fevereiro	23 °C
Março	23 °C
Abril	23 °C
Maio	20 °C
Junho	19 °C
Julho	18 °C
Agosto	21 °C
Setembro	22 °C
Outubro	24 °C
Novembro	23 °C
Dezembro	23 °C

Fonte: Dados fictícios

- A. Qual é a temperatura média em julho? _____
- B. E em outubro? _____
- C. Em quantos meses a temperatura média registrada é de 23 °C? _____
- D. Qual é a diferença entre as temperaturas de julho e outubro? _____

Anote, na tabela abaixo, as temperaturas mínima e máxima registradas em sua cidade, nos três próximos dias:

Registro das temperaturas		
Temperatura mínima		
Temperatura máxima		

Fonte: 3º Ano _____

Conversa inicial

- Comente com a turma se já perceberam que várias vezes a temperatura varia. Pergunte:
- Como a temperatura estava ontem, mais quente ou frio do que hoje?
 - Como podemos comparar o clima dos dias ou das estações do ano?
 - Vocês conhecem alguma unidade de medida que podemos utilizar?
 - Qual instrumento de medida utilizamos para medir essa temperatura?

Comente ainda que a família de Laura está programando passar alguns dias de férias em Caldas Novas, no Estado de Goiás. Mas eles querem fazer o passeio em um período em que

a temperatura esteja agradável para tomar banho nas piscinas naturais. O pai de Laura fez uma consulta na internet e obteve os seguintes dados sobre temperatura média (TM) de cada mês nessa cidade. Diga que vão analisar essas temperaturas na tabela da Atividade do Aluno.

Problematização

- Explore a tabela de temperaturas com a turma. Pergunte:
- Qual é a temperatura média em julho?
 - E em outubro?
 - Em quantos meses a temperatura média registrada é de 23 °C?
 - Qual é a diferença entre as temperaturas de julho e outubro?

- Circule pela sala e observe todos os procedimentos que os alunos utilizam para responder às questões. Após o término pergunte:
- Como vocês identificaram a temperatura de cada mês?
 - Como podemos classificar se uma temperatura é quente ou fria?
 - Como podemos medir a temperatura?
 - Vocês encontraram dificuldades para responder os itens?

Observação/Intervenção

Escolha alguns alunos para que socializem as respostas, inclusive com resultados equivocados. Proporcione uma discussão sobre as estratégias utilizadas e compare os resultados. Explore todas as operações utilizadas nas resoluções.

Peça que façam uma pesquisa e anotem, na tabela da Atividade do Aluno, as temperaturas mínima e máxima registradas em sua cidade, nos três próximos dias.

ATIVIDADE 28.4

Conversa inicial

Comente com a turma sobre a importância de ter a temperatura do nosso corpo considerada normal. Pergunte:

- Vocês sabem qual é a temperatura normal do nosso corpo?
- Quando podemos dizer que uma pessoa está com febre?
- Qual é o instrumento utilizado para medir a temperatura do nosso corpo?

Problematização

Socialize na conversa inicial que a medida normal da temperatura do corpo humano é de 37°C (trinta e sete graus Celsius). Quando uma pessoa está com a temperatura acima de 37°C , determinamos que está em estado febril.

Problematize a questão da atividade e peça que localizem e completem no termômetro desenhado na Atividade do Aluno as seguintes temperaturas: 15° , 29° , 37° , 22° e 4° .

Depois de socializar as anotações das crianças, leia com eles a parte (b) da Atividade. Pergunte: qual é a temperatura de Fernanda? E a de Karine?

Pergunte ainda:

Qual das duas crianças está com sua temperatura normal? Quem está com febre?

Qual é a diferença entre as temperaturas de Fernanda e de Karine?

A temperatura de Fernanda precisa abaixar quantos graus para sair do estado febril?

Observação/Intervenção

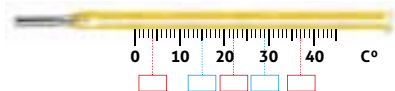
Comente que Anders Celsius (1701-1744), astrônomo sueco, foi quem inventou a

escala termométrica. Partindo desta informação combinaremos com os alunos que 37°C é a temperatura normal do corpo humano e acima disso consideraremos corpo febril. Apresente o problema na lousa, peça que leiam, observem os desenhos, interpretem, respondam às questões e complete o quadro. Circule pela sala e observe os procedimentos utilizados pelos alunos. Após a resolução das questões, socialize na lousa os procedimentos utilizados por eles. Proporcione uma discussão sobre as estratégias utilizadas, comparando os resultados. Explore todas as operações utilizadas nas resoluções.

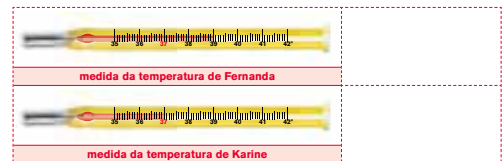
ATIVIDADE 28.4

Como você já sabe, usamos um instrumento chamado termômetro para medir temperaturas. Você já observou um termômetro?

- A. Na ilustração abaixo, escreva no lugar adequado as seguintes temperaturas: 15° , 29° , 37° , 22° e 4° .



- B. Os termômetros a seguir indicam a medida da temperatura dos corpos de Fernanda e Karine. Observe os desenhos e anote as temperaturas ao lado de cada um.



- C. Qual das duas crianças está com sua temperatura normal?
- D. Qual é a diferença entre as temperaturas de Fernanda e de Karine?
- E. A temperatura de Fernanda precisa baixar quantos graus para sair do estado febril?

ATIVIDADE 28.5

ATIVIDADE 28.5

A família de Lucas está se programando para ir passear em Santos nos próximos dias. Eles também consultaram a previsão do tempo. Observem e respondam:



A. Nesse período, quais os dias mais favoráveis para aproveitar a praia?

B. Qual é a maior temperatura prevista e em que dias?

C. Qual é a menor temperatura prevista e em que dias?

D. O que você acha que significa trovoada esparsa?

Você sabia que:

A maior temperatura registrada oficialmente no Brasil foi 44,7 °C em Bom Jesus, no Estado do Piauí, em 21 de novembro de 2005?

A menor temperatura registrada foi de -17,8 °C no Morro da Igreja, na cidade de Urubici, no Estado de Santa Catarina, em 29 de junho de 1996?

Fonte: http://pt.m.wikipedia.org/wiki/Clima_do_Brasil

74 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Conversa inicial

Comente que, no fim de semana, a família de Lucas queria passear em Santos. Diga que consultaram uma tabela para verificar se o clima era favorável para brincar na praia, ou seja, olharam a previsão do tempo.

Problematização

Peça que observem o esquema proposto na Atividade do Aluno. Questione:

- Onde estão localizados os dias do mês e da semana no esquema?
- Por que cada dia possui duas previsões de temperatura?
- Qual é a previsão de dia mais quente, entre os registrados?
- E o menos quente?

- Qual é a diferença de temperatura (mais quente e menos quente) prevista para quarta-feira, dia 14?
- Qual dos dias registrados na tabela possui a maior diferença entre as previsões de temperatura mais alta e mais baixa?

Pergunte ainda:

- Nesse período, quais os dias mais favoráveis para aproveitar a praia?
- Qual temperatura máxima está prevista e em que dias?
- Qual temperatura mínima está prevista e em que dias?
- O que você acha que significa trovoada esparsa?

Observação/Intervenção

Circule pela sala, observe e esclareça as dúvidas que surgirem e assim que os grupos terminarem faça os seguintes questionamentos:

- O que significa o desenho do Sol, logo abaixo do dia da semana?
- E da nuvem com chuva e raio?
- Como podemos calcular a diferença entre as previsões de temperatura de um dos dias registrados no desenho?
- Qual é a previsão do tempo para o fim de semana?
- Qual é a diferença de temperatura (mais quente e menos quente) prevista para sexta-feira, dia 9?
- Quais foram as dificuldades encontradas para responder às perguntas da atividade?

Explore outras perguntas de acordo com a necessidade da classe. Selecione alguns grupos, socialize e discuta todas as informações apresentadas pelos alunos. Explore todas as resoluções e compare os resultados, socialize todos os caminhos que as crianças percorreram para determinar as respostas.

Discuta as curiosidades sobre temperaturas apresentadas na Atividade do Aluno e peça que pesquisem outras, se for o caso.

SEQUÊNCIA 29

Expectativas de Aprendizagem:

- Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos de colunas.
- Produzir textos escritos a partir da interpretação de tabelas simples.
- Ler, interpretar e construir tabelas de dupla entrada.
- Resolver problemas que envolvam a compreensão de medidas de massa.

ATIVIDADE 29.1

Conversa inicial

Comente sobre a importância de consumir uma merenda saudável. Diga que na Escola Monteiro Lobato as turmas estão estudando sobre alimentação, tema de grande interesse para todos, pois uma boa alimentação contribui para nossa saúde. A merendeira fez uma tabela para informar à direção da escola a quantidade de alimentos consumidos, durante 5 dias, pelas 10 turmas dos anos iniciais. Diga que vão explorar a tabela. Pergunte: qual é o título da tabela e a fonte?

Problematização

Explore oralmente a tabela e pergunte:

- Qual a quantidade de pães e de sucos consumidos?
- Que tipo de alimento teve consumação de 1480 kg?
- Que alimento foi mais consumido e que alimento foi menos consumido?
- Qual a diferença de consumo entre eles?

Peça agora que explorem o gráfico. Pergunte se o título e a fonte do gráfico devem ser os mesmos da tabela, e faça as mesmas perguntas anteriores para que indiquem as respostas no gráfico.

Chame a atenção dos alunos para que observem as informações contidas nas linhas e nas barras (colunas). A seguir, peça que respondam à seguinte questão:

- Como podemos retirar essas informações do gráfico?

Se necessário, explore novas perguntas, questione e compare as respostas.

Observação/Intervenção

Com base nas informações contidas no gráfico e nas respostas das questões acima, elabore coletivamente um texto do gênero “Você sabia?”. Após terminarem o texto faça uma revisão com os alunos e altere o que for necessário. Ao final, solicite que os alunos registrem o texto em seus cadernos.

SEQUÊNCIA 29



ATIVIDADE 29.1

Na Escola Monteiro Lobato, as turmas estão estudando sobre alimentação, tema de grande interesse para todos, pois uma boa alimentação contribui para nossa saúde. A merendeira fez uma tabela para informar à direção da escola a quantidade de alimentos consumidos, durante 5 dias, pelas 10 turmas dos anos iniciais:

Quantidade de alimentos consumidos	
Alimento	Quantidade em unidades
Frutas	1230
Pães	1480
Doces	820
Salgados	1480
Sucos em caixinha	1610
Achocolatados em caixinha	920

Fonte: Dados fictícios.

Com esses dados, a diretora construiu um gráfico de colunas. Observe:



Fonte: Dados fictícios.

Compare a tabela e o gráfico: quais as vantagens e desvantagens de cada um? Que tal fazer uma pesquisa como essa em sua escola e construir tabelas e gráficos para representá-la?

ATIVIDADE 29.2

Conversa inicial

Pergunte aos alunos:
– *Quais tipos de lanche vocês gostam de comer no intervalo?*

Comente que no horário de lanche é necessário consumir uma variedade de alimentos para ter energia entre as duas refeições principais (almoço e jantar) e que esta atividade discutirá um pouco sobre esses tipos de alimentos.

Problematização

Discuta com a sala a primeira parte da Atividade em que a professora Isa explicou a seus alunos que no horário de lanche é necessário consumir uma variedade de alimentos para ter energia entre duas refeições principais. Ela entregou a eles uma sugestão de alimentação. Pergunte se sabem quais são esses tipos de alimentos e problematize o que é carboidrato, bebida láctea, frutas ou suco de frutas, etc.

Em seguida, proponha que preencham a tabela obedecendo às sugestões da professora Isa sobre boa alimentação. Indique também que deem um título e uma fonte a essa tabela.

Observação/Intervenção

Verifique como fazem o preenchimento da tabela de dupla entrada e realize as intervenções necessárias de acordo com as dúvidas que surgirem.

ATIVIDADE 29.2

A professora Isa explicou a seus alunos que no lanche é bom consumir uma variedade de alimentos para ter energia entre as duas refeições principais. Ela entregou a eles uma sugestão:



Ela também propôs a cada um que fizesse uma previsão para o lanche da próxima semana, preenchendo uma tabela como esta:

Previsão para o lanche					
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Carboidrato	Pão com geleia				
Produto lácteo	Iogurte				
Fruta ou vegetal	Banana				
Bebida	Suco de laranja				

Fonte: Dados Fictícios

ATIVIDADE 29.3

Conversa inicial

Comente que o arroz e o feijão são dois alimentos muito ricos em nutrientes e, quando são consumidos juntos, formam uma combinação perfeita. Pergunte quem come arroz e feijão diariamente e instigue-os a descobrir os benefícios dessa combinação.

Problematização

Problematize a leitura da tabela. Pergunte sobre os carboidratos existentes em uma porção de arroz e uma porção de feijão. Pergunte ainda quantas calorias existem numa porção desses alimentos e quanto de proteínas cada qual fornece ao organismo.

Discuta as respostas e peça que, em grupos, respondam às questões propostas na Atividade do Aluno.

Observação/Intervenção

Socialize as respostas dos grupos e peça que escrevam um pequeno texto que contenha informações importantes sobre esses alimentos. Faça uma exposição dos textos.

ATIVIDADE 29.3

Vendo o interesse de seu filho Pedro pela alimentação, sua mãe lhe contou que arroz e feijão são dois alimentos muito ricos em nutrientes e, quando são consumidos juntos, formam uma combinação perfeita.



Juntos, pesquisaram mais informações sobre o assunto e descobriram esta tabela num site da internet, com valores aproximados.

	Tabela nutricional	
	Arroz (100 gramas) ¹	Feijão (100 gramas) ²
Calorias	128,3 kcal	76,4 kcal
Carboidratos	28,1 g	13,6 g
Proteínas	2,5 g	4,8 g
Fibra Alimentar	1,6 g	8,5 g
Colesterol	0	0

Fonte: www.tabelanutricional.com.br

A. Quem é mais rico em calorias: o arroz ou o feijão?

B. E em proteínas?

C. E em carboidratos?

¹ Fonte: <<http://www.tabelanutricional.com.br/arroz-tipo-1-cozido>> acesso em 03_01_2014

² Fonte: <<http://www.tabelanutricional.com.br/feijao-carioca-cozido>> acesso em 03_01_2014

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 77

ATIVIDADE 29.4

Conversa inicial

Comente que a pesquisa no computador apresenta várias informações interessantes. Diga que agora vão explorar informações retiradas de uma pesquisa da internet sobre o peso de animais. Pergunte se sabem quanto pesa um cachorro pequeno e um gato? Se não souberem, proponha que pesquisem na internet e socialize a pesquisa.

Problematização

Peça que explorem a tabela. Pergunte qual é o título da tabela e qual é a fonte.

Questione:

- Quais são os animais que pesam entre 100 e 1000 kg?
- Quais animais pesam mais do que 1000 quilos?
- Qual animal pesa mais, o elefante ou o rinoceronte? Quanto a mais?
- Quais animais pesam menos do que 500 kg?
- E qual tem seu peso mais próximo de 500 kg?
- Em seguida, peça que explorem o gráfico.

Faça as mesmas perguntas. Explore a leitura do gráfico com outras perguntas.

Observação/Intervenção

Verifique se percebem que as informações contidas na tabela e no gráfico são as mesmas. Peça que elaborem um texto com informações sobre o peso dos animais, e utilizem os dados veiculados no gráfico e na tabela. Socialize alguns textos, peça a alguns alunos que façam a leitura. Exponha os textos.

ATIVIDADE 29.4

Pedro gostou de buscar informações em seu computador e aproveitou para saber o peso de alguns animais e também como eles se alimentam. Veja o que ele descobriu:

Peso dos animais	
Animal	Peso médio
Avestruz	100 kg
Urso-polar	320 kg
Hipopótamo	3000 kg
Camelo	700 kg
Elefante africano	6500 kg
Rinoceronte-branco	2350 kg

Fonte: <http://intervox.nce.ufjf.br/~pavesi/curiosidades/animais.htm>³

A. Quais são os animais que pesam entre 100 e 1000 kg?

B. Quais os animais que pesam mais que 1000 quilos?

C. Qual animal pesa mais, o elefante ou o rinoceronte? Quanto a mais?

³ Fonte: < <http://intervox.nce.ufjf.br/~pavesi/curiosidades/animais.htm#peso> > Acesso em 03_01_2014

78 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

D. Quais animais pesam menos que 500 kg?

E. E qual tem seu peso mais próximo de 500 kg?

Agora, veja o gráfico que Pedro construiu com os dados obtidos e confira se está de acordo com os da tabela:



Fonte: <http://intervox.nce.ufjf.br/~pavesi/curiosidades/animais.htm#peso>

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 79

ATIVIDADE 29.5

Conversa inicial

Comente com as crianças que elas resolverão algumas questões em que é apresentada uma situação para ser resolvida e quatro alternativas, e somente uma delas apresenta a resposta correta. Elas devem realizar cada uma das questões e assinalar a alternativa que considerarem certa.

Problematização

São propostas cinco situações para avaliar conhecimentos das crianças sobre expectativas de aprendizagem desta THA.

As atividades têm o objetivo também de que você analise os acertos e os erros que possam ser cometidos pelas crianças para propiciar uma discussão e um diálogo em torno da produção do conhecimento matemático.

Observe se os “erros” cometidos pelas crianças são equivocados de informação, incorreções na interpretação do vocabulário dos enunciados ou mesmo falhas acontecidas em cálculos, o que permitirá a você ter dados para intervenções mais individualizadas.

Em uma questão de múltipla escolha, deve haver apenas uma resposta correta para o problema proposto no enunciado e as demais alternativas, que também são chamadas de distratores, devem ser respostas incorretas.

Observação/Intervenção

Observe e comente com as crianças que um item de múltipla escolha é composto de um enunciado, o qual propõe uma situação-problema e alternativas de respostas ao que é proposto resolver. Saliente que apenas uma delas é a resposta correta e as demais são incorretas.

Proponha que as crianças resolvam a primeira questão. Para isso, faça a leitura compartilhada do enunciado e comente que elas, após a resolução, devem assinalar a alternativa que consideram ser a correta dentre as quatro alternativas oferecidas. Socialize os comentários e a solução. Utilize o mesmo procedimento para as demais questões.

Encerrada esta etapa dos estudos pelas crianças, retome as expectativas de aprendizagem propostas para serem alcançadas, faça um balanço das aprendizagens que realmente ocorreram e identifique o que ainda precisa ser retomado ou aprofundado.

ATIVIDADE 29.5

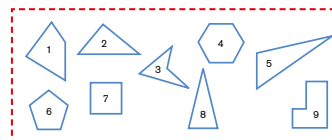
1. Na gincana da semana da criança, Paulo conquistou 12 pontos na corrida do saco, João conquistou o dobro de pontos de Paulo. Quantos são os pontos de João?

- A. 12
- B. 14
- C. 22
- D. 24

2. A professora Ana organizou os alunos participantes em 4 fileiras com a mesma quantidade, totalizando 32 alunos. Em cada fileira tem quantos alunos?

- A. 8
- B. 9
- C. 36
- D. 128

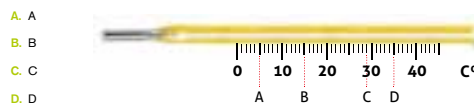
3. Ana fez um painel com diferentes figuras poligonais. Quais figuras podemos classificar como triângulos?



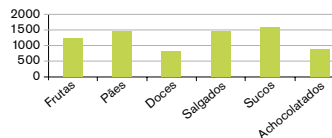
- A. 1, 3 e 5
- B. 2, 5 e 8
- C. 4, 6 e 7
- D. 2, 5 e 9

80 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

4. Usamos um instrumento chamado termômetro para medir temperaturas. Identifique em que letra abaixo está localizada a temperatura de 29 C°.



5. A merendeira da escola Júlio Verni construiu um gráfico de colunas para informar aos alunos a quantidade de alimentos consumidos durante 5 dias, pelas 10 turmas dos anos iniciais:



Fonte: Escola Júlio Verni

Observe o gráfico e responda quais alimentos têm um consumo inferior a 1000 unidades, considerando as 10 turmas durante 5 dias?

- A. Pães e salgados
- B. Frutas e pães
- C. Doces e achocolatados
- D. Salgados e sucos

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 81

Oitava Trajetória Hipotética de Aprendizagem

Unidade 8

Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem das crianças

Mudanças de Paradigmas

Após o trabalho desenvolvido nas sete unidades anteriores, acreditamos que alguns tabus sobre o ensino da Matemática tenham mudado. Nossos alunos não a entendam mais como uma disciplina chata, complicada e sem utilidade no seu dia a dia.

Pesquisas demonstraram que o ensino da Matemática era entendido como difícil e complicado devido à forma como o conteúdo era desenvolvido. As atividades eram propostas de maneira mecânica, por meio de intermináveis exercícios que seguiam uma sequência fragmentada – do mais simples ao mais complexo. Esperava-se que os alunos assimilassem as informações contidas nos modelos, memorizassem as regras e as repetissem mecanicamente sem compreender todo o procedimento. Para auxiliar nas resoluções de problemas, era só decorar algumas palavras-chave que saberiam a operação. A estratégia de solução era única, não havia a valorização das estratégias pessoais (PIRES, 2012).

A partir dos estudos de Piaget, muitas mudanças ocorreram na concepção de ensino e de aprendizagem da Matemática visando à construção do conhecimento de forma significativa. Outros pesquisadores, como Michel Fayol, Delia Lerner e Patricia Sadovsky, também trouxeram grandes contribuições, principalmente em relação ao ensino e à aprendizagem dos números e operações. Hoje sabemos que as crianças, por meio de ações mentais e de procedimentos, atribuem significados aos conhecimentos matemáticos; esses significados são construídos por sucessivas etapas evolutivas que compreendem uma aprendizagem em espiral (PIRES, 2012).

Com base nestas contribuições, procuramos desenvolver os conteúdos, nas unidades, dentro de contextos significativos para os alunos. Assim, apresentamos atividades com foco em sua utiliza-

de cotidiana e no que a criança já conhece. Por exemplo, o trabalho com os números que denominamos familiares e frequentes, pois sabemos que as crianças desde pequenas sabem como usar diversos instrumentos que contêm números e os manipulam para realizar diferentes ações – compra de produtos, em ligações com telefones fixos e celulares, no uso de calendários, etc. Sabem, também, identificar o ônibus que as levam para diferentes lugares e outras diversas funções que os números apresentam quanto a seus aspectos: ordinal, cardinal e suas representações por códigos.

Cabe ressaltar a importância do contexto significativo das atividades, estas podem ser desenvolvidas por meio de situações familiares às crianças, mas não devem ser as únicas situações a serem propostas. O ideal são questões que façam sentido e que apresentem certo desafio de acordo com os objetivos propostos e os conhecimentos prévios dos alunos. Os alunos devem ser motivados, também, a colocar em jogo suas estratégias pessoais.

Dentro do que entendemos por contexto significativo, diversas situações foram exploradas e desenvolvidas nas Unidades, como contagens, estimativas, arredondamentos, agrupamentos diversos de coleções. Esses procedimentos contribuirão para o desenvolvimento dos cálculos e da compreensão das regras do Sistema de Numeração Decimal. Outros recursos didáticos, como o quadro numérico e as cartelas sobrepostas, foram explorados para a melhor compreensão da composição de números escritos até por três algarismos.

Entendemos que a diversidade oferecida de situações-problema nesta unidade 8, permitirá a exploração de contextos diferenciados quanto ao uso dos números e na busca de soluções não formais para a resolução dos problemas propostos. Esse enfoque possibilita que os problemas sejam o ponto de partida na construção de conceitos ma-

temáticos, tendo a compreensão e o entendimento como foco dos procedimentos e não explorar a busca de palavras-chave como método de resolver um problema.

Os problemas propostos foram baseados nas pesquisas de Gérard Vergnaud sobre a teoria dos Campos Conceituais, com foco nos Campos Aditivo e Multiplicativo. No Campo Aditivo exploramos os significados relacionados com as ideias de comparação, composição, transformação (positiva ou negativa) e composição de transformações (exemplo, mais de uma transformação positiva na mesma situação-problema, transformação positiva e negativa na mesma situação-problema). A variação da posição da incógnita também foi explorada nos problemas. No Campo Multiplicativo exploramos as ideias de proporcionalidade, de combinação, de comparação e da configuração retangular.

Os procedimentos do cálculo mental, usados em nosso cotidiano também foram o foco do nosso trabalho na construção de um repertório de fatos básicos. As atividades permitem que os alunos relacionem algumas propriedades das operações, como a associativa e a comutativa de maneira compreensiva e sucessivamente acabam memorizando esses fatos, como, por exemplo, as tabuadas. É importante dizer que as habilidades do cálculo mental não se constroem espontaneamente, mas que devem ser planejadas e organizadas para serem exploradas com objetivos bem definidos.

Em relação à Geometria, nos preocupamos com o fato deste conteúdo ser pouco explorado nas aulas de matemática, dado confirmado pelos estudos de Pavanello (1989 apud Pires, 2012, p.182), assim, procuramos elaborar atividades que explorassem as formas geométricas e também as relações espaciais.

Em relação às relações espaciais, apresentamos procedimentos de localização, orientação, movimentação no espaço e delimitação de regiões. O trabalho com relações espaciais explora as competências de interpretação de representação, de construção de representação e de comunicação oral (Curi, 2013). As atividades discutem a representação da posição de um objeto e seu deslocamento no espaço, a importância dos pontos de referência neste espaço e a noção de di-

reção (vertical ou horizontal) e sentido (para cima e para baixo/à direita e à esquerda) neste deslocamento. Propomos atividades com o objetivo de as crianças construírem o pensamento geométrico, trabalhando com o espaço perceptivo. Nesse tipo de espaço, os objetos estudados estão em contato direto com as crianças. Aos poucos fomos propondo atividades mais complexas que exigem a representação dos objetos sem estes estarem presentes, proporcionando, assim, o desenvolvimento da capacidade representativa. Ainda explorando o estudo do deslocamento no espaço, as atividades exploram a construção de itinerários.

Organizamos as sequências com uma conversa inicial que possibilite a identificação de conhecimentos prévios sobre o assunto e permitam o desenvolvimento da oralidade, a capacidade de informar trajetos por eles percorridos e a utilização de alguns pontos de referência e o uso de vocabulário adequado, usando ou não seu próprio corpo como referência.

Piaget em seus estudos (1993) destacou a importância de explorar atividades, que a criança usasse o próprio corpo como ponto de referência, mas as atividades não podem estagnar somente nesse sentido, é necessária uma evolução do conhecimento, que sai do corpo como referencial, fase de “lateralização” para o de “lateralidade”, atividades essas que consistem na orientação no espaço.

Nas atividades que envolvem representações (desenhos), a proposta é que os alunos tracem esquemas que simbolizem trajetos no espaço escolar. O uso de malhas quadriculadas e mapas foram essenciais no que tange a esse trabalho.

Para a elaboração da sequência de atividades referentes ao estudo das formas tridimensionais tomamos como referência os cinco níveis do modelo de Van Hiele (1950), que são denominados de visualização, análise, dedução informal, dedução formal e rigor, mas para os nossos alunos utilizamos somente os três primeiros níveis.

No sentido de ampliar o conhecimento que a criança possuiu de sua vivência fora do ambiente escolar sobre as formas tridimensionais, em nossas atividades usamos como objeto de estudo as formas encontradas na natureza e as próprias construções dos seres humanos. Exploramos ca-

racterísticas de poliedros e de corpos redondos em diversas atividades manipulativas que levarão as crianças perceberem que os corpos redondos apresentam pelo menos uma superfície arredondada, por isso, rola, e o poliedro, por não ter nenhuma superfície arredondada, não rola, pois suas superfícies são planas (poligonais).

As atividades exploram ainda prismas, em especial cubo e paralelepípedo e pirâmides com diferentes tipos de bases (triangular, quadrangular, pentagonal, hexagonal, etc). As crianças terão oportunidade de trabalhar com a planificação e reconstrução de poliedros que lhes proporcionarão a descoberta das formas bidimensionais presentes nas partes das diversas caixas, a planificação.

Nesta última unidade desenvolvemos ainda a composição e decomposição de figuras planas com o uso do Tangram de Coração Partido. Também temos como objetivo levá-los a compreender mais um aspecto presente nas obras de arte, na natureza e nas arquiteturas, a simetria.

Outro tema de grande importância social é “Grandezas e Medidas”. A todo momento medimos algo: “quanto tempo falta?”, “qual o tamanho de uma parede?”, “quanto pesa uma porção de batatas?”. O estudo deste tema proporciona situações significativas e criativas que envolvem outros conhecimentos matemáticos, como os Números Racionais. Este tema foi desenvolvido ao longo das unidades explorando situações-problema que compreendiam as seguintes grandezas: comprimento, massa, capacidade, tempo e temperatura. Nossas atividades priorizaram a compreensão dentro de situações de

uso, como o uso diário do calendário, a verificação da temperatura, medir o tamanho dos amigos da classe, medir a massa de alguns objetos foram algumas das atividades problematizadoras propostas que estabeleceram as relações entre as grandezas, as unidades de medidas e o uso de instrumentos adequados para medir. O processo de construção das medidas com nossos alunos iniciou-se com a exploração de medidas não padronizadas até o ponto que as crianças compreenderam a necessidade de unidades padronizadas, como, por exemplo, do uso do palmo até a compreensão da importância da existência da unidade de medida, metro.

As atividades que exploram gráficos e tabelas incentivam os alunos a fazer perguntas e provocar o espírito de pesquisador. Nossa intenção é que os alunos aprendam mais do que ler e escrever representações gráficas, mas que habituem a descrever e interpretar os acontecimentos ao seu redor com conhecimento matemático. Nossas atividades foram elaboradas de acordo como os estudos de Curcio (1983). Por isso, gradativamente as crianças aprenderam a coletar dados do seu dia a dia como a finalidade de construir tabelas ou gráficos. Os desafios iniciaram com tabelas simples e sucessivamente foram ampliando suas habilidades nas análises, passando para tabelas de dupla entrada, para gráficos de colunas e, finalmente, os de barras.

Avançando na análise destes instrumentos informativos, gráficos e tabelas, nas últimas unidades colocamos o desafio da produção de textos de diferentes gêneros a partir do entendimento da análise dos dados contidos neles.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da educação e do desporto e secretaria de educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília, DF: MEC, 1997, 79 p.

CURCIO F. R. **Comprehension of mathematical relationship expressed in graphs**. *Journal for Research in Mathematics Education*, 18(5), 382-393, 1987.

HIELE, VAN, P.M. **Similarities and differences between the theory of learning and teaching of Skemp and the Van Hiele levels of thinking**. *Intelligence, learning and understanding in mathematics. A tribute to Richard Skemp*. D. Tall & M. Thomas, eds. Post Pressed, Flaxton, Australia. (2002).

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da geometria no Brasil: Causas e Consequências**. *Zetetiké, Unicamp*, v.1, n.1, p. 07-17, mar. 1993.

PIRES, C.M.C. et al. **Espaço e forma**: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. Editora Proem: São Paulo, 2001.

_____. **Relações espaciais, localização e movimentação**: um estudo sobre práticas e descobertas de professoras polivalentes sobre ati-

vidades realizadas com seus alunos. Anais do Encontro de Educação Matemática realizado em Macaé/RJ. 2000.

_____. **Educação Matemática: conversas com professores dos anos iniciais**. Zapt Editora: São Paulo, 2012. A Importância da geometria nas séries iniciais.

Procedimentos importantes para o professor:

- Analise as propostas de atividades sugeridas nas sequências e planeje seu desenvolvimento na rotina semanal.
- Analise as propostas do livro didático escolhido e de outros materiais que você utiliza para consulta. Prepare e selecione as atividades que complementem seu trabalho com os alunos.
- Faça algumas atividades coletivamente, outras em duplas ou em grupos de quatro crianças, mas não deixe de trabalhar atividades individuais em que você possa observar atentamente cada criança.
- Elabore lições simples e interessantes para casa.

Expectativas de aprendizagem que se pretende alcançar:

Números e Operações	<p>1 – Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações.</p> <p>2 – Explorar regularidades nos resultados da multiplicação com números naturais.</p>
Espaço e Forma	<p>1 – Realizar a composição e a decomposição de figuras planas.</p> <p>2 – Explorar a simetria em figuras planas.</p>
Grandezas e Medidas	<p>1 – Estabelecer algumas relações entre unidades de medida mais usuais, fazendo conversões simples.</p>
Tratamento da Informação	<p>1 – Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos de barras.</p>



Plano de atividades

SEQUÊNCIA 30

Expectativas de Aprendizagem:

- Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações.

ATIVIDADE 30.1


Conversa inicial

Pergunte à turma: *Quem já foi a um circo?* Peça que alguns dos alunos que já foram a um circo comentem sobre essas experiências. Comente que a história conta que chineses, gregos, egípcios, indianos, quase todas as civilizações antigas já praticavam algum tipo de arte circense há pelo menos 4.000 anos e que o circo, como o conhecemos hoje, começou a tomar forma durante o Império Romano. Ele é apreciado em todo mundo. Comente que em São Paulo, há cerca de 40 anos, um circo muito famoso era transmitido pela TV e se chamava Circo do Arrelia. O palhaço Arrelia era muito conhecido e fazia muitas estripulias. Diga que nesta sequência vão usar situações do Circo do Arrelia em problemas.

Problematização

Organize a sala em duplas, solicite que os alunos leiam e discutam quais procedimentos facilitam a resolução dos problemas. Observe as operações utilizadas, pois acreditamos que muitos alunos irão utilizar o algoritmo convencional para determinar a solução, e isso poderá ocasionar algumas dificuldades. Pergunte aos alunos:

- Quantos lugares disponíveis há nas arquibancadas? E nas cadeiras especiais?
- Qual operação você utilizou para resolver o problema A? Houve alguma dificuldade? Qual?
- Qual operação você utilizou para calcular quantas pessoas eram os não pagantes no problema B?
- Quantas bolas o equilibrista coloca em cada caixa no problema C? Quantas caixas ele têm? Como posso determinar a solução? Qual operação posso realizar?
- Qual é a pergunta do problema D? O que devo



SEQUÊNCIA 30

ATIVIDADE 30.1

<p>A. No Circo do Arrelia, há 245 lugares disponíveis nas arquibancadas e 120 lugares nas cadeiras especiais. Quantos lugares há no circo?</p>	
<p>B. Na sessão de domingo, o circo recebeu um público de 289 pessoas, 232 sendo pagantes. Quantas eram as pessoas não pagantes?</p>	
<p>C. O equilibrista colocou 11 bolas em cada caixa para realizar seu número. Se ele tem 9 caixas completas, quantas bolas são no total?</p>	
<p>D. O mágico colocou 96 lenços em 8 cartolas. Quantos lenços ele colocou em cada cartola, sabendo que ele os distribuiu igualmente nas cartolas?</p>	

84 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

calcular? Qual operação devo utilizar? Vocês encontraram dificuldades para determinar a solução? Quais?

Observação/Intervenção

Escolha algumas duplas que utilizaram procedimentos diferentes (procedimentos pessoais e algoritmo convencional), inclusive com resultados equivocados, para que aconteça uma reflexão sobre as estratégias utilizadas, comparando os resultados. Cabe destacar que os problemas envolvem operações de campos diferentes. Os dois primeiros problemas envolvem o significado de composição do campo aditivo e os dois últimos abrangem o significado de proporcionalidade do campo multiplicativo.

ATIVIDADE 30.2

Conversa inicial

Pergunte se gostaram de resolver os problemas do Circo do Arrelia. Diga que agora vão resolver problemas do Circo Marmelada, dos palhaços Marmelada e Caramelo e do mágico Cazam.

Problematização

Organize a sala em duplas, faça a leitura coletiva, peça que resolvam a situação-problema. Circule pela sala observando os procedimentos utilizados pelas duplas. Após a resolução da situação-problema socialize na lousa alguns procedimentos utilizados pelos alunos perguntando:

- Como a dupla se organizou para resolver os problemas?
- Quantas cortesias Cazam distribuiu? E Penélope? Que operação vocês utilizaram para resolver o problema?
- Quantos refrigerantes foram vendidos na sessão de sexta-feira? Que operação você utiliza para calcular o dobro?
- Quantos pacotes de pipoca Caramelo vendeu? Qual operação vocês utilizaram para resolver o problema?
- Vocês encontraram dificuldades para resolver algumas das situações-problemas? Quais?

Observação/Intervenção

Socialize na lousa as estratégias utilizadas pelos alunos, e compare os procedimentos feitos pelas duplas. Explore os algoritmos convencionais e explique a técnica operacional, sane possíveis dúvidas.

Cabe destacar que esses problemas envolvem operações de campos diferentes. O primeiro envolve o significado de comparação do campo aditivo e os dois últimos pertencem ao significado da multiplicação comparativa.

ATIVIDADE 30.2

O Circo do Marmelada chegou na cidade de Marcela. Todos estão animados com as atrações.



- A. O mágico Cazam distribuiu no final do espetáculo 152 cortesias. Penélope, sua ajudante de palco, distribuiu 48. Quantas cortesias Cazam distribuiu a mais que Penélope?

- B. Na sessão de sexta-feira foram vendidos 138 refrigerantes e, no sábado, foi vendido o dobro dessa quantia. Quantos refrigerantes foram vendidos no sábado?

- C. No intervalo do espetáculo, os palhaços Caramelo e Marmelada vendem pacotes de pipoca. Caramelo vendeu 186 pacotes, o triplo de Marmelada. Quantos pacotes de pipoca Marmelada vendeu?

ATIVIDADE 30.3

Conversa inicial

Comente com a turma que bem próximo ao Circo do Marmelada foi montado um Parque de Diversões chamado Carrossel, em que há vários jogos e diversões. Pergunte quem conhece um parque de diversões e explore essa situação, converse sobre os jogos e diversões que as crianças gostam mais, etc.

Problematização

Organize a sala em grupos de 3 alunos, peça que leiam os problemas um a um, e determinem a solução das situações-problema. Circule pela sala observando os procedimentos utilizados pelos grupos. Após a resolução da situação-problema socialize na lousa alguns procedimentos utilizados pelos alunos perguntando:

- Quando utilizamos mais de uma operação, elas são do mesmo tipo, ou seja, são todas operações de adição ou subtração ou multiplicação ou divisão?
- Vocês perceberam que os dois primeiros problemas envolvem operações de adição e subtração e os dois últimos usam as operações de multiplicação e divisão?
- Peça que comentem por que usaram adições e subtrações no primeiro e no segundo problema.
- Por que usaram multiplicação no terceiro problema e divisão no quarto problema?

Observação/Intervenção

Socialize na lousa as estratégias utilizadas comparando os procedimentos empregados pelos grupos. Explore os algoritmos convencionais

utilizados, explicando a técnica operacional e assim sanando as possíveis dúvidas que certamente ainda existam.

Os dois primeiros problemas são do campo aditivo e envolvem composição de transformações. Os dois últimos problemas envolvem o significado de combinatória do campo multiplicativo, embora o 3º use uma multiplicação e o 4º uma divisão para serem resolvidos.

ATIVIDADE 30.3

Bem próximo ao Circo do Marmelada foi montado um Parque de Diversões chamado Carrossel, em que há vários jogos e diversões.



- A.** Paulo foi brincar no jogo das bolinhas. No primeiro lançamento, ele conseguiu colocar a bolinha na casa e marcou 46 pontos, no segundo lançamento fez 25 e no terceiro conseguiu 72. O jogador que conseguir mais de 140 pontos nos três lançamentos ganha um prêmio. Paulo conseguiu ganhar o prêmio?
- B.** Maria foi brincar no jogo da roleta. Na primeira rodada ela conseguiu 160 pontos, na segunda perdeu 25, na terceira ganhou 62. Ganha o prêmio o participante que conseguir marcar 200 pontos ou mais. Maria conseguiu ganhar o prêmio?
- C.** No jogo das argolas o participante que conseguir argolar uma caixinha de fósforo do tabuleiro ganha um cachorro de pelúcia com uma coleira. A barraca oferece 16 cores de cachorros e 8 modelos de coleiras. De quantas maneiras podemos montar o cachorro?
- D.** No jogo Boca do Palhaço, o ganhador pode escolher as roupas para vestir o boneco, que é o prêmio para quem consegue acertar 3 bolas na boca do palhaço. Temos 48 maneiras de vestir o boneco, com 8 opções de bermudas. Quantas são as opções de camisetas?

ATIVIDADE 30.4

ATIVIDADE 30.4

Para resolver problemas, às vezes precisamos apenas de um cálculo estimado e outras vezes precisamos fazer um cálculo exato.

Para cada operação indicada abaixo, estime mentalmente e registre somente o resultado na coluna azul. Depois realize cada um desses cálculos usando um procedimento escrito na coluna verde. Compare os resultados obtidos.

Operação	Cálculo estimado	Cálculo exato
A. $706 + 57$		
B. $760 + 57$		
C. $246 + 180$		
D. $89 - 47$		
E. $89 - 74$		
F. $400 - 163$		

Faça comentários sobre o seu desempenho nesta atividade:

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 87

Conversa inicial

Nas aulas anteriores, vocês resolveram situações-problema envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Que procedimentos vocês utilizaram para resolver essas operações? Estimar o resultado ajuda a resolver a operação? Por quê? Diga que agora vão resolver algumas operações, primeiro estimando o resultado e depois fazendo o cálculo exato.

Problematização

Organize a sala em duplas, peça para que leiam e resolvam as operações utilizando estimativa e cálculo exato. Circule pela sala observando como as duplas desenvolveram os procedimentos solicitados. Após a resolução das operações questione:

- Resolvendo pelos dois procedimentos os resultados foram iguais ou diferentes?
- Qual procedimento vocês consideram mais prático?
- Vocês encontraram dificuldades para realizar os procedimentos? Quais?

Peça para algumas duplas socializarem e justificarem suas operações na lousa. Explore as diferentes soluções encontradas comparando-as, com isso você irá verificar quais duplas se apropriaram dos procedimentos.

Explore as reflexões que os alunos fizeram sobre seus cálculos ao comentar sobre seu desempenho nesta atividade.

Observação/Intervenção

Verifique se o aluno realiza algum tipo de procedimento interessante para fazer o cálculo mental, por exemplo, em vez de fazer $89 - 47 = 42$, pensar em $89 - 40 = 49$ (a criança pode considerar a subtração por 40, por saber que metade de 80 é 40) se colocar como resultado 40, aproximando o resultado de $49 - 7$ que seria exatamente 42. Você pode pedir também que a classe valide as respostas de cada operação com o auxílio de uma calculadora.

.....

ATIVIDADE 30.5

ATIVIDADE 30.5

Vamos realizar os mesmos procedimentos da atividade anterior, agora para a divisão e a multiplicação:

Operação	Cálculo estimado	Cálculo exato
A. 20×10		
B. 20×5		
C. 24×12		
D. $480 \div 2$		
E. $480 \div 4$		
F. $480 \div 5$		

Faça comentários sobre o seu desempenho nesta atividade:

Conversa inicial

Comente que, na aula anterior, resolveram cálculos aproximados e exatos envolvendo as operações de adição, subtração. Pergunte: *Que procedimentos vocês utilizaram para resolver essas operações? Como estimaram os resultados? Saber estimar os resultados os ajudou a resolver a operação? Por quê?* Diga que agora vão resolver algumas operações de multiplicação e de divisão, primeiro estimando o resultado e depois fazendo o cálculo exato.

Problematização

Organize a sala em duplas, peça para que leiam e resolvam as operações utilizando estimativa e cálculo exato. Circule pela sala e observe como as duplas desenvolveram os procedimentos solicitados. Após a resolução das operações questione:

Pergunte se estimar o resultado de 24×10 é possível estimar rapidamente o resultado de 24×5 ? Como fariam? Verifique se alguns falam que $24 \times 10 = 240$ e dividindo 240 por 2 é o mesmo que multiplicar 24 por 5, cujo resultado é 120. Nesse caso, qual procedimento vocês consideram mais prático?

Pergunte ainda se sabendo o resultado de $480:2$ facilita para calcular o resultado de $480:4$? Verifique se percebem que se $480:2=240$, então para saber o resultado de $480:4$ basta dividir 240 por 2, pois $4=2 \times 2$.

Observação/Intervenção

Peça para que algumas duplas socializem e justifiquem suas operações na lousa. Explore as diferentes soluções encontradas comparando-as, com isso você irá verificar quais duplas se apropriaram dos procedimentos. Você pode pedir também que validem as respostas de cada operação usando uma calculadora. Explore as reflexões que os alunos fizeram sobre seus cálculos ao comentar sobre seu desempenho nesta atividade.

SEQUÊNCIA 31

Expectativas de Aprendizagem:

- Explorar regularidades nos resultados da multiplicação com números naturais.

ATIVIDADE 31.1

Conversa inicial

Diga que vão explorar um quadro denominada Tábua de Pitágoras. Use as ideias de dobro e triplo. Explore questões como: *4 é o dobro de qual número? 6 é o triplo de qual número?* E passe para a Atividade do Aluno.

Problematização

Organize a sala em duplas, peça que analisem a Tábua de Pitágoras colorida da Atividade do Aluno.

Peça que completem as colunas verdes, na seguinte ordem: coluna do 2, coluna do 4 e coluna do 8. E as colunas laranja, na seguinte ordem: coluna do 3, coluna 6 e coluna do 9.

Circule pela sala e observe os procedimentos utilizados pelas duplas. Após a resolução, solicite que socializem na lousa os procedimentos. A seguir, explore as questões:


- Como você completou a coluna do número 4 ao utilizar os resultados da coluna do 2? Que operação você utilizou?
- Como você completou a coluna do número 8 ao utilizar os resultados da coluna do 4? Que operação você utilizou?
- Como você completou a coluna do número 6 ao utilizar os resultados da coluna do 3? Que operação você utilizou?
- Como você completou a coluna do número 9 ao utilizar os resultados da coluna do 3? Que operação você utilizou?

Observação/Intervenção

Explore a ideia de metade contemplada na tábua de Pitágoras entre os resultados das colu-

nas dos números 2, 4 e 8; entre as colunas dos números 3 e 6 e entre as colunas dos números 5 e 10, pois essas regularidades são de suma importância para os alunos relacionarem e compreenderem os fatos básicos da operação de divisão. A seguir, peça para algumas duplas socializarem os resultados e completem as colunas solicitadas no enunciado do problema.

PS: Neste momento, os alunos não devem completar as colunas 1, 5, 7 e 10.



SEQUÊNCIA 31

ATIVIDADE 31.1

Você sabe o que significa o dobro de um número? E o triplo?

Na tábua apresentada abaixo, preencha os resultados:

- das colunas verdes, na seguinte ordem: coluna do 2, coluna do 4 e coluna do 8.
- das colunas laranja, na seguinte ordem: coluna do 3, coluna do 6 e coluna do 9.

(OBSERVAÇÃO: Neste momento, não preencher as colunas 1, 5, 7 e 10).

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

- Como você completou a coluna do número 4 utilizando os resultados da coluna do 2? Que operação você utilizou?
- Como você completou a coluna do número 8 utilizando os resultados da coluna do 4? Que operação você utilizou?
- Como você completou a coluna do número 6 utilizando os resultados da coluna do 3? Que operação você utilizou?
- Como você completou a coluna do número 9 utilizando os resultados da coluna do 3? Que operação você utilizou?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 89

ATIVIDADE 31.2

Conversa inicial

Diga que agora vão explorar outra tabela colorida e retome as descobertas das regularidades da tabela da Atividade 31.1

Problematização

Peça que completem a coluna amarela e as duas colunas azuis. Explore o quadro, principalmente os resultados da diagonal rosa. Comente que os resultados indicados na diagonal rosa separam a tabela em duas partes. Diga que há números que estão à esquerda da diagonal e outros que estão à direita da diagonal. Pergunte quais são os números registrados à esquerda da diagonal e os registrados à direita da diagonal. Pergunte se os números registrados à esquerda da diagonal são os mesmos que os registrados à direita. Pergunte se acham que podem usar esse fato para preencher a coluna do 7. Peça que completem a coluna do 7.

Observação/Intervenção

Explore as regularidades do quadro com relação às multiplicações por 2, 4 e 8; por 5 e 10, por 3 e 6, etc. Explore ainda os números registrados ao lado esquerdo e direito da diagonal e faça perguntas como: *Se você preencher com cálculos só metade do quadro, até a diagonal rosa, é possível preencher a outra metade*

do quadro sem cálculos, apenas observando as regularidades?

Deixe um quadro colorido exposto na classe e explore-o sempre que precisar.

ATIVIDADE 31.2

A. Complete as colunas amarela e azuis do quadro.

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

Agora observe o seguinte:

- Os resultados indicados na diagonal rosa separam o quadro em duas partes.
- Há números que estão à esquerda da diagonal e outros que estão à direita da diagonal.
- Observe que os números registrados à esquerda da diagonal são os mesmos que os registrados à direita. Você concorda?

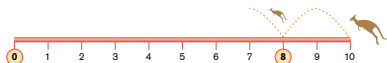
- Você pode usar esse fato para preencher a coluna do 7? _____

ATIVIDADE 31.3

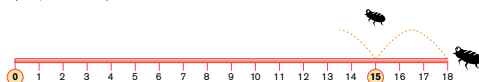
ATIVIDADE 31.3

Você se lembra do canguru, da pulguinha e da rã da sequência 27? Eles estão de volta! Observe as figuras e responda.

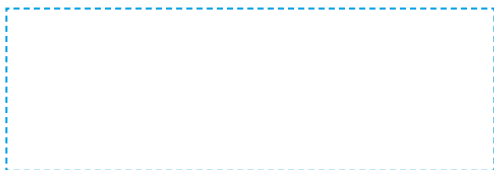
A. O canguru está na posição 8 da reta numérica. Quantos saltos ele precisa dar para chegar ao zero? Em que posições ele vai "pisar" em seus saltos?



B. A pulga está na posição 15. Quantos saltos ela precisa dar para chegar ao zero? Em que posições ela vai "pisar" em seus saltos?



C. Sabendo que a rã está na posição 40 de uma reta numérica e que ela salta de 5 em 5, quantos saltos ela precisa dar para chegar ao zero? Em que posições ela vai "pisar" em seus saltos? Faça um desenho para explicar:



TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 91

Conversa inicial

Retome a atividade anterior e questione: *Que operação você utilizou para completar a Tábua de Pitágoras da aula anterior? Quais observações podemos fazer, levando em consideração os resultados das colunas dos números 2, 4 e 8?*

Diga que agora vão retomar os saltos do canguru, da pulguinha e da rã. Pergunte quem lembra do que acontecia com esses animais.

Problematização

Organize a sala em duplas, apresente uma a uma cada situação-problema e peça para analisarem a reta numérica. Circule pela sala e observe se os alunos identificaram que o canguru está saindo do número 8 e vai pulando de dois em dois até chegar ao número zero. Após a resolução pergunte:

- *O canguru pula de quanto em quanto? Qual foi o intervalo dos pulos do canguru?*
- *Qual procedimento vocês utilizaram para completar o item (a)?*
- *Que operação você utilizou para resolver o item (a)?*
- *Quantos pulos o canguru realizou?*

Retome as mesmas questões para os itens b) e c)

Observação/Intervenção

Peça para que algumas duplas socializem e justifiquem suas resoluções na lousa. Discuta as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, lembre que é necessário na resolução de qualquer atividade: ler, interpretar, identificar o melhor procedimento para resolver a situação-problema.

Pergunte: Na atividade do canguru, qual operação você utilizou para determinar quantos pulos o canguru realizou? A reta numérica auxiliou você a responder os itens? Como?

Atenção

A próxima atividade requer o uso de calculadora.

ATIVIDADE 31.4

ATIVIDADE 31.4

1. Use sua calculadora para completar com os números que estão faltando cada uma das multiplicações a seguir:

A.		X	9	=	108
B.	23	X		=	115
C.	34	X	8	=	
D.		X	7	=	315
E.	59	X		=	354

• Em que situações acima você usou a tecla da divisão?

2. Agora complete com os números que estão faltando nestas divisões:

A.	52	÷	4	=	
B.	72	÷		=	24
C.		÷	7	=	33
D.	84	÷	2	=	
E.		÷	5	=	51

• Em que situações acima você usou a tecla da multiplicação?

• Dê exemplo de dois casos em que você usou a tecla da divisão:

Conversa inicial

Comente com a classe que vão resolver dois desafios e, para isso, vão usar calculadora. Pergunte quem sabe usar a calculadora? Explore as teclas das operações de x e : e peça que façam alguns cálculos para descobrir

o resultado de multiplicação e divisão com a calculadora.

Problematização

Divida a classe em grupos de acordo com a quantidade de calculadoras que dispõe. Diga para que explorem o primeiro quadro e completem os números que estão faltando com o auxílio da calculadora.

Problematize: *Em que situações acima você usou a tecla da divisão?*

Discuta as respostas dos alunos e verifique como completam o quadro. Faça o mesmo com o quadro 2 e problematize a situação: *Em que situações acima você usou a tecla da multiplicação?*

Depois de socializar as respostas das crianças, confira os resultados do quadro e peça que deem exemplos de dois casos em que usaram a tecla da divisão.

Observação/Intervenção

Verifique se as crianças têm dificuldades com o uso da calculadora, se completam adequadamente os quadros, faça intervenções para que percebam que a multiplicação e a divisão são duas operações que podem ser relacionadas, ou seja, se $a \times b = c$, então $c : b = a$ e $c : a = b$. Apresente alguns exemplos numéricos para que as crianças possam perceber essas relações.

ATIVIDADE 31.5

ATIVIDADE 31.5

A. Analise os resultados das multiplicações a seguir:

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 3 \\ \hline 75 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ \times 4 \\ \hline 100 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ \times 5 \\ \hline 125 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ \times 6 \\ \hline 150 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ \times 7 \\ \hline 175 \end{array}$$

- Compare os resultados obtidos. De quanto eles aumentam?

B. Agora calcule o resultado destas outras operações:

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 43 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 44 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 46 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

- Compare os resultados obtidos. De quanto eles aumentam?

C. Complete com os resultados que faltam nas operações:

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 5 \\ \hline 315 \end{array} \quad \begin{array}{r} 64 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 65 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 66 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 67 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

- Compare as soluções com as de outros colegas.

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 93

conclusões a respeito. Por esse motivo, devem prestar muita atenção em cada tarefa e fazer anotações sobre suas observações.

Peça que analisem a primeira sequência de multiplicações. Pergunte o que acharam de interessante. Peça que comparem os resultados obtidos. Pergunte: *De quanto eles aumentam?* Discuta o motivo desse aumento.

A partir dessa discussão, peça que resolvam a sequência de multiplicações por 5.

Discuta os resultados. Peça que comparem os resultados obtidos. Pergunte: *De quanto eles aumentam?* Discuta o motivo desse aumento.

Por último peça que façam a terceira sequência de multiplicações. Discuta os resultados. Peça que comparem os resultados obtidos. Pergunte: *De quanto eles aumentam?* Discuta o motivo desse aumento.

Pergunte o que há de novo nessa sequência.

Observação/Intervenção

Verifique se os alunos percebem que, na primeira sequência, o primeiro fator é sempre o mesmo, 25. E que o segundo fator aumenta uma unidade em cada cálculo, e os resultados aumentam de 25 ou 25, ou seja, uma vez a mais é a mesma coisa que 25 a mais.

Já nas duas últimas multiplicações, o primeiro fator aumenta de um e um e o segundo fator permanece constante (5). Os resultados, porém, aumentam de 5 em 5.

Ou seja, tanto faz aumentar de 1 em 1 o primeiro ou o segundo fator da multiplicação. Nesses dois casos, o resultado aumenta de acordo com o outro fator (fator constante).

Conversa inicial

Pergunte se já repararam que numa multiplicação de 1, 2, 3, 4, 5, 6, etc. por 3, por exemplo, de quanto em quanto aumenta o resultado? E se a multiplicação for por 2, de quanto em quanto aumenta o resultado. Se for o caso, explore as colunas das multiplicações por 2 e por 3 da Atividade 31.2.

Problematização

Diga que agora vão explorar algumas multiplicações, analisar os resultados e tirar algumas

SEQUÊNCIA 32

Expectativas de Aprendizagem:

- Realizar a composição e a decomposição de figuras planas.
- Explorar a simetria em figuras planas.

ATIVIDADE 32.1

Conversa inicial

Comente que os Tangrans são quebra-cabeças de origem oriental, conhecidos em várias partes do mundo e que há diferentes tipos de Tangrans. Pergunte se lembram quantas peças o Tangram tem e quais são elas.

Problematização

Comente que vão observar um Tangram diferente, em forma de coração partido. Peça que observem a figura e explore os tipos de peças que compõem esse Tangram.

Divida a classe em grupos e dê para cada grupo as peças do “coração partido”. Deixe que explorem essas peças e solicite que façam composições livres com elas. Depois peça que componham com as peças do Tangram as figuras desenhadas na atividade. Observe as dificuldades das crianças nas figuras e, por último, explore os desenhos das crianças.

Observação/Intervenção

Faça uma exposição com as figuras que as crianças montaram. Explore as formas geométricas que compõem as figuras para que as crianças percebam que o que muda é a posição e não a forma geométrica.

Lembrete

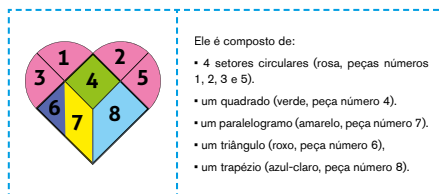
O anexo 6 será utilizado nas Atividades 32.1 e 32.2.

SEQUÊNCIA 32

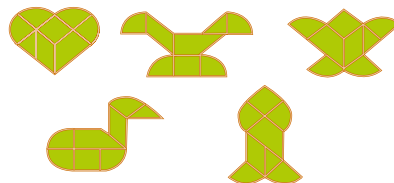
ATIVIDADE 32.1

Os Tangrans são quebra-cabeças de origem oriental, conhecidos em várias partes do mundo. Há diferentes tipos de Tangrans.

Um deles tem a forma de um coração partido.



Recorte seu Tangram de coração do Anexo 6 e componha, uma de cada vez, usando as 8 peças, as seguintes figuras:



ATIVIDADE 32.2

Conversa inicial

Retome a conversa sobre as peças que compõem o “coração partido”. Pergunte quais são elas e explore essas formas.

Problematização

Pergunte se é possível juntar duas ou mais peças para compor uma forma geométrica. Peça que experimentem algumas composições de peças para formar um quadrado, ou, então, uma circunferência. Pergunte se, com essas peças, é possível montar um triângulo. Observe as hipóteses das crianças. Proponha que analisem as figuras desenhadas na atividade e descubram com quantas e quais peças é possível fazer cada figura desenhada.






Se não conseguirem descobrir, basta observar os desenhos, dê as peças do coração partido para que tentem formar a figura desenhada.

Observação/Intervenção

Explore as figuras desenhadas e as peças que as compõem. Verifique se percebem que as figuras que têm “partes curvas” são compostas pelos setores circulares do coração e as “partes retas” são compostas pelos polígonos do coração.

ATIVIDADE 32.2

Agora você vai usar algumas peças de seu Tangram de coração para construir figuras como as indicadas abaixo:

Figura	Número de peças	Peças utilizadas
		
		
		
		
		

ATIVIDADE 32.3

Conversa inicial

Pergunte se já perceberam que muitas vezes “dobramos uma figura ao meio” e obtemos duas partes que se sobrepõem exatamente, como se uma parte fosse a imagem da outra vista de um espelho. Peça que deem exemplos. Se não conseguirem, mostre para a turma algumas figuras simétricas.

Problematização

Pergunte se conhecem figuras simétricas, se sabem o que significa o termo simetria. Comente que o coração partido que eles trabalharam nas atividades anteriores é uma figura simétrica, porque se dobrarmos a figura na linha assinalada as duas partes se sobrepõem exatamente. Comente que essa linha é chamada de eixo de simetria. Pergunte se percebem que a parte esquerda da figura é a imagem da outra parte vista num espelho. Depois peça que analisem as outras duas figuras e pergunte se são simétricas. Pergunte se conseguem traçar um eixo de simetria em cada uma.

Peça que tracem o eixo de simetria em cada figura. Verifique se o fazem corretamente. Peça que façam a pesquisa sobre a história do Palácio Taj Mahal, que fica na Índia.

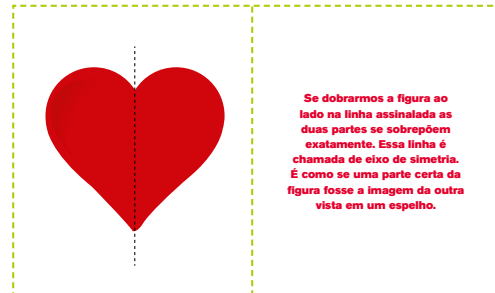
Observação/Intervenção

Faça a socialização das pesquisas e um mural com os textos das crianças.

Peça que pesquisem outras figuras simétricas e tracem o eixo de simetria. Faça uma exposição com as imagens trazidas pelas crianças.

ATIVIDADE 32.3

O Tangram que exploramos nas atividades anteriores tem uma característica interessante: trata-se de uma figura simétrica. Você sabe o que significa esse termo?



96 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Agora observe as duas fotos abaixo:



Fonte: Acervo Imesp

- A. É possível observar simetria nessas fotos? _____
- B. Trace um eixo de simetria para o corpo da borboleta.
- C. Trace um eixo de simetria para a foto do palácio Taj Mahal, que fica na Índia. Faça uma pesquisa sobre a história dele.







TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 97

ATIVIDADE 32.4

ATIVIDADE 32.4

Como vimos, borboletas têm um eixo de simetria.

Agora vamos explorar algumas das figuras planas que conhecemos identificando se têm ou não eixos de simetria ou mais que 1 eixo. Para realizar esta atividade, utilize as figuras do anexo 7.

	
Triângulo equilátero - ____ eixos	Triângulo isósceles - ____ eixos
	
Retângulo - ____ eixos	Paralelogramo - ____ eixos
	
Quadrado - ____ eixos	Trapézio isósceles - ____ eixos

Conversa inicial

Comente sobre as figuras pesquisadas na atividade anterior e o eixo de simetria de cada uma. Pergunte se já viram alguma figura que tenha mais de um eixo de simetria.

Problematização

Diga que vão explorar algumas das figuras planas conhecidas identificando se têm ou não eixos de simetria ou mais que 1 eixo. Problematize cada figura perguntando se tem 1, mais de 1 ou nenhum eixo de simetria. Deixe as crianças manifestarem suas hipóteses. Depois peça que tracem todos os eixos que conseguirem e que contem quantos são.

Veja os exemplos a seguir:

Observação/Intervenção

Socialize os desenhos das crianças e discuta a quantidade de eixos de cada figura.

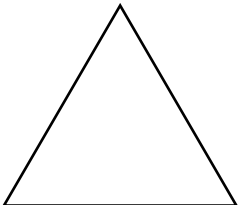
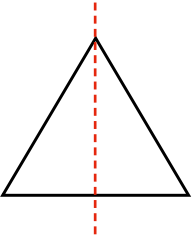
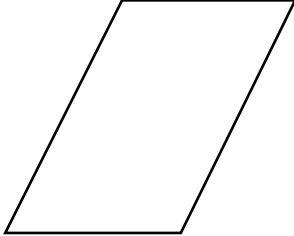
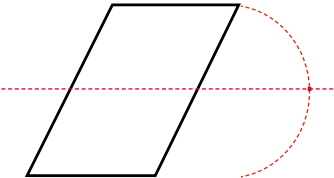
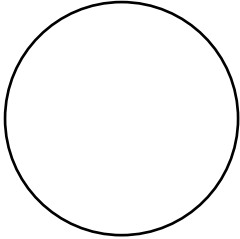
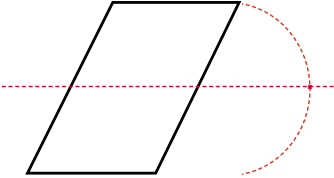
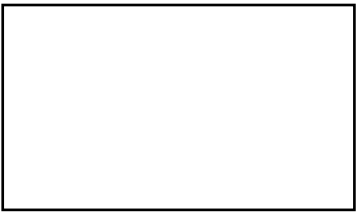
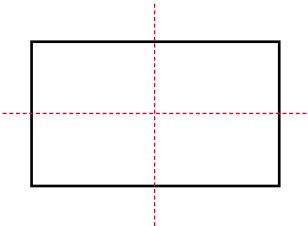
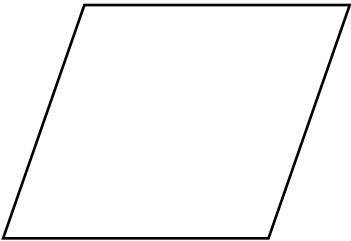
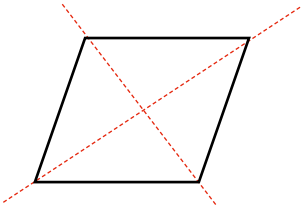
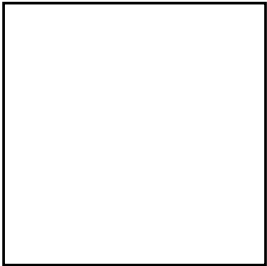
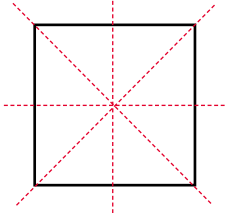
Figura plana	Figura plana com seus eixos de simetria
	 Há 1 eixo de simetria.
	 Não há eixo de simetria. A linha pontilhada divide a figura ao meio. Porém, ao “dobrar” a figura, não há sobreposição de uma metade à outra.

Figura plana	Figura plana com seus eixos de simetria
	 <p>Não há eixo de simetria. A linha pontilhada divide a figura ao meio. Porém, ao “dobrar” a figura, não há sobreposição de uma metade à outra.</p>
	 <p>Há 2 eixos de simetria. Todo retângulo apresenta dois eixos de simetria.</p>
	 <p>Há 2 eixos de simetria. Todo losango apresenta dois eixos de simetria.</p>
	 <p>Há 4 eixos de simetria. Todo quadrado apresenta quatro eixos de simetria.</p>

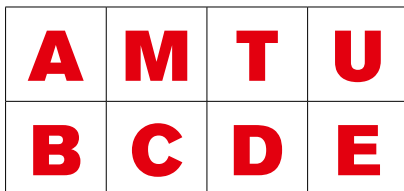
Observação/Intervenção

Socialize os desenhos das crianças e discuta a quantidade de eixos de cada figura.

ATIVIDADE 32.5

ATIVIDADE 32.5

Em algumas letras do nosso alfabeto, podemos identificar um eixo de simetria. Alguns eixos são verticais e outros são horizontais. Descubra e trace o eixo de simetria de cada uma das letras abaixo.



Em outras letras do nosso alfabeto, podemos identificar dois eixos de simetria, um vertical e um horizontal. Descubra e trace os eixos de simetria de cada uma das letras abaixo.



Agora examine as letras abaixo e verifique se elas têm algum eixo de simetria:



TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 99

Conversa inicial

Retome a conversa sobre os eixos de simetria de uma figura. Comente que podem ser horizontais, verticais ou inclinados. Peça exemplos de figuras que tenham eixos de simetria verticais, horizontais ou inclinados.


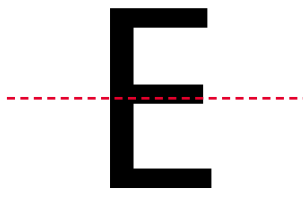
Problematização

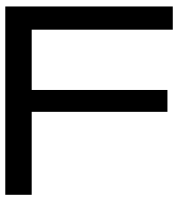
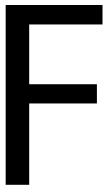
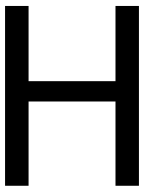
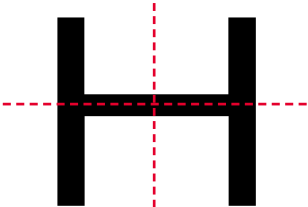


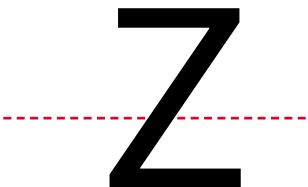
Comente que em algumas letras do nosso alfabeto podemos identificar um eixo de simetria. Alguns eixos são verticais e outros são horizontais. Peça que descubram e tracem o eixo de simetria de cada uma das letras na primeira parte da atividade.

Diga que em outras letras do nosso alfabeto podemos identificar dois eixos de simetria, um vertical e um horizontal. Peça que descubram e tracem os eixos de simetria de cada uma das letras da segunda parte da atividade.

Por último, diga que algumas letras de nosso alfabeto não têm eixos de simetria. Peça que examinem as letras da terceira parte da atividade e verifiquem se elas têm algum eixo de simetria.

Veja os exemplos abaixo:

Letras	Eixos de simetria
A	Há um eixo de simetria 
E	Há um eixo de simetria 

Letras	Eixos de simetria
	<p>Não há eixos de simetria</p> 
	<p>Há dois eixos de simetria</p> 
	<p>Não há eixos de simetria</p> 
 <p>Observe que a reta apresentada não é um eixo de simetria. A linha pontilhada divide a figura ao meio. No entanto, se for feita uma dobra pela linha pontilhada, não haverá sobreposição de uma metade da figura sobre a outra metade.</p>	

Observação/Intervenção

Enquanto os alunos analisam as letras e traçam os eixos de simetria, ande pela sala fazendo

intervenções. Você pode fazer um cartaz com as letras do alfabeto e seus eixos de simetria e expor na classe.

SEQUÊNCIA 33

Expectativas de Aprendizagem:

- Estabelecer algumas relações entre unidades de medida mais usuais, fazendo conversões simples.
- Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos de barras.

ATIVIDADE 33.1

SEQUÊNCIA 33

ATIVIDADE 33.1

Você já sabe que para medir a distância entre cidades usamos o quilômetro como unidade de medida. Você lembra a quantos metros corresponde um quilômetro?

Ricardo mora na cidade de São Paulo. Ele tem parentes em outras cidades do Estado. Observe a tabela que ele organizou:

Distância entre as cidades	
Cidade	Distância de São Paulo
Barretos	440 km
Limeira	150 km
Santos	77 km
São Carlos	255 km
Taubaté	130 km

Fonte: www.atibaiaeregiao.com.br

Agora responda:

A. Qual é a cidade onde mora o parente de Ricardo, a qual fica mais distante de São Paulo?

B. Quantos quilômetros Ricardo percorre quando vai visitar o parente que mora em São Carlos, na viagem de ida? _____

C. Quantos quilômetros Ricardo percorre quando vai visitar sua tia que mora em Santos, na viagem de volta? _____

D. Qual é a distância percorrida, de ida e volta, em uma viagem de São Paulo a Limeira?

E. Faça uma pesquisa sobre a distância entre a cidade que você mora e uma cidade que gostaria de visitar e registre neste espaço. _____

100 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

Problematização

Comente que Ricardo mora na cidade de São Paulo e que ele tem parentes em outras cidades do Estado. Peça que observem a tabela na Atividade do Aluno.

Explore a tabela, questionando a distância entre a cidade de São Paulo e algumas cidades citadas na tabela, ou qual é a cidade que dista de São Paulo xxx km, ou ainda qual a cidade mais próxima ou mais distante de São Paulo.

Depois explore as questões do Material do Aluno:

- Qual é o parente de Ricardo que mora mais distante de São Paulo?
- Quantos quilômetros Ricardo percorre quando vai visitar o parente que mora em São Carlos, na viagem de ida?
- Quantos quilômetros Ricardo percorre quando vai visitar sua tia que mora em Santos, na viagem de volta?
- Qual é a distância percorrida, de ida e volta, numa viagem de São Paulo a Limeira?

Conversa inicial

Converse com a classe sobre distâncias entre duas cidades, usando algumas cidades próximas da que você mora. Pergunte: *Vocês sabem qual unidade de medida usamos para medir a distância entre duas cidades? Vocês lembram a quantos metros corresponde um quilômetro?*

Observação/Intervenção

Verifique se as crianças leem os dados da tabela e se após a leitura conseguem responder às questões com facilidade. Caso haja dificuldades, retome a tabela e explore outras questões.

Por último, oriente-os para que façam uma pesquisa sobre a distância entre a cidade que mo-

ram e uma cidade que gostariam de visitar e registre neste espaço. Faça uma tabela com os resultados das pesquisas dos alunos em papel kraft. Exponha na sala de aula e explore essa nova tabela.

Atenção

Providenciar para a próxima aula fitas métricas para trabalho com os alunos.

ATIVIDADE 33.2

Conversa inicial

Comente com a turma que para medir distâncias menores entre duas cidades usamos unidades de medida menores. Pergunte se conhecem outras unidades de medida menores que o km.

Pergunte se sabem qual unidade de medida pode ser usada para medir a distância entre a porta da nossa sala de aula e a porta da sala de aula ao lado. Verifique se respondem que podemos usar como unidade de medida o metro.

Problematização

Divida a classe em grupos de tal forma que cada grupo possua uma fita métrica. Problematize a situação:

– Que tal fazer a medição da distância entre a porta da nossa sala de aula e a porta da sala de aula ao lado?

Peça para os grupos fazerem a medição e registrá-la no espaço a ela destinado na Atividade do Aluno. Comente que usamos o metro e o centímetro para registrar essa medição realizada e também nossa altura. Pergunte se sabem a altura deles e comente que costumamos dizer que uma pessoa mede 1 metro e 65 centímetros (1,65m).

Peça que, nos grupos, meçam suas alturas com uma fita métrica e escrevam os resultados na tabela da Atividade do Aluno.

Depois peça que cada grupo discuta as questões:

– Qual é o mais alto do grupo?

– Qual a diferença de altura entre o mais alto e o mais baixo do grupo?

Observação/Intervenção

Socialize as respostas de cada grupo. Para facilitar, sugere-se que se construa em papel Kraft uma grande tabela com os nomes de cada aluno,

de acordo com o grupo. Depois peça que cada grupo coloque nessa tabela os resultados de sua medição. Com a tabela pronta, discuta quem é o mais alto da turma e qual é a diferença entre as alturas do maior e do menor aluno da turma.

A seguir solicite que transformem a medida de metros para centímetros, recorde que 1 metro equivale a 100 centímetros. Circule pela sala e observe os procedimentos e as estratégias utilizadas pelos grupos. Socialize as respostas de alguns grupos. Explore a participação de todos e socialize os procedimentos de transformação utilizados pelos alunos para transformar metros em centímetros.

ATIVIDADE 33.2

Para medirmos distâncias menores, como a distância entre a porta da nossa sala de aula e a porta da sala de aula ao lado, podemos usar como unidade de medida o metro.

Que tal fazer essa medição e registrá-la?

Usamos o metro e o centímetro para registrar nossa altura. Por exemplo, costumamos dizer que uma pessoa mede 1 metro e 65 centímetros (1,65m). Junto com alguns colegas, meçam suas alturas com uma fita métrica e escrevam os resultados na tabela abaixo:

Altura da turma	
Nome do aluno	Medida da altura

Fonte: 3º ano

A. Quem é o mais alto da turma?

B. Qual a diferença de altura entre o mais alto e o mais baixo?

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 101

ATIVIDADE 33.3

ATIVIDADE 33.3

Tais foi ao supermercado com sua mãe, dona Glória. Na escola ela aprendeu sobre medidas de massa, como o quilograma (kg) e o grama (g) e também sobre medidas de capacidade, como o litro (ℓ) e o mililitro (mℓ).

Sua professora tinha explicado que essas unidades de medida são muito usadas no cotidiano e Tais pôde comprovar isso no supermercado, conversando com sua mãe sobre as compras. Complete a tabela com os dados que faltam:

A	Mantimentos que dona Glória quer comprar	
	Massa ("peso") em kg	Massa ("peso") em gramas
Arroz	5 kg	_____ g
Feijão	2,5 kg	_____ g
Açúcar	_____ kg	2000 g
Farinha de mandioca	_____ kg	1500 g

Fonte: Embalagem dos produtos

B	Mantimentos que dona Glória quer comprar	
	Capacidade em litros	Capacidade em mililitros
Leite	2 ℓ	_____ mℓ
Refrigerante	_____ ℓ	1500 mℓ
Óleo	0,5 ℓ	_____ mℓ
Água	_____ ℓ	3000 mℓ

Fonte: Embalagem dos produtos

Tais voltou para casa pensando:

É simples: 1 kg corresponde a 1000 gramas e 1 litro equivale a 1000 mililitros.

102 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMAI

- Um litro equivale a quantos mililitros?
- Como posso realizar essa transformação?

Problematização

Organize a sala em grupos de três alunos, peça que completem a tabela do item (A) transformando as massas dos produtos de kg para gramas. No item (B) peça para os alunos transformarem os volumes registrados na segunda coluna do quadro, de litros para mililitros. Circule pela sala observando os procedimentos e as estratégias utilizadas pelos grupos. Assim que terminarem, questione os alunos perguntando:

- Quantos kg de arroz estão registrados na primeira linha? Essa massa equivale a quantos gramas?
- Quantos kg de feijão estão registrados na segunda linha? Essa massa equivale a quantos gramas?
- Como vocês realizaram a transformação?
- Quantos litros de refrigerante estão registrados na tabela? Esse volume equivale a quantos mililitros?
- Quantos litros de água estão registrados na tabela? Esse volume equivale a quantos mililitros?
- Como vocês realizaram a transformação?

Observação/Intervenção

Socialize as respostas de alguns grupos. Explore a participação de todos nas respostas das perguntas acima e socialize os procedimentos de transformação utilizados pelos alunos para transformar kg em grama e litros em mililitros.

Conversa inicial

Comente que nas feiras e supermercados há varias unidades de medida que são utilizadas para medir massas, como o quilograma (kg) e o grama (g) e também medidas de capacidade como o litro (L) e o mililitro (ml)

Pergunte se lembram:

- Um quilograma equivale a quantas gramas?
- Como posso realizar essa transformação?
- Que unidade de medida utilizamos para comprar combustível?

.....

ATIVIDADE 33.4

Conversa inicial

Comente com a turma que em várias atividades estudaram sobre os pulos de diversos animais. Vocês se lembram? Diga que vão agora explorar um gráfico de barras com medidas dos saltos de vários animais.

Problematização

Peça que analisem o gráfico de barras. Explore o título e a fonte desse gráfico.

Faça a leitura dos dados apresentados e chame a atenção dos alunos para que observem as informações contidas nas linhas e nas colunas. A seguir, peça que respondam às seguintes questões:

- Que animais saltam menos de 100 centímetros (1 metro)?
- Quantos centímetros faltam para o salto do tigre atingir 200 centímetros (2 metros)?
- Quantos centímetros o canguru salta a mais do que o homem?
- Que animal tem o salto igual a 4 vezes o salto da pulga?
- Quantos centímetros um animal deveria saltar para atingir 4 vezes o salto do gato?

Observação/Intervenção

Explore cada pergunta, questione e compare as respostas. Com base nas informações contidas no gráfico e nas respostas das questões acima, elabore coletivamente um texto na lousa e explore a participação de todos. Após terminarem, faça a leitura e observações necessárias. Ao final solicite que os alunos registrem o texto.

ATIVIDADE 33.4

1. Paulo leu uma matéria sobre as medidas dos saltos que alguns animais conseguem dar. Ele organizou os dados coletados em um gráfico em seu computador. Analise o gráfico:



- A. Que animais saltam menos de 1 metro?
- B. Quantos centímetros faltam para o salto do tigre atingir 2 metros?
- C. Quantos centímetros o canguru salta a mais do que o homem?
- D. Que animal tem o salto igual a 4 vezes o salto da pulga?

Com base nas informações contidas no gráfico e nas respostas das questões anteriores, elabore um texto.

.....

.....

.....

.....

.....







.....

.....

.....

.....

Escreva abaixo de cada cartela a medida do salto de cada animal em metros, tomando como exemplo a medida do salto do canguru:

		
3,50 m		
		

ATIVIDADE 33.5

Conversa inicial

Comente com as crianças que elas resolverão algumas questões em que é apresentada uma situação para ser resolvida e quatro alternativas, e somente uma delas apresenta a resposta correta. Elas devem realizar cada uma das questões e assinalar a alternativa que considerarem correta.

Problematização

São propostas cinco situações para avaliar conhecimentos das crianças sobre expectativas de aprendizagem desta THA.

As atividades têm o objetivo também de que você analise os acertos e os erros que possam ser cometidos pelas crianças, a fim de propiciar uma discussão e um diálogo em torno da produção do conhecimento matemático.

Observe se os “erros” cometidos pelas crianças são equívocos de informação, incorreções na interpretação do vocabulário dos enunciados ou mesmo falhas acontecidas em cálculos, o que permitirá a você ter dados para intervenções mais individualizadas.

Em uma questão de múltipla escolha, deve haver apenas uma resposta correta para o problema proposto no enunciado e as demais alternativas, que também são chamadas de distratores, devem ser respostas incorretas.

Observação/Intervenção

Observe e comente com as crianças que um item de múltipla escolha é composto de um enunciado, o qual propõe uma situação-problema e alternativas de respostas ao que é proposto resolver. Saliente que apenas uma delas é a resposta correta e as demais são incorretas.

Proponha que as crianças resolvam a primeira questão. Para isso, faça a leitura compartilhada do enunciado e comente que elas, após a resolução, devem assinalar a alternativa que consideram ser a correta dentre as quatro alternativas oferecidas. Socialize os comentários e a solução. Utilize o mesmo procedimento para as demais questões.

Encerrada esta etapa dos estudos pelas crianças, retome as expectativas de aprendizagem propostas para serem alcançadas, faça um balanço das aprendizagens que realmente ocorreram e identifique o que ainda precisa ser retomado ou aprofundado.

ATIVIDADE 33.5

1. Na sessão de domingo no Circo do Arrelia o mágico tirou 84 flores de suas 6 cartolas. Quantas flores ele tirou de cada cartola, sabendo que ele tirou quantidades iguais de cada uma?

- A. 504
- B. 90
- C. 78
- D. 14

2. No Tangram de coração as figura de números 4, 6, 7 e 8 são chamadas de :

- A. triângulos
- B. corpos redondos
- C. quadriláteros
- D. polígonos



3. Agora examine as figuras abaixo e verifique quais entre elas não têm nenhum eixo de simetria. Assinale o item correto abaixo:



- A. triângulo
- B. retângulo
- C. paralelogramo
- D. trapézio

TERCEIRO ANO – MATERIAL DO ALUNO – VOLUME 2 105

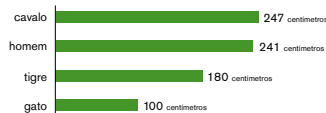
4. Resolva as multiplicações a seguir e verifique qual alternativa apresenta os resultados corretos:

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 53 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 46 \\ \times 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

- A. 65, 255, 164, 141
- B. 21, 40, 40, 35
- C. 75, 265, 184, 161
- D. 31, 50, 50, 45

5. Analise o gráfico a seguir e responda quais animais pulam mais de 2 metros:

Distância do salto de alguns animais



Fonte: Dados Coletados por Paulo

- A. Tigre e gato
- B. Cavalo e homem
- C. Tigre e cavalo
- D. Homem e tigre

106 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EMFI



Anotações referentes às atividades desenvolvidas

[illegible]

[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Anotações referentes ao desempenho dos alunos

Aluno(a)	Observações

Aluno(a)	Observações

Aluno(a)	Observações

Aluno(a)	Observações

Aluno(a)	Observações

Aluno(a)	Observações

Aluno(a)	Observações

Anexos





ANEXO 1 – ATIVIDADE 20.1



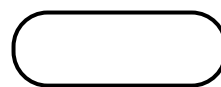
1



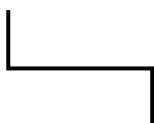
2



3



4



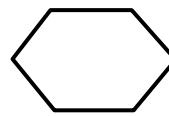
5



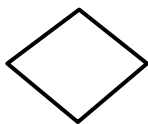
6



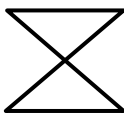
7



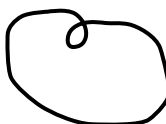
8



9



10



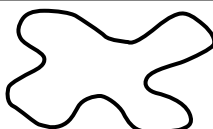
11



12



13



14



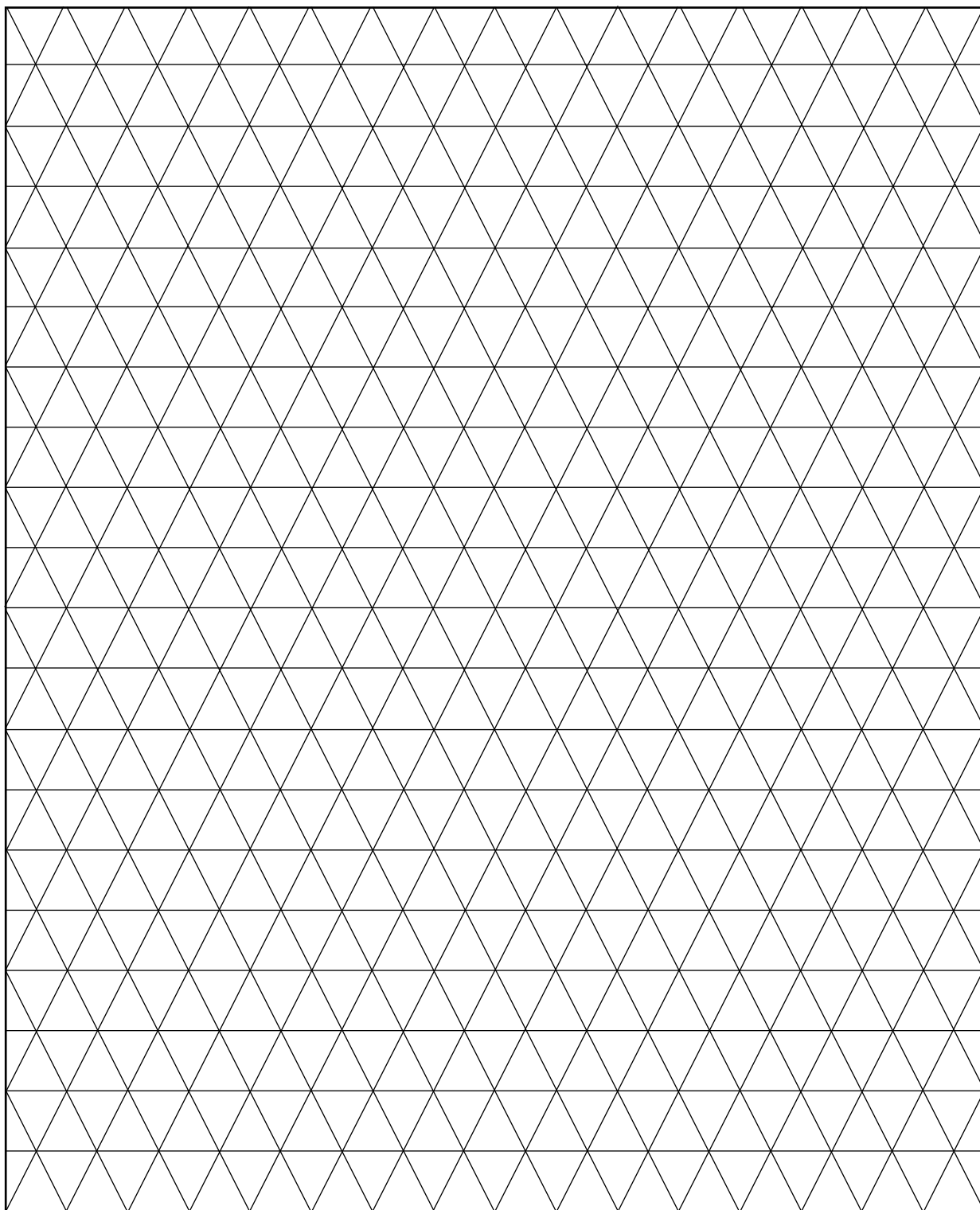
15



16



ANEXO 2 – ATIVIDADE 20.2





ANEXO 3 – ATIVIDADE 20.3

[illegible]



ANEXO 4 – ATIVIDADE 21.5

$10 + 20$

80

$35 + 35$

35

$60 - 5$

60

$60 - 10$

41

$100 - 85$

45

$10 + 50$

15

$39 + 1$

90

$20 - 15$

70

$80 - 5$

50

$30 + 40$

39

$40 + 5$

75

$20 + 15$

65

$60 - 40$

80

$90 - 10$

5

$29 + 10$

70

$99 - 9$

20

$45 - 4$

40

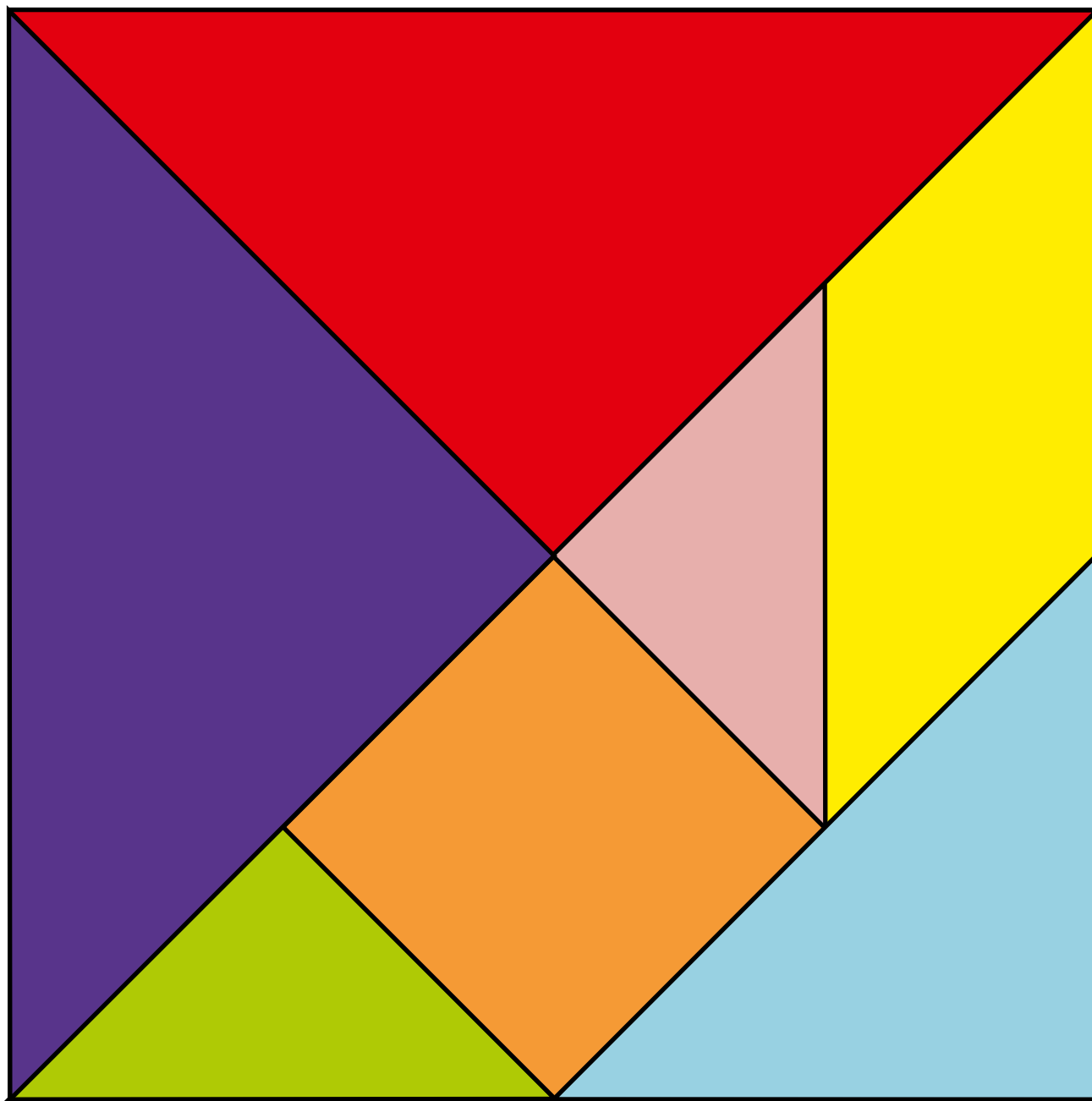
$100 - 20$

30



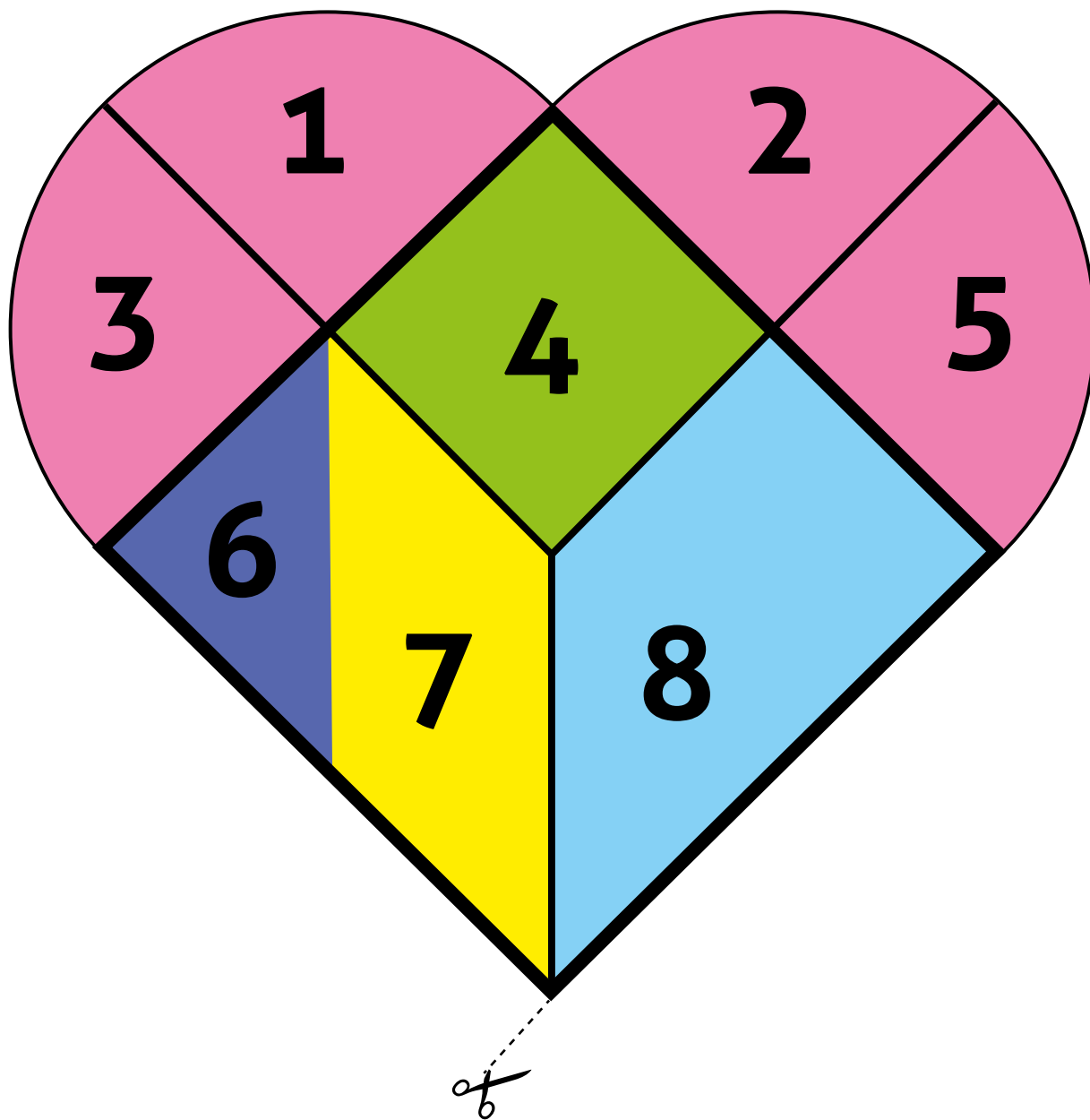


ANEXO 5 – ATIVIDADE 24.5



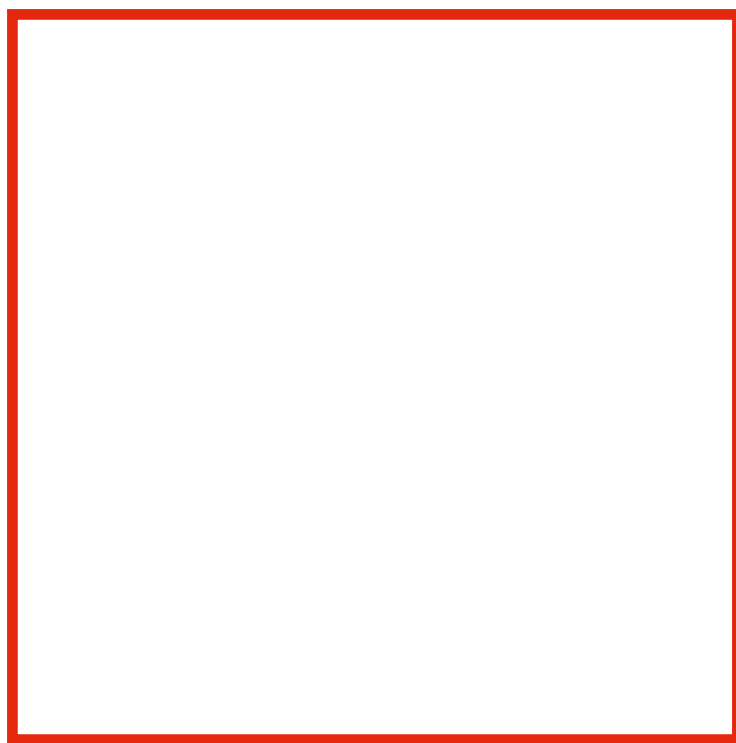
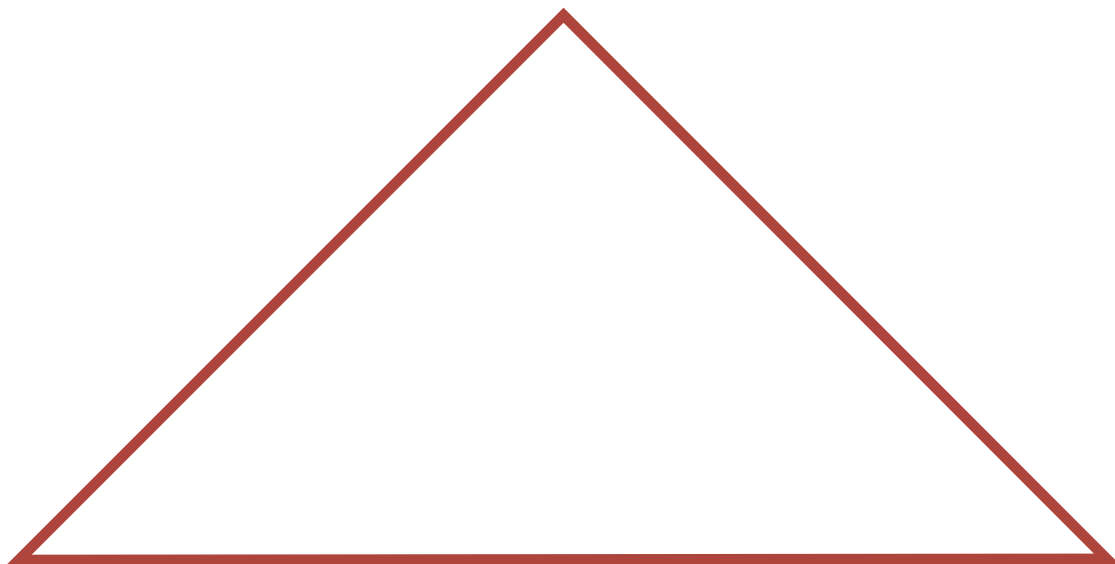


ANEXO 6 – ATIVIDADE 32.1





ANEXO 7 – ATIVIDADE 32.4



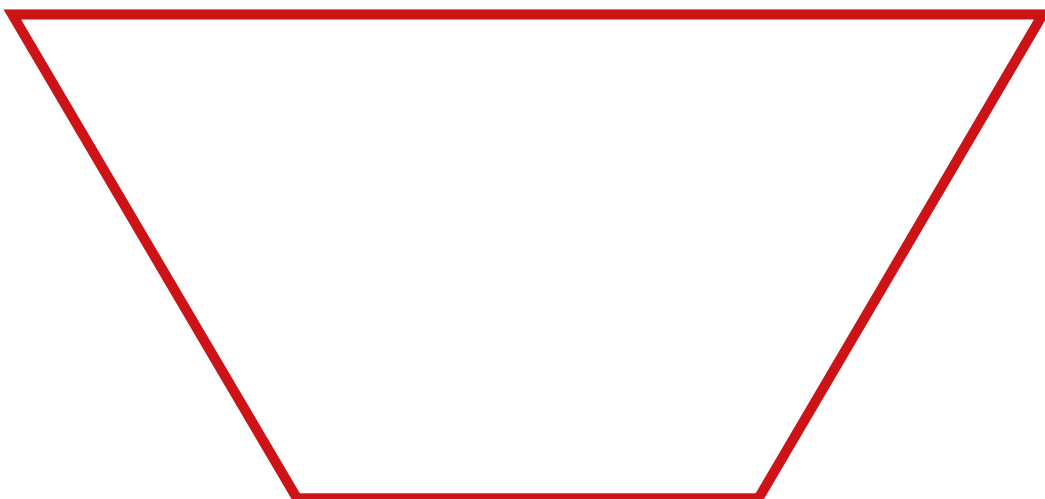
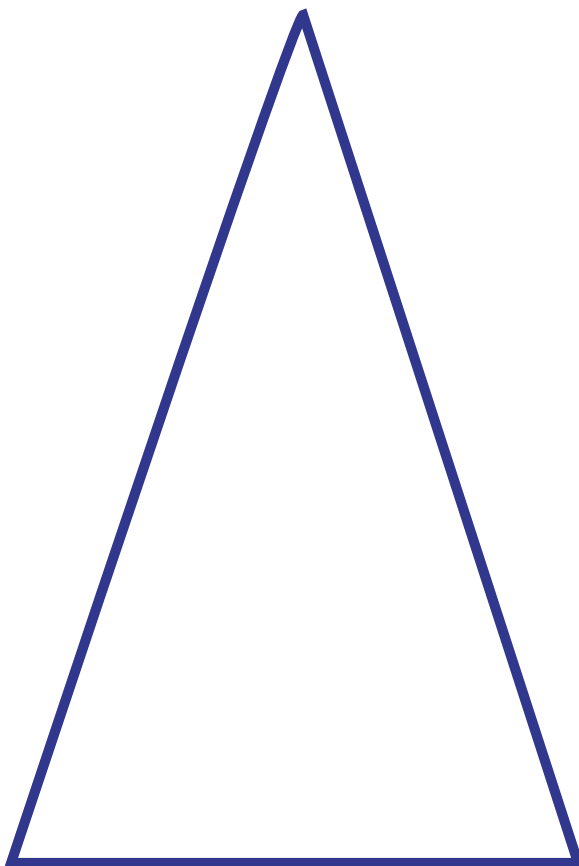


ANEXO 7 – ATIVIDADE 32.4





ANEXO 7 – ATIVIDADE 32.4



EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – **EMAI**

COORDENAÇÃO, ELABORAÇÃO E REVISÃO DOS MATERIAIS

COORDENADORIA DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – CGEB

Maria Elizabete da Costa

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – DEGEB

João Freitas da Silva

CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS INICIAIS – CEFAl

Sonia de Gouveia Jorge (Direção)

Ana Luiza Tayar de Lima, Andréa Fernandes de Freitas, Daniela Galante Batista Cordeiro, Edgard de Souza Junior, Edimilson de Moraes Ribeiro, Fabiana Cristine Porto dos Santos, Ivana Piffer Catão, Jucimeire de Souza Bispo, Leandro Rodrigo de Oliveira, Luciana Aparecida Fakri, Maria Helena Sanches de Toledo, Maria José da Silva Gonçalves Irmã, Mirtes Pereira de Souza, Renata Rossi Fiorim Siqueira, Silvana Ferreira de Lima, Soraia Calderoni Statonato, Vasti Maria Evangelista, Solange Guedes de Oliveira, Tatiane Araújo Ferreira

CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS FINAIS, ENSINO MÉDIO E ENSINO PROFISSIONAL – CEFAP

Valéria Tarantello de Georgel (Direção)

João dos Santos, Vanderley Aparecido Cornatione e Otávio Yoshio Yamanaka

Grupo de Referência de Matemática – GRM

Agnaldo Garcia, Aparecida das Dores Mauricio Araújo, Arlete Aparecida Oliveira de Almeida, Benedito de Melo Longuini, Célia Regina Sartori, Claudia Vechier, Edineide Santos Chinaglia, Elaine Maria Moyses Guimarães, Eleni Torres Euzebio, Érika Aparecida Navarro Rodrigues, Fátima Aparecida Marques Montesano, Helena Maria Bazan, Ignêz Maria dos Santos Silva, Indira Vallim Mamede, Irani Aparecida Muller Guimarães, Irene Bié da Silva, Ivan Cruz Rodrigues, Lucinéia Johansen Guerra, Marcia Natsue Kariatsumari, Maria Helena de Oliveira Patteti, Mariza Antonia Machado de Lima, Norma Kerches de Oliveira Rogeri, Oziel Albuquerque de Souza, Raquel Jannucci

Messias da Silva, Regina Helena de Oliveira Rodrigues, Ricardo Alexandre Verni, Rodrigo de Souza União, Rosemeire Lepinski, Rozely Gabana Padilha Silva, Sandra Maria de Araújo Dourado, Simone Aparecida Francisco Scheidt, Silvia Cleto e Solange Jacob Vastella

Concepção e supervisão do projeto

Professora Doutora Célia Maria Carolino Pires

Análise e revisão

Ivan Cruz Rodrigues e Norma Kerches de Oliveira Rogeri

Supervisão da revisão

Professora Doutora Edda Curi

DEPARTAMENTO EDITORIAL DA FDE

Coordenação gráfico-editorial

Brigitte Aubert

IMPRENSA OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Projeto gráfico

Ricardo Ferreira

Diagramação

Vanessa Merizzi

Ilustrações

Robson Minghini

Fotografias

Cleo Velleda, Genivaldo de Lima, Paulo Cesar da Silva e Fernandes Dias Pereira

Revisão

Dante Pascoal Corradini

Tratamento de imagem

Leandro Branco e Leonídio Gomes

Impressão e acabamento

Imprensa Oficial do Estado de São Paulo

