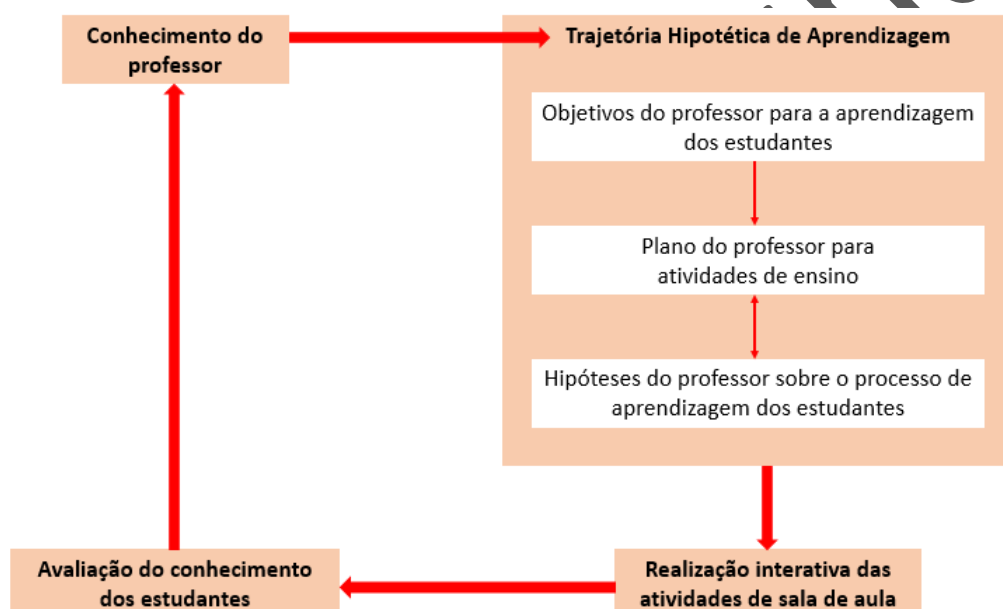


Os materiais do Projeto EMAI e seu uso

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 construído a partir da definição dos objetivos de aprendizagem (habilidades) e das hipóteses sobre o processo de aprendizagem dos(as) estudantes.



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

Com base no seu conhecimento de professor(a), 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(as) estudantes, que o professor(a) deve realizar, de forma contínua, para tomada de decisões acerca do planejamento das próximas sequências.

Neste material, a primeira THA está organizada em cinco sequências, e as demais THA em quatro sequências, sendo que 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

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

tempo deverá ser avaliada pelo(a) professor(a), em função das necessidades de seus(suas) estudantes. Individualmente e nas reuniões com os(as) 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 complementam o trabalho com os(as) estudantes. Escolha atividades que precisem 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 os(as) estudantes e oriente-os (as) no desenvolvimento das atividades e, em outros momentos, sugira que realizem a leitura sozinhos(as) e procurem identificar o que é solicitado para fazer.

Planeje a realização das atividades, alternando situações em que as tarefas são propostas individualmente, em duplas, em trios ou em grupos maiores.

Em cada atividade, dê especial atenção à conversa inicial, observando as sugestões apresentadas, procurando ampliá-las e adaptá-las a seu grupo de estudantes. No desenvolvimento da atividade, procure não antecipar informações ou descobertas que seus estudantes possam fazer sozinhos. Incentive-os, tanto quanto possível, a apresentarem suas formas de solução de problemas, seus procedimentos pessoais.

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

Habilidades que se pretendem desenvolver no 5º ano

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais no mínimo até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais.
(EF05MA02) Ler, escrever e ordenar números racionais positivos na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, composição e decomposição e a reta numérica.	Números racionais expressos na forma decimal e sua representação na reta numérica.
(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.	Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica.
(EF05MA04A) Identificar diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas,	

identificando as frações equivalentes.	Comparação e ordenação de números racionais na representação fracionária e decimal utilizando a noção de equivalência.
(EF05MA04B) Produzir diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.	
(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.	
(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.	Cálculo de porcentagens e representação fracionária.
(EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.
(EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais, cuja representação decimal é finita por números naturais, (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: multiplicação e divisão envolvendo números naturais e racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.
(EF05MA09) Resolver e elaborar situações-problema simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.	Problemas de contagem, combinando elementos de uma coleção com todos os elementos de outra coleção.
UNIDADE TEMÁTICA: ÁLGEBRA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.	Propriedades da igualdade e noção de equivalência.
(EF05MA11) Resolver e elaborar situações-	

problema cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.	
(EF05MA12) Resolver situações-problema que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.	Grandezas diretamente proporcionais. Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais.
(EF05MA13) Resolver situações-problema envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	Grandezas diretamente proporcionais. Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais. Divisão.
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.	Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano.
(EF05MA15A) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.	
(EF05MA15B) Construir itinerários para representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.	
(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características.
(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.	Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos.
(EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em	Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da

situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e/ou com o uso de tecnologias digitais.	proporcionalidade dos lados correspondentes.
UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA19) Resolver e elaborar situações-problema envolvendo medidas de diferentes grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade e área, reconhecendo e utilizando medidas como o metro quadrado e o centímetro quadrado, recorrendo a transformações adequadas entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.	Medidas de comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais.
(EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.	Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações.
(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.	Noção de volume.
UNIDADE TEMÁTICA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não, explorando a ideia de probabilidade em situações-problema simples.	Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios.
(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).	Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis.
(EF05MA24) Analisar e interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas (simples ou de dupla entrada) e gráficos (colunas agrupadas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.	Leitura, coleta, classificação, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráficos de linhas.
(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto	

escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.	
--	--

<Capa de Unidade 5 – Anos Iniciais – Vol.2 – 5º ano – EMAI >

Quinta Trajetória Hipotética de Aprendizagem - Unidade 5

Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem dos(as) estudantes

Para darmos continuidade ao trabalho que vimos apresentando, as atividades continuam sendo elaboradas para favorecer a interação entre professores(as) e estudantes. Reforçamos que o(a) professor(a) é quem estimula a pesquisa e o esforço individual de cada estudante. Ao andar pela sala de aula, é o(a) professor(a), o grande articulador do conhecimento.

Exploramos e incentivamos o trabalho com as situações-problema, que são o ponto de partida e de orientação para a aprendizagem e para a construção do conhecimento matemático. Todos os envolvidos nesse processo, professor(a) e estudantes, juntos, participam desse movimento para a promoção de um trabalho em busca da aprendizagem efetiva de modo colaborativo em sala de aula. Se garantirmos esse movimento, todos(as) (professores(as) e estudantes) aprendem.

As habilidades para a THA 5 visam contemplar todas as unidades temáticas da Matemática, como já mencionado, a partir de situações-problema. Há muito se tem discutido sobre a dificuldade dos(as) estudantes quanto à interpretação de problemas. Além de planejarmos enunciados adequados, precisamos garantir que os mesmos sejam desafiantes. Os(as) estudantes precisam se sentir desafiados frente a um problema e estimulados a buscar soluções. Além da resolução de problemas, devemos garantir o confronto de ideias, pois as respostas/resultados devem ser o ponto de partida para novas discussões – que podem ocorrer em duplas ou no coletivo – e ainda provocar reflexões individuais. Temos de garantir que esses momentos de discussão e reflexão aconteçam, devendo estar previstos desde o planejamento das atividades.

As habilidades quanto aos números naturais e racionais são retomadas para ampliação da compreensão dos diferentes significados das operações dos campos aditivo e multiplicativo, por meio de estratégias pessoais.

O estudo quanto às características de figuras, como a rigidez triangular, será contemplado na unidade temática Geometria. Priorizamos atividades em que os(as) estudantes percebam/estudem, por meio da construção de polígonos, as características de figuras, ressaltando a rigidez triangular. Enfatizando que esse formato/rigidez justifica sua utilização em travas de portões, estruturas de telhados, estruturas metálicas etc.

Alguns estudos mostram que o conceito de ângulo leva certo tempo para ser compreendido. As atividades que apresentam apenas uma visão estática por meio de segmentos de retas, para a construção de ângulos, vêm colaborando muito pouco para o entendimento desse conceito. Por isso, propomos atividades para a identificação de ângulos sob a perspectiva de mudança de direção/giro, sob diversos aspectos dos ângulos, com suas nomenclaturas e relações.

Para ampliar e aprofundar o estudo relativo à Probabilidade e Estatística, apresentamos situações-problema em que os dados são apresentados de maneira organizada por meio de gráfico de linhas. Nos cinco anos iniciais, a proposta é a de que os assuntos referentes a esse

tema sejam trabalhados de modo a estimular os(as) estudantes a fazer perguntas, a estabelecer relações, a construir justificativas e a desenvolver o espírito de investigação. A pretensão, portanto, não é a de que aprendam apenas a ler e a interpretar representações gráficas, mas que se tornem capazes de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos.

Para a THA 5, acreditamos que as situações de aprendizagem de Probabilidade e Estatística que propomos permite que os(as) estudantes contemplem a coleta, a organização e a descrição de dados, possibilitando-lhes compreender melhor as funções de tabelas e gráficos usados para comunicar esses dados.

Segundo Curcio (1987)², há três níveis de leitura de gráficos: “Ler os dados”: nível de compreensão que requer uma leitura literal do gráfico; não se realiza a interpretação da informação; “Ler entre os dados”: nível que inclui a interpretação e a integração dos dados do gráfico, requerendo habilidades para comparar quantidades e o uso de outros conceitos e habilidades matemáticas e “Ler além dos dados”: nesse nível, o leitor realiza previsões e faz inferências a partir dos dados sobre informações que não estão refletidas diretamente no gráfico.

Procedimentos importantes para o(a) professor(a)

- Analise as propostas de atividades sugeridas nas sequências e planeje o 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 complementam seu trabalho com os(as) estudantes.
- Elabore lições de casa simples e interessantes.
- Faça algumas atividades coletivamente, outras em grupos de quatro estudantes, mas não deixe de trabalhar atividades individuais em que você possa observar atentamente cada estudante.

Unidade 5

Habilidades das Sequências da Unidade

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO

²CURCIO, F. R. Comprehension of mathematical relationship expressed in graphs. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 18, n. 5, p. 382-393, 1987.

(EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.
(EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: multiplicação e divisão envolvendo números naturais e racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.
(EF05MA09) Resolver e elaborar situações-problema simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.	Problemas de contagem, combinando elementos de uma coleção com todos os elementos de outra coleção.
UNIDADE TEMÁTICA: ÁLGEBRA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.	Propriedades da igualdade e noção de equivalência.

(EF05MA11) Resolver e elaborar situações-problema cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.	
(EF05MA12) Resolver situações-problema que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.	Grandezas diretamente proporcionais. Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais.
(EF05MA13) Resolver situações-problema envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	Grandezas diretamente proporcionais. Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais. Divisão.
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA15A) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.	Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano.
(EF05MA15B) Construir itinerários para representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros	
(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou	Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos.

tecnologias digitais.	
UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA19) Resolver e elaborar situações-problema envolvendo medidas de diferentes grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade e área, reconhecendo e utilizando medidas como o metro quadrado e o centímetro quadrado, recorrendo a transformações adequadas entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.	Medidas de comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais.
UNIDADE TEMÁTICA:	GRANDEZAS E MEDIDAS
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA24) Analisar e Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas (simples ou de dupla entrada) e gráficos (colunas agrupadas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.	Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráficos de linhas.
(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito	

sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.	
--	--

Plano de atividades

SEQUÊNCIA 18

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA11) Resolver e elaborar situações-problema cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.
- (EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA09) Resolver e elaborar situações-problema simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.
- (EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.
- (EF05MA13) Resolver situações-problema envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

.....

.....

ATIVIDADE 18.1

Apresentação da atividade

A atividade propõe a análise, interpretação e resolução de problemas com diferentes significados do campo aditivo envolvendo números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando, que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando sobre livrarias e sebos (lojas de livros usados) existentes no bairro ou na cidade onde moram e fazer perguntas como:

- *Quem conhece uma livraria? Que tipos de livros tem essa livraria?*
- *Qual o gênero de que vocês mais gostam de ler? Há algum livro favorito?*

Comente, também, que, atualmente, é possível comprar livros pela internet. Pergunte se algum familiar ou pessoa conhecida comprou livros pela internet e o que achou. Discuta com o grupo os cuidados que devem ser tomados ao realizar compras em lojas virtuais.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que registrem os procedimentos utilizados, destacando as informações extraídas por eles que os auxiliaram na resolução de cada uma das situações, que possam contribuir na ampliação do repertório do grupo relativamente à resolução de problemas.

‘Verifique se, para resolver a situação proposta no item C, os(as) estudantes identificam que devem comparar a quantidade de livros de aventura e a de romance. Há a informação sobre a quantidade de livros de romance, que são 7330. Porém, não conhecem a quantidade de livros de aventura, valor a ser determinado. A quantidade de livros de aventura é de 8020 e pode ser determinada efetuando $15350 - 7330$. Ao comparar 8020 e 7330, determinam que foram vendidos 690 livros de aventura a mais que os de romance.

Incentive os(as) estudantes a utilizarem procedimentos de cálculo mental. Para resolver $8020 - 7330$, é possível calcular $8000 - 7330$ e do resultado, 670, adicionar 20, obtendo 690 (por exemplo).

Socialize com a turma os diferentes procedimentos utilizados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 18.1



Fonte: IMESP

Marcos e Helena moram em uma pequena cidade, mas têm muitas possibilidades de diversão.

Eles frequentam a livraria de dona Néia, e ela lhes contou que sempre faz um levantamento dos livros que tem para vender.

1. Resolva com um(a) colega as situações-problema a seguir e registre os procedimentos utilizados.

A. Na livraria da dona Néia havia em uma prateleira 1200 livros de romance e os outros eram de aventura. Se o total de livros na prateleira era de 2550, quantos eram de aventura?	
B. Nessa livraria também havia 1325 livros de contos. Dona Néia foi a uma feira de livros e comprou outros 565. Quantos livros de contos a livraria tem agora?	
C. Dona Néia fez uma promoção e vendeu 15350 livros, dos quais 7330 eram de romance e os demais eram de aventura. Quantos livros de aventura foram vendidos a mais que os de romance?	

ATIVIDADE 18.2

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes analisem, interpretem e resolvam problemas do campo aditivo com o significado de transformação.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma sobre as atividades que costumam realizar nos momentos de lazer com os amigos e fazer perguntas como:

- *O que vocês gostam de fazer nos momentos de lazer?*
- *Quem costuma brincar? Qual o jogo ou brincadeira preferidos?*
- *Já jogaram videogame?*

Desenvolvimento e intervenções

Inicie a atividade comentando com a turma sobre o torneio de videogame que aconteceu entre três amigos, com duas partidas, sendo que os resultados foram apresentados em uma tabela.

Realize uma leitura coletiva e procure observar se todos compreendem as informações que estão apresentadas na tabela. Você pode fazer perguntas como: *O que representa o número 805? E o número 10579?*

Peça que respondam às questões propostas e completem os dados que faltam na tabela. Circule pela sala procurando observar as diferentes estratégias utilizadas pelos(as) estudantes e se compreenderam o que deve ser feito. Escolha alguns(mas) estudantes(as) para irem à lousa socializar as estratégias usadas e os resultados obtidos.

Você também pode ampliar a atividade propondo problemas envolvendo números da ordem de grandeza da centena de milhar. É importante avançar na ordem de grandeza dos números que são utilizados em problemas.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 18.2



Fonte: IMESP

1. No fim de semana, Marcos e Helena convidaram Rodrigo para jogar videogame. Helena marcou os resultados das partidas em uma tabela, mas deixou alguns espaços sem preencher. Observe:

	Pontuação		
	Primeira partida	Segunda partida	Pontuação final
Helena	805	7460	
Marcos		5970	10579
Rodrigo	5765		8305

Fonte: IMESP

Responda às questões:

A. Qual a pontuação final de Helena? Que operação você fez para achar esse resultado?

B. Quantos pontos Marcos marcou na primeira partida? Que operação você fez para achar esse resultado?

C. Quantos pontos Rodrigo marcou na segunda partida? Que operação você fez para achar esse resultado?

ATIVIDADE 18.3

Apresentação da atividade

O objetivo da atividade é que os(as) estudantes analisem, interpretem e resolvam situações-problema dos campos aditivo e multiplicativo envolvendo números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie a atividade com a turma fazendo alguns questionamentos:

- *Quem conhece algum cinema?*
- *Vocês sabem quanto custa aproximadamente um ingresso de cinema?*
- *Alguém sabe o que significa meia-entrada? Quem tem direito a ela?*

Agora, apresente uma situação entre duas amigas: Kristine e Sílvia, que combinaram se encontrar na porta do cinema. Quando Kristine estava se arrumando para ir ao local do encontro, ficou em dúvida sobre qual blusa usar com uma saia nova. Ela tinha uma blusa azul, uma rosa e outra amarela. Questione:

- *Quais as possibilidades que Kristine tem para fazer a escolha?*

Peça a alguns(algumas) estudantes que apresentem as estratégias utilizadas e expliquem como resolveram.

Desenvolvimento e intervenções

No item A, há uma situação do campo multiplicativo com o significado de configuração retangular, e no item C, com o significado de combinatória.

Peça que leiam as situações propostas, analisando o que está sendo solicitado em cada uma delas, procurando identificar as informações que auxiliem na resolução. Verifique se dão significado, no item B à meia-entrada. Comente com a turma que há vários grupos que fazem jus ao pagamento de meia-entrada em eventos, que corresponde ao pagamento da metade do preço do ingresso efetivamente cobrado do público em geral.

Promova a socialização garantindo a apresentação de diferentes procedimentos.

Atenção: alguns estudos apontam que, a partir da década de 1990, passou-se a considerar, no processo de aprendizagem da criança, a valorização de conhecimentos prévios e a resolução de problemas como uma metodologia de ensino. As operações vinculadas à resolução de problemas e o estudo da multiplicação e da divisão fazem parte do campo conceitual denominado campo multiplicativo.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 18.3

Depois de jogar videogame, Rodrigo foi ao cinema com seus pais e sua irmã.



1. Ajude Rodrigo a resolver as situações-problema propostas a seguir:

Fonte: IMESP

<p>A. Rodrigo observou que na entrada da sala do cinema havia uma placa indicando que o número de poltronas existentes era 126. Ao contar, verificou que havia 9 fileiras com a mesma quantidade de poltronas em cada uma. Quantas poltronas havia em cada fileira?</p>	
<p>B. Os ingressos para o cinema custam R\$ 18,00. Quanto a família de Rodrigo gastou com os ingressos do cinema, sabendo que as duas crianças pagaram meia-entrada?</p>	
<p>C. Quando terminou o filme, a família de Rodrigo foi à sorveteria, que oferecia 5 opções de sabores e 3 tipos de coberturas. De quantos modos diferentes poderia ser pedido um sorvete de 1 sabor e apenas 1 tipo de cobertura?</p>	

ATIVIDADE 18.4

Apresentação da atividade

A atividade propõe a análise, interpretação e resolução de problemas do campo multiplicativo com o significado de multiplicação comparativa, explorando os termos dobro, triplo e quádruplo.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma explorando os conhecimentos sobre multiplicações comparativas envolvendo as ideias de dobro, triplo, metade, terça parte e quádruplo.

Em seguida, coloque na lousa um número que pode ser o 30 e faça perguntas como:

- Qual é o dobro do número 30?
- Qual é o seu triplo?
- Qual é a metade do número 30?
- E a terça parte desse número?
- Vocês sabem o que é quádruplo? Qual o quádruplo de 30?

Observe se os(as) estudantes compreendem e dão significado aos termos dobro, triplo, metade, terça parte e quádruplo de um número. Há estudos que indicam haver uma dificuldade dos(as) estudantes em relacionar a linguagem materna (terça parte) à linguagem matemática (neste caso, pode haver a representação fracionária: $\frac{1}{3}$).

Desenvolvimento e intervenções

Inicialmente, faça uma leitura coletiva com a turma do item 1 e observe se identificam a relação existente entre dobro e metade. Se 9 é a metade de 18, portanto 18 é o dobro de 9. Comente que utilizarão seus conhecimentos quanto ao significado de dobro, triplo e quádruplo para preencherem o quadro. Verifique se dão significado ao termo quádruplo e retome com o grupo multiplicações de um número por 4 e a possibilidade de encontrar o resultado calculando o dobro do dobro do número. Assim, para calcular 4×10 , podemos calcular o dobro do dobro de 10, obtendo 40. Do mesmo modo, para obter o quádruplo de 23, por exemplo, podemos calcular o dobro de 23, obtendo 46 e, em seguida, o dobro de 46, encontrando 92.

Na resolução da atividade 3, os(as) estudantes devem verificar que no item A não é solicitado o dobro de 126, mas, sim, o número cujo dobro é 126, ou seja, é solicitada a metade de 126. Se houver dificuldade na interpretação do significado de “cujo dobro é”, você pode comentar que há um número e que o dobro desse número é 126. E qual é esse número?

Solicite a alguns(algumas) estudantes que apresentem as operações utilizadas na lousa para compartilharem com os demais colegas.

No item D, os(as) estudantes podem resolver por tentativa e erro. Porém, podem, primeiramente, encontrar a metade de 50, obtendo 25 para, em seguida, subtrair 10, e chegar ao resultado, 15. Questione o que pode ser feito para validar o resultado. Uma possibilidade é partir do resultado, 15. Se o número pensado é 15, adiciono 10, obtenho 25, determino o dobro de 25 e encontro 50.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 18.4

1. Na volta para casa, o pai de Rodrigo perguntou aos filhos:

– No cinema, eu e sua mãe pagamos R\$ 18,00 cada um e os ingressos de vocês custaram R\$ 9,00 cada um. Rodrigo, posso dizer que meu ingresso custou o dobro do seu?

Se você fosse Rodrigo, o que responderia?

2. Use seus conhecimentos sobre dobro, triplo e quádruplo de um número para completar o quadro abaixo:

Número dado	Dobro	Triplo	Quádruplo
10			
23			
34			
450			
6750			

3. Agora, responda às questões:

A. Qual é o número cujo dobro é 128?

B. Qual é o triplo de 128?

C. Qual é o número cujo triplo é 128?

D. Pensei em um número, somei 10 e calculei o dobro do resultado. Encontrei 50. Em que número pensei?

ATIVIDADE 18.5

Apresentação da atividade

A atividade propõe a análise, interpretação e resolução de problemas, com os diferentes significados das operações do campo aditivo e multiplicativo envolvendo números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma perguntando, por exemplo:

- *Quem gosta de brincar de adivinhações usando conhecimentos matemáticos?*
- *Vocês podem dizer qual é o dobro de 400?*
- *Qual é o número que tem 72 como triplo?*
- *Qual é o número que tem duas dezenas a mais que 248?*

Desenvolvimento e intervenções

Primeiramente, você pode pedir para alguns(algumas) estudantes proporem adivinhações usando conhecimentos matemáticos para que seus colegas possam responder. Depois, peça-lhes que expliquem como funcionam tais adivinhações.

Em seguida, comente com a turma que irão participar de uma brincadeira de: Qual é o número? Para isso devem ler, atentamente, a atividade proposta antes de resolverem. Caso necessário, devem retomar a leitura, analisar a questão e buscar uma estratégia para a resolução.

Inicie a socialização dos procedimentos e respostas. Faça uma pergunta e solicite que deem a resposta oralmente. Pergunte como chegaram ao resultado. Verifique se identificam que 300 é o número cujo dobro é 600; caso surja como resultado 1200, questione: se eu tiver o número 1200, o dobro desse número é 600?

Socialize os resultados: o número que obtemos triplicando 33 é 99; o número que tem 84 como seu triplo é 28; o número que dividido por 2 resulta 6500 é 13000; o número que tem três dezenas a menos que 169567 é 169537; o número que pode ser decomposto como $8 \times 10000 + 2 \times 1000 + 4 \times 100 + 3 \times 10 + 6$ é obtido por $80000 + 2000 + 400 + 30 + 6$ e, portanto, vale 82436; o sucessor de 174600 é 174601, e o número cujo sucessor é 174 600 é 174599.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 18.5

Renata, irmã de Rodrigo, gosta de brincar de adivinhações. Ela pediu aos pais que propusessem adivinhações para ela responder. Que tal brincar com Renata?

Qual é ...

A. O número cujo dobro é 600?

B. O número que obtemos triplicando 33?

C. O número que tem 84 como seu triplo?

D. O número que dividido por 2 resulta em 6500?

E. O número que tem três dezenas a menos que 169667?

F. O número que pode ser decomposto como $8 \times 10000 + 2 \times 1000 + 4 \times 100 + 3 \times 10 + 6$?

G. O número que tem como sucessor 174600?

12

ATIVIDADE 18.6

Apresentação da atividade

A atividade propõe situações aos(as) estudantes que compreendam a ideia de igualdade e que possam identificar propriedades das adições e subtrações a partir de decomposições e composições de números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa perguntando para que é utilizado o sinal de igual.

Promova uma discussão a partir dos comentários dos(as) estudantes e acrescente, se não surgir, que o sinal de igual pode ser utilizado para indicar o resultado de uma operação, mas também para indicar uma equivalência entre sentenças numéricas.

Escreva, por exemplo, na lousa:

$$36 + 48 = 84 \quad \text{e} \quad 36 + 48 = 34 + 50$$

e discuta com o grupo a partir dos comentários que os(as) estudantes realizarem. Em $36 + 48 = 84$, o sinal de igual é utilizado para indicar o resultado de uma adição, enquanto em $36 + 48 = 34 + 50$, o sinal de igual indica que as adições em cada membro da igualdade apresentam resultados iguais, porém não há a indicação do resultado. É apresentada uma equivalência entre duas adições.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam a Atividade 1 e observem que são apresentadas adições e há um elemento faltante em cada item, que deve ser determinado. Para isso, devem observar os números escritos nas cartelas no primeiro membro (termo) da igualdade e no segundo membro (termo).

No item A, por exemplo, é possível que os(as) estudantes calculem, $26 + 35$, encontrando 61, $20 + 30$, obtendo 50 e verifiquem que o valor que falta é 11.

Incentive a turma a observar os números escritos e buscar estabelecer relações entre eles.

Por exemplo:

$$\begin{array}{ccc} 26 & + & 35 \\ 20 + 6 & & 30 + 5 \end{array}$$

E a identificar que, no segundo membro, está escrita a adição $20 + 30$ e, portanto, o elemento faltante pode ser obtido pela adição de $6 + 5$, ou seja, 11.

Socialize os comentários e resultados.

Na Atividade 2, item A, os(as) estudantes podem identificar, a partir da análise dos números já escritos nas cartelas, que podem adicionar 2 a 59, obtendo 61.

Você pode, na socialização, escrever na lousa as igualdades:

$$32 + 59 = 30 + 2 + 59$$

$$32 + 59 = 30 + 61$$

Na Atividade 3, são apresentadas duas possibilidades de resolução para que os(as) estudantes analisem e as validem ou não. Ambas estão corretas e exploram composições e decomposições dos números ou compensações aditivas. Em $99 + 104 = 100 + 103$, é possível identificar que uma unidade do 104 foi adicionada a 99, obtendo, portanto, 100 e 103.

Na Atividade 4, é esperado que os(as) estudantes observem os números que constam de cada adição:

$$58 + 75 + 97 = 230$$

$$59 + 76 + 98$$

e façam associações. É possível escrever $59 + 76 + 98 = 58 + 1 + 75 + 1 + 97 + 1$ e concluir que $59 + 76 + 98 = 230 + 3$, ou seja, 233.

Na Atividade 5, é sabido que $49 + 125 + 238 = 412$ e $51 + 125 + 241$ pode ser escrito como $49 + 2 + 125 + 238 + 3$ e, a partir do resultado 412, encontrar o valor 417 ($412 + 2 + 3$).

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 18.6

1. Áurea construiu cartelas e começou a criar sentenças matemáticas. Ela propôs que Emerson completasse as cartelas em branco para tornar as sentenças verdadeiras. Faça isso você também:

A. $\boxed{26} + \boxed{35} = \boxed{20} + \boxed{30} + \boxed{}$

B. $\boxed{48} + \boxed{57} = \boxed{40} + \boxed{50} + \boxed{}$

C. $\boxed{48} + \boxed{57} = \boxed{50} + \boxed{60} - \boxed{}$

2. Áurea, Emerson e Glaucê gostam de estudar juntos, discutir as estratégias que utilizam e conferir os resultados. Eles devem completar cada sentença para torná-las verdadeiras. Ajude-os nessa tarefa.

A. $\boxed{32} + \boxed{59} = \boxed{30} + \boxed{}$

B. $\boxed{29} + \boxed{88} = \boxed{30} + \boxed{}$

C. $\boxed{47} + \boxed{71} = \boxed{40} + \boxed{}$

D. $\boxed{123} + \boxed{209} = \boxed{120} + \boxed{200} + \boxed{}$

3. Áurea escreveu uma sentença para Êmerson completar, tornando-a verdadeira:

$$99 + 104 = 100 + 100 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

Ele pensou e apresentou duas possibilidades para a solução. Veja o que ele escreveu:

A. $99 + 104 = 99 + 100 + 4$

B. $99 + 104 = 100 + 103$

Você considera que ambas as soluções estão corretas, incorretas ou há uma correta e uma incorreta? Justifique sua resposta.

4. Êmerson escreveu:

$$58 + 75 + 97 = 230$$

e perguntou para Áurea: Qual o valor de $59 + 76 + 98$?

O que você responderia?

5. Sabendo que $49 + 125 + 238 = 412$, determine o resultado de: $51 + 125 + 241$.

Observação: Na sentença A do item 1, na qual consta o sinal de subtração, o mesmo deve ser substituído pelo sinal de igual, dessa forma: $26 + 35 = 20 + 30 + \underline{\hspace{1cm}}$.

SEQUÊNCIA 19

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA12) Resolver situações-problema que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.
- (EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

- (EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA19) Resolver e elaborar situações-problema envolvendo medidas de diferentes grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade e área, reconhecendo e utilizando medidas como o metro quadrado e o centímetro quadrado, recorrendo a transformações adequadas entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

ATIVIDADE 19.1

Apresentação da atividade

A atividade propõe a análise, interpretação e resolução de situações-problema do campo multiplicativo com o significado de proporcionalidade, envolvendo números racionais, em contexto de compras em um supermercado.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando, que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com os(as) estudantes sobre compras no supermercado do bairro ou da cidade e fazer perguntas como:

- Quem costuma ir ao supermercado?
- Como sua família elabora a lista de compras para o supermercado?
- Quais produtos geralmente são comprados?

Desenvolvimento e intervenções

Leia com os(as) estudantes o item 1 e comente que há uma relação entre a quantidade de ovos e o preço. Se uma dúzia de ovos custa R\$ 6,40, duas dúzias de ovos custarão duas vezes mais.

A proporcionalidade é estabelecida entre as grandezas quantidade de ovos e preço e, se uma delas dobra, a outra também dobra; se uma triplica, a outra também triplica. É importante que os(as) estudantes identifiquem que, para haver uma proporcionalidade, ao haver a alteração de uma das grandezas, haverá alteração da outra na mesma proporção.

Em seguida, solicite que realizem os demais itens. Promova a socialização com a apresentação de estratégias utilizadas. Em relação ao item 2, temos o preço de 2 kg de banana, e deverão descobrir o valor de $\frac{1}{2}$ kg para proceder às resoluções. Observe se, no item 3, associam 250 g à quarta parte de 1 kg. Assim, se uma grandeza é reduzida à quarta parte, a outra também o será. Dessa forma, o valor a ser pago corresponde à quarta parte de R\$ 28,60. E questione: Como calcular a quarta parte desse valor? Espera-se que surjam comentários explicando que, para calcular a quarta parte, podemos calcular a metade da metade de R\$ 28,60, ou seja, a metade de R\$ 28,60 corresponde a R\$ 14,30, e a metade de R\$ 14,30 equivale a R\$ 7,15.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 19

ATIVIDADE 19.1



Fonte: IMESP

Silvana e seu pai costumam fazer compras no Supermercado Leve Mais. Certo dia, Silvana quis saber quanto seu pai gastou com alguns produtos.

Ajude-os em alguns cálculos:

1. Eles compraram duas dúzias de ovos. Quanto gastaram se o preço de uma dúzia é R\$ 6,40?

2. Depois eles compraram 2 kg de bananas por R\$ 7,60. Se tivessem comprado $\frac{1}{2}$ kg, quanto pagariam? E se comprassem $1\frac{1}{2}$ kg, qual seria o valor da compra?

3. Eles compraram também 250g de queijo. Quanto pagaram, sabendo que 1 kg custa R\$ 28,60?

ATIVIDADE 19.2

Apresentação da atividade

A atividade apresenta situações do campo multiplicativo.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma fazendo perguntas como:

- *As lojas e supermercados realizam promoções? Com que finalidade?*
- *Vocês já viram promoções em supermercados?*
- *Que tipo de promoção?*

Aproveite, também, para promover uma discussão com os(as) estudantes sobre a importância do consumo consciente, ou seja, de se comprar apenas o necessário, cuidando para não comprar produtos desnecessários somente por estarem em promoção.

Desenvolvimento e intervenções

Proponha aos(às) estudantes que leiam o item 1 e o resolvam. Observe como obtêm os resultados e socialize os procedimentos em que há uma situação para que calculem a metade de um valor expresso em reais.

Solicite que leiam o item 2 e o resolvam. Os(as) estudantes devem identificar que é proposta a compra de 6 sabonetes e, na promoção, ao comprar 3 sabonetes, o valor a ser pago corresponde ao preço de 2 sabonetes e, portanto, na compra de 6 sabonetes, o valor a ser pago é o de 4 sabonetes, ou seja, $4 \times \text{R\$ } 3,20 = \text{R\$ } 12,80$.

Na socialização, você pode questionar os(as) estudantes se o preço pago por 3 sabonetes, na promoção, corresponde a três vezes o preço de um sabonete. Espera-se que respondam que não, pois, ao comprar 3 sabonetes, devem pagar por 2. Pode surgir como solução determinar o preço a ser pago por 3 sabonetes: $2 \times \text{R\$ } 3,20 = \text{R\$ } 6,40$ e para calcular o preço de 6, dobrar esse valor, obtendo $\text{R\$ } 12,80$ pois, ao adquirir 6, deve-se pagar o valor de 4 sabonetes.

Neste item, é explorada uma situação bastante comum em promoções, que não envolve o significado de proporcionalidade ao considerar que o preço de três sabonetes não corresponde a 3 vezes o preço de um sabonete. É interessante discutir essa situação, para que os(as)

estudantes não fiquem com a impressão de que sempre há proporcionalidade em situações de compra e venda.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 19.2

1. Durante as compras, Silvana observou que um dos funcionários estava montando cartazes para promoção de vasos com plantas ornamentais. Um cartaz ainda não estava completo e Silvana estava curiosa para saber os valores da promoção. Ajude Silvana a descobrir as ofertas e o cartaz:

Ofertas de margaridas		
Tamanho	Preço	Promoção metade do preço
pequeno	R\$ 5,50	R\$
médio	R\$ 10,80	R\$
grande	R\$ 22,50	R\$

Fonte: IMESP



Fonte: IMESP

2. Silvana observou que havia uma promoção na venda de sabonetes.

Veja o cartaz:

Sabonete
Bom banho
Preço unitário
R\$ 3,20
Leve 3 e pague 2



Quanto Silvana deve pagar se comprar 6 sabonetes Bom banho?

ATIVIDADE 19.3

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes realizem a multiplicação de um número racional por um número natural.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma fazendo perguntas como:

- *Quem já ajudou um adulto a fazer a conta do gasto do supermercado?*
- *Para ter uma ideia do valor a ser gasto, é necessário considerar os valores exatos de produtos?*

Durante a conversa, observe as diferentes estratégias citadas pelos(as) estudantes e discuta situações de arredondamento, de estimativas e outras que surgirem dos comentários.

Desenvolvimento e intervenções

Promova uma leitura conjunta da situação apresentada no item 1, reproduza a adição na lousa e discuta com o grupo o procedimento realizado por Silvana.

Após a discussão, pergunte se há outra possibilidade para o cálculo do valor a ser pago, que é uma situação do campo multiplicativo com o significado de proporcionalidade. Os(as) estudantes devem identificar que a multiplicação $6 \times \text{R\$ } 2,50$ é uma operação que permite resolver o problema. Discuta com o grupo o procedimento utilizado pelo Sr. Micael e socialize os comentários que realizarem.

Retome com a turma a ideia de que, para multiplicar um número por 6, é possível multiplicar esse número por 2, e o resultado multiplicar por 3.

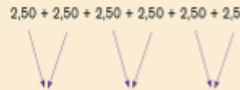
Em seguida, solicite que resolvam o item 3 e, na socialização, explore diferentes estratégias e a técnica operatória convencional.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 19.3

1. No supermercado Leve Mais há uma padaria. Sr. Micael, pai de Silvana, comprou 6 pedaços de torta de banana. Cada pedaço custou R\$ 2,50. Sr. Micael perguntou à Silvana quanto ele pagaria pelos pedaços dessa torta.

Silvana pensou assim:

$$2,50 + 2,50 + 2,50 + 2,50 + 2,50 + 2,50 =$$


$$5 + 5 + 5 = 15$$

A. Você acha que o cálculo de Silvana está correto?

B. Como ela pensou?

2. Sr. Micael pegou um pedaço de papel para mostrar à filha como ele calculou:

$\begin{array}{r} 3 \\ 2,50 \\ \times 6 \\ \hline 15,00 \end{array}$	Você sabe explicar o procedimento do Sr. Micael? <hr/> <hr/> <hr/>
--	---

17

3. Calcule do seu jeito, as seguintes multiplicações:

A. $2,40 \times 3 =$

B. $9,30 \times 2 =$

C. $10,50 \times 5 =$

D. $12,30 \times 4 =$

E. $125,50 \times 3 =$

F. $188,20 \times 4 =$

18

Atenção!

Para a realização da próxima atividade, é preciso providenciar calculadoras.

ATIVIDADE 19.4

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes resolvam situações dos campos aditivo e multiplicativo em um contexto sobre medidas de comprimento, explorando a unidade de medida metro e números racionais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com os(as) estudantes sobre a profissão de costureira. Pergunte se conhecem pessoas que exercem essa profissão e se eles sabem quais materiais a costureira costuma usar para confeccionar roupas no geral.

Promova uma discussão a partir dos comentários dos(as) estudantes.

Desenvolvimento e intervenções

O objetivo da atividade é que os(as) estudantes resolvam situações dos campos aditivo e multiplicativo em um contexto sobre medidas de comprimento, explorando a unidade de medida metro e números racionais.

Solicite a uma criança que leia a comanda da atividade. Verifique como ela faz a leitura de 0,95 m. Se ela ler como zero vírgula noventa e cinco, questione se há outra forma de leitura e retome com os(as) estudantes a leitura de números racionais na forma decimal.

Ou noventa e cinco centímetros. Retome a ideia de que são necessários 100 centímetros para formar 1 metro e a escrita 0,95 mostra que há menos de 1 metro, ou seja, não há um inteiro de metro.

Solicite que resolvam o item 1 em que podem utilizar a calculadora para a realização dos cálculos. Verifique se identificam os dados que estão apresentados e o que é solicitado em cada situação. No item C, é possível que apresentem como resposta, por exemplo, 5 m e argumentem que ela deve comprar uma quantidade maior que a mínima necessária para garantir a realização do serviço, pois pode haver perdas durante o manuseio.

Socialize os procedimentos e resultados.

Observe, na resolução do item 3, os procedimentos que utilizam para identificar as escritas que equivalem a menos de um metro.

Você pode ampliar a atividade e propor que os cálculos sejam feitos por estratégias de cálculo mental. Assim, para calcular $11 \times 0,95$, pode ser utilizada a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição:

$$11 \times 0,95 = (10 + 1) \times 0,95.$$

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 19.4

1. Dona Sônia é costureira. Ela comprou materiais que usa para confeccionar calções esportivos. Para cada calção, ela precisa de 0,95 m de elástico. Ela recebeu uma encomenda de 11 calções.



Fonte: IMESP

Antes de sair de casa ela verificou que tem 5,70 m.

Use uma calculadora e responda:

A. O elástico que ela tem é suficiente para confeccionar os 11 calções?

B. De quantos metros ela precisa para executar o serviço?

C. Quantos metros de elástico ela precisa comprar?

2. Escreva como se lê:

A. 0,95 m:

B. 5,70 m:

3. Assinale, entre as medidas abaixo, as que são menores que 1m:

0,15 m	1,10 m	0,50 m	4,7 m	0,99 m
1,08 m	0,27 m	2,5 m	0,49 m	8,2 m

ATIVIDADE 19.5

Apresentação da atividade

A proposta da atividade é que os(as) estudantes analisem procedimentos para a realização de uma divisão em que o dividendo é um número racional e o divisor é um número natural.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa retomando procedimentos para realizar a multiplicação de um número por 4 e a divisão de um número por 4.

Escreva na lousa 4×52 e $60 \div 4$ e peça que resolvam por estratégias de cálculo mental. Para calcular 4×52 , é possível determinar o dobro de 52, que é 104 e calcular o dobro de 104, obtendo 208.

Para calcular $60 \div 4$, é possível encontrar a metade da metade de 60. A metade de 60 é 30 e a metade de 30 é 15.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que leiam a atividade e observem como foram realizados os cálculos de divisão. Dê um tempo para que as duplas possam discutir. Peça a alguns(algumas) estudantes que expliquem a divisão feita pelo Sr. Micael e verifique se a turma identifica que ele dividiu primeiro a parte inteira ($24 \div 4$), depois dividiu a parte decimal (80 centavos) e adicionou os resultados.

Transcreva na lousa o cálculo feito pelo amigo do Sr. Micael e discuta com o grupo qual é a parte inteira e a parte decimal. Estimativas permitem identificar a posição da vírgula no quociente.

Por último, peça que dividam R\$ 22,00 por 4, da maneira que acharem mais conveniente, utilizando procedimentos pessoais ou uma técnica operatória convencional.

Socialize os resultados e comentários.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 19.5

Sr. Micael e Silvana encontraram dois amigos no supermercado. Eles foram a uma lanchonete e o valor total da conta foi de R\$ 24,80. Todos vão pagar a mesma quantia.

Veja os cálculos do Sr. Micael:

$$\begin{array}{rcl} 24 & \div & 4 = 6 \\ 0,80 & \div & 4 = 0,20 \\ 6 & + & 0,20 = 6,20 \end{array}$$

Agora, veja como um dos amigos do Sr. Micael registrou seu cálculo:

2	4,	8	0	4		
-	2	4		6,	2	0
0				0	8	0
-				8	0	
				0	0	

Como você faria para dividir, igualmente, o valor de uma conta de R\$ 22,00 por 4 pessoas?

SEQUÊNCIA 20

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.
- (EF05MA15A) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.
- (EF05MA15B) Construir itinerários para representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.

ATIVIDADE 20.1

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes identifiquem polígonos e elementos como os lados e retomem a nomenclatura matemática para nomeá-los.

Organização da turma

Para esta atividade, você pode organizar a turma de forma coletiva (em “U”, ou em roda de acordo com o espaço disponível da sala de aula). Na discussão da atividade, deixe os(as) estudantes falarem, depois organize as hipóteses levantadas, devolvendo para o grupo validar ou ajustar as ideias. É importante garantir a participação de todos (as) estudantes, pois, neste momento, o(a) professor(a) poderá identificar os saberes e necessidades do grupo em relação ao tema tratado.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma verificando como os(as) estudantes, que em atividade já realizada, montaram figuras utilizando canudinhos e barbante, que representam polígonos. Você pode fazer perguntas como:

- *Quem se recorda dessa atividade?*
- *Quais polígonos foram montados pela turma?*
- *Como podemos dar nomes aos polígonos?*

Retome com a turma a ideia de que os polígonos são classificados de acordo com o número de lados que possuem.

Desenvolvimento e intervenções

Reproduza, na lousa, as ilustrações apresentadas no Material do(a) estudante e promova uma discussão com o grupo sobre a quantidade de canudos necessários para a formação de cada figura. No triângulo, precisamos levar em consideração a condição de existência: “Para construir um triângulo, é necessário que a medida de qualquer um dos lados seja menor que a soma das medidas dos outros dois e maior que o valor absoluto da diferença entre essas medidas”. Comente e indique quais são os lados dos polígonos e pergunte qual o nome de cada um. Observe se dizem que a figura formada com 3 canudinhos se chama triângulo, a formada com 4 canudinhos chama-se quadrilátero (há a possibilidade de que digam que é um quadrado; nesse caso, você pode perguntar o que é necessário para que um quadrilátero seja um quadrado: ter 4 lados congruentes e os ângulos retos).

Veja se denominam de pentágono a figura com 5 canudinhos.

Proponha que utilizem régua e desenhem diferentes polígonos na malha quadriculada na Atividade 3.

Embora a Geometria não se reduza ao estudo de nomes de figuras, é importante que os(as) estudantes saibam nomeá-las e que conheçam e reconheçam suas características principais. É importante, também, a utilização de régua no desenho dos polígonos, pois uma das características dos polígonos é que os lados são segmentos de reta.




Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 20

ATIVIDADE 20.1



Na turma de Luciana, os(as) estudantes montaram figuras poligonais usando canudinhos de plástico e barbantes. Cada estudante fez uma figura:

A.	B.	C.
		
Luciana	Miguel	Ricardo

Fonte: IMESP

1. Quantos pedaços de canudos, no mínimo, precisamos emendar para construir um polígono?

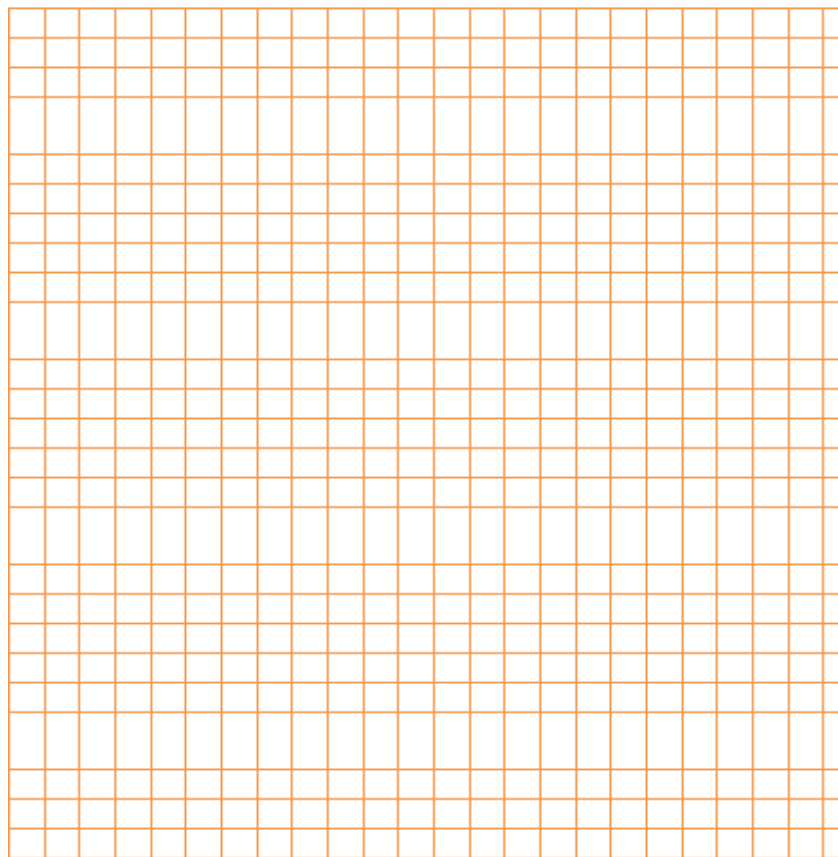
2. Quantos lados tem cada uma das figuras montadas acima e qual o nome de cada um desses polígonos?

A. _____

B. _____

C. _____

D. Depois de montar as figuras com os canudos, os(as) estudantes foram convidados(as) a usar uma régua e desenhar diferentes polígonos na malha quadriculada. Faça você também:



ATIVIDADE 20.2

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes identifiquem elementos de um polígono, como lados e diagonais.

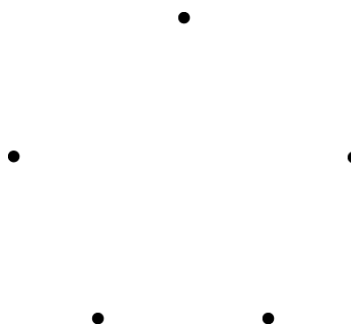
Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

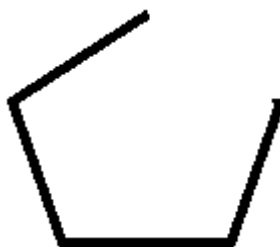
Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma dando continuidade à discussão sobre os elementos de polígonos. Para isso, marque na lousa 5 pontos, como mostra a figura a seguir, e pergunte:

– Que figura fechada e simples vamos obter ao unir esses pontos?



Explique para o grupo que uma figura é simples se não houver cruzamentos entre seus lados. Desenhe uma figura, como a sugerida a seguir, e comente que não é uma figura fechada.



Relembre que esses pontos, ao construir o polígono, são os vértices de um pentágono. Explore a quantidade de lados e de vértices. Em seguida, ligue dois vértices do pentágono que não formam um lado e comente que, nesse caso, foi construída uma diagonal. Questione se é possível construir outras.

Desenvolvimento e intervenções

Peça que respondam ao item 1 e que utilizem régua. Eles(as) devem traçar as diagonais dos polígonos e completar o quadro. Enquanto realizam a atividade, circule pela sala e observe as estratégias utilizadas. Explore com a turma os resultados obtidos, socializando estratégias utilizadas.

Polígono	Número de lados	Número de diagonais
Triângulo	3	0
Quadrilátero	4	2
Pentágono	5	5
Hexágono	6	9

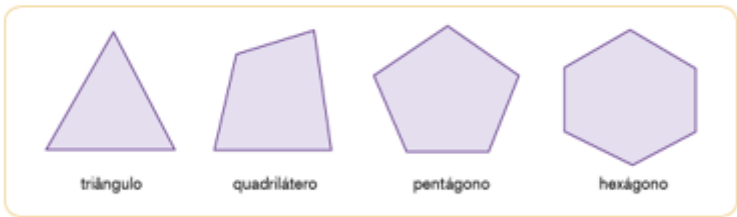
Em seguida, solicite que respondam aos itens 2 e 3. Espera-se que os(as) estudantes digam que não é possível traçar diagonais em um triângulo porque, ao unir dois vértices, obtemos um lado do triângulo. Quanto às estratégias para contagem, é possível que digam que

contaram de um em um. Você pode questionar sobre o cuidado no controle da contagem principalmente se o polígono tiver muitos lados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 20.2

1. Trace, se possível, as diagonais dos polígonos abaixo e em seguida complete o quadro:



Fonte: IMESP

Polígono	Número de lados	Número de diagonais
triângulo		
quadrilátero		
pentágono		
hexágono		

2. Você utilizou alguma estratégia para fazer essa contagem? Qual?

3. Em qual das figuras não foi possível traçar diagonais?

.....

ATIVIDADE 20.3

Apresentação da atividade

Na atividade é proposto o reconhecimento de ângulos agudos, retos e obtusos em figuras poligonais com o uso de dobraduras.

Organização da turma

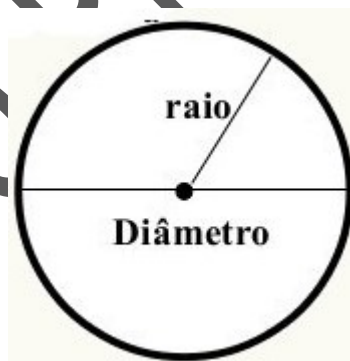
Nesta atividade, você pode sugerir a organização dos(as) estudantes em pequenos grupos.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma fazendo perguntas como:

- *Alguém já ouviu falar em diâmetro? E em raio?*
- *Esses termos matemáticos estão associados a qual figura geométrica?*
- *Alguém pode dar exemplos?*

Desenhe um círculo na lousa identificando o centro e trace um diâmetro. Um diâmetro é um segmento de reta que une dois pontos do contorno do círculo e passa pelo centro. Indique também um raio do círculo, que é um segmento cujas extremidades são o centro do círculo e um ponto qualquer do contorno.



Desenvolvimento e intervenções

Desenhe um retângulo na lousa e discuta com a turma onde se localizam os ângulos dessa figura.

Faça uma leitura compartilhada do texto e das ilustrações existentes na atividade e promova uma discussão sobre o significado de ângulos retos, agudos e obtusos.

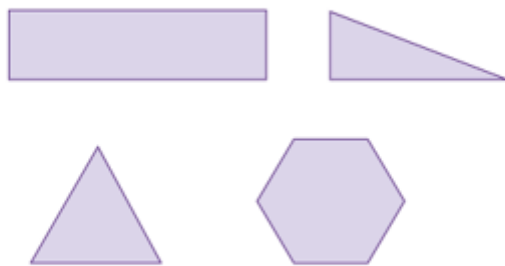
Em seguida, solicite que recortem o círculo do Anexo 1 e realizem a dobradura para obter um ângulo reto, que será um elemento para comparar as medidas dos ângulos e classificá-los em ângulos retos, agudos e obtusos. Comente como deve ser posicionado o ângulo para que sejam feitas as comparações das medidas.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 20.3

Ao observar os ângulos internos de alguns polígonos, Celina quis saber como poderia medi-los.

Figura 1



Fonte: IMESP

Dona Bete, sua professora, propôs a ela e aos outros(as) estudantes que recortassem uma figura circular em uma folha de papel e que as dobrassem bem ao meio. Explicou que esse segmento, ao passar pelo ponto central do círculo, ligando dois pontos do contorno, é chamado diâmetro. Em seguida pediu que fizessem outra dobra, bem no meio da figura:

Figura 2

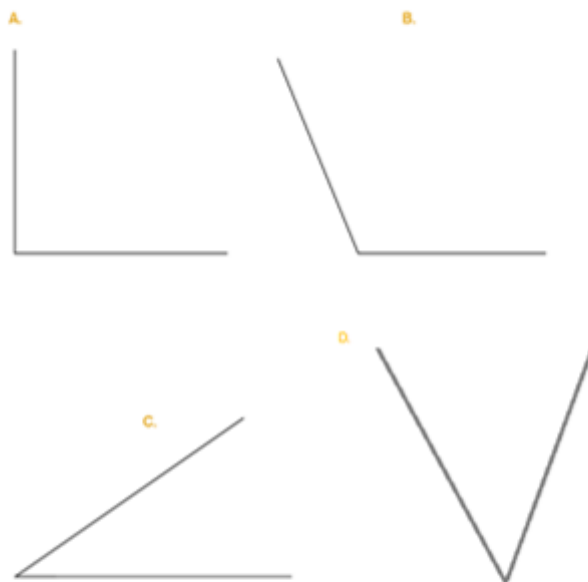


Fonte: IMESP

Dona Bete contou que o canto reto que podemos observar na 2ª dobradura é conhecido como ângulo reto e que ele mede 90 graus.

Existem também ângulos obtusos que medem mais que 90 graus e ângulos agudos que medem menos que 90 graus. Veja a ilustração:

Figura 3



Fonte: IMESP

1. Utilizando a dobradura feita com o círculo do Anexo 1, meça os ângulos dos polígonos desenhados na figura 1 e pinte de verde ângulos retos, de azul ângulos agudos e de vermelho ângulos obtusos.

ATIVIDADE 20.4

Apresentação da atividade

A atividade propõe que os(as) estudantes descrevam a movimentação de objetos em uma malha quadriculada, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode realizar um trajeto com os(as) estudantes no ambiente escolar e solicitar que o descrevam, utilizando termos que deem indicações dos movimentos realizados, como caminhar em frente, virar à direita, realizar um giro de 90° à esquerda ou citar pontos de referência.

Você poderá propor também a movimentação de um estudante dentro da sala de aula, assim como sugere a Atividade 2.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que resolvam a Atividade 1. Peça que leiam o texto e observem a ilustração. Verifique se identificam o que significa realizar um giro de 90 graus e se estabelecem relação com o ângulo reto. Caso isso não ocorra, comente com o grupo. É importante salientar a posição em que Regina está para poder resolver adequadamente as atividades.

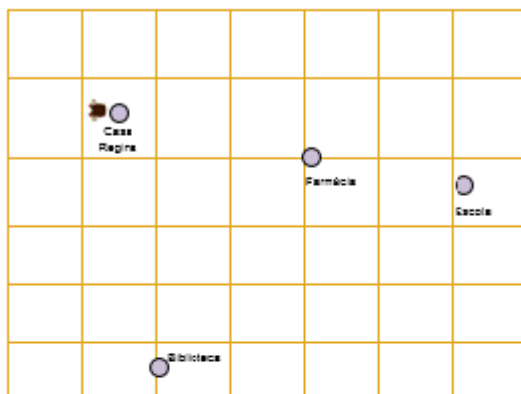
Socialize os comentários e verifique se indicam como o trajeto mais curto para Regina chegar à escola: sair de casa, virar à esquerda, caminhar até a próxima esquina, girar 90 graus para a esquerda novamente, seguir em frente 5 quadras e girar 90 graus para a direita, chegando à escola.

Proponha que resolvam a Atividade 2 e, para socializar, retome a leitura do texto e as observações que os(as) estudantes fizeram a respeito da ilustração. Socialize os comentários e o resultado: Regina senta-se na coluna B, na terceira fileira.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 20.4

1. Regina está na porta da saída de sua casa, de frente para a rua. Observe a ilustração:



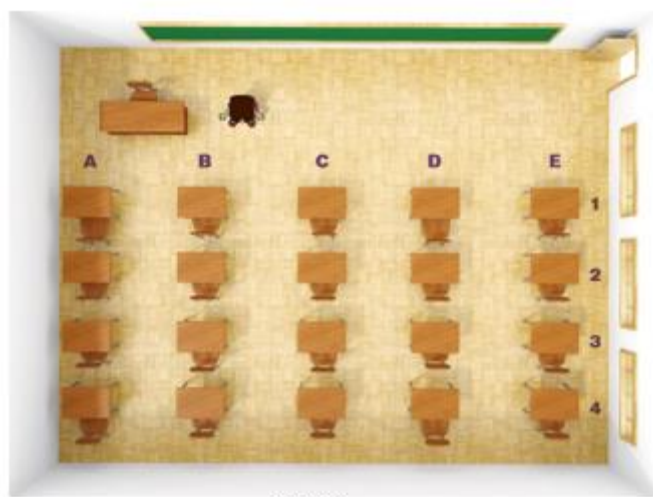
A. Se ela sair de casa, seguir pela direita, na primeira esquina girar 90 graus para a direita, andar por mais 3 quadras e girar 90 graus para a direita novamente, a uma quadra ela chegará na _____

B. Se Regina sair de casa, seguir pela esquerda e, ao chegar à esquina, andar mais 3 quadras, girar 90 graus para a esquerda, a 1 quadra ela chegará na _____

C. Agora, dê indicações de como ela deve fazer para chegar à escola utilizando o trajeto mais curto?

2. Ao chegar à escola, Regina foi à sala de aula ao lado da mesa da professora. Ajude Regina a encontrar sua carteira seguindo as informações abaixo:

- A. Regina não se senta nas carteiras da frente.
- B. A fileira de Regina fica entre as fileiras de dois colegas: Agnaldo senta na fileira A e Ivan na fileira E.
- C. Regina está ao lado da mesa da professora, de frente para as carteiras. Ela caminha entre as fileiras B e C e vira à esquerda na terceira carteira que é onde se senta.
- D. Qual ângulo é possível descrever com a movimentação que Regina, partindo da posição do lado da mesa da professora até chegar à sua carteira?
- E. Com o auxílio de uma régua desenhe o trajeto que Regina fez.



ATIVIDADE 20.5

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes interpretem, descrevam e representem a localização e a movimentação de pessoas no 1º quadrante de um plano cartesiano, utilizando coordenadas cartesianas.

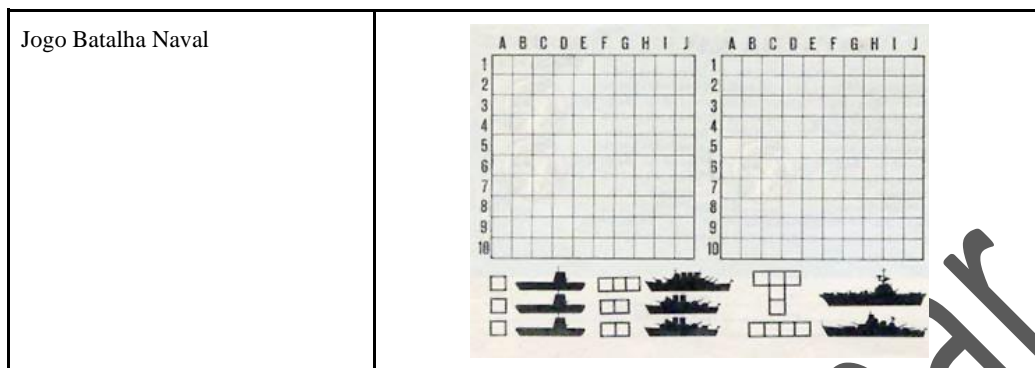
Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

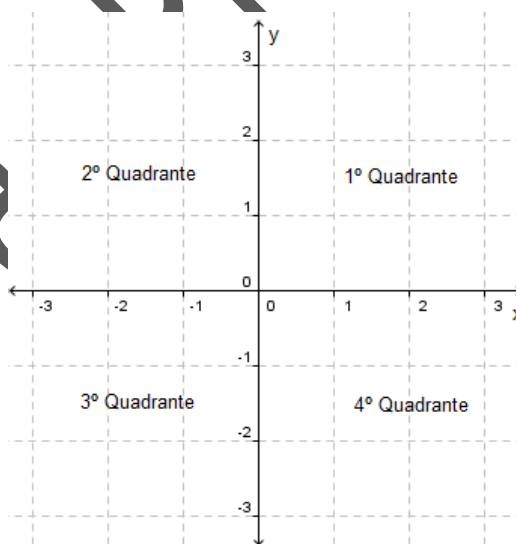
Inicie uma conversa com os(as) estudantes e apresente uma ilustração de uma planilha eletrônica e comente que, para apontar uma célula da planilha, de modo geral, indicamos um número que diz respeito à linha e uma letra, que indica a coluna. Se a escola dispuser de sala de informática ou de um projetor e de um computador, projete uma planilha para que possam identificar as linhas e as colunas. Nesse caso, peça que localizem as células relativas às indicações 4A, 7B e 10E. Pergunte em que situações já viram indicações parecidas com essas. É possível que comentem que em alguns mapas ou no jogo Batalha Naval há indicações de dois elementos para caracterizar um local.

Se não dispuser de computador e/ou projetor, você poderá reproduzir a planilha na lousa.



Desenvolvimento e intervenções

Para a representação de um plano cartesiano, é necessária a construção de dois eixos perpendiculares (que se cruzam formando ângulos retos). O ponto de intersecção dos eixos é a origem e a ele são associadas as coordenadas zero e zero. O plano cartesiano é composto de quatro quadrantes, porém, nesta etapa da escolaridade, a proposta é que sejam apresentadas situações no 1º quadrante.



Proponha que a turma seja organizada em duplas. Reproduza a ilustração apresentada na Atividade 1 na lousa. Faça uma leitura conjunta do texto com os(as) estudantes e discuta com o grupo os elementos existentes para que haja a representação de um plano cartesiano. Comente que um ponto assinalado no plano cartesiano pode ser indicado por dois números (que são as coordenadas cartesianas) que estão relacionados aos eixos horizontal e vertical. Na ilustração, o ponto A tem coordenadas (5,3). Discuta com o grupo o significado do número 5 na representação, assim como o do número 3. Em seguida, comente que o ponto B tem

coordenadas (3,5). Verifique se identificam o motivo de o ponto B estar indicado em uma posição diferente da do ponto A.

Peça que representem no plano os pontos C e D e socialize os resultados.

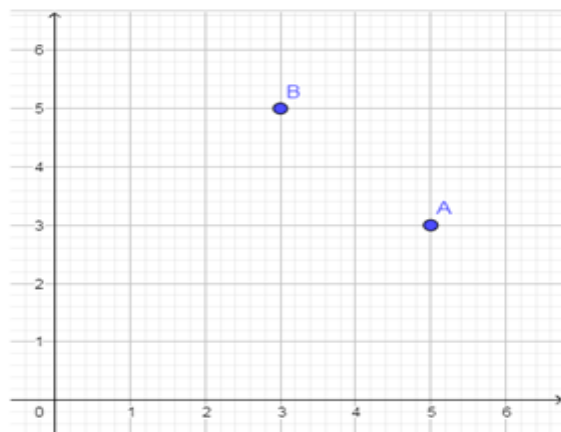
Em seguida, proponha que observem a representação do plano cartesiano constante da Atividade 2. Questione quais são as coordenadas dos pontos F, H e J e verifique se identificam que são F (2,3), H (5,5) e J (11, 6).

Solicite que respondam às questões propostas e socialize os comentários e resultados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 20.5

1. Juliana e Gabriel estavam conversando sobre como poderiam explicar um caminho para seu primo Emerson chegar à casa dos avós. Eles utilizaram uma malha quadriculada e desenharam dois eixos perpendiculares. Essa representação é conhecida como plano cartesiano.



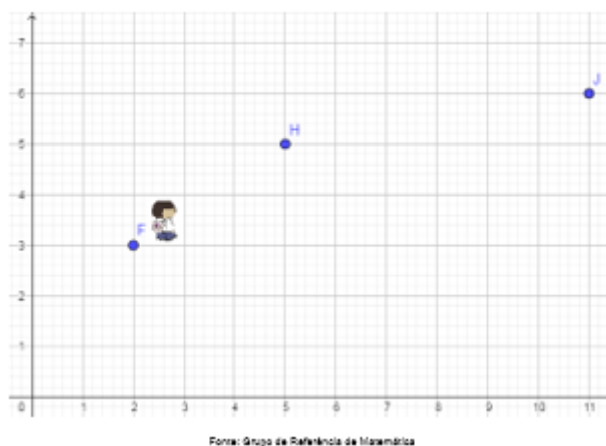
Eles comentaram que é possível marcar pontos e indicar as coordenadas cartesianas.

O ponto A pode ser indicado pelas coordenadas (5, 3) e o ponto B, pelas coordenadas (3,5).

Gabriel disse que, nas coordenadas do ponto A (5,3), 5 corresponde ao valor a ser indicado no eixo horizontal e 3 no eixo vertical.

Marque na representação do plano cartesiano anterior os pontos de coordenadas C (8,2) e D (2,8).

2. Juliana marcou os pontos F, H e J no plano cartesiano apresentado abaixo.



A. Responda: Quais são as coordenadas desses pontos?

B. Juliana perguntou para Gabriel: - Se eu estiver no ponto F, como posso fazer para chegar ao ponto J? Como você explicaria para Juliana?

C. Gabriel disse: Eu andaria 3 quadradinhos para a frente, faria um giro de 90° à esquerda, caminharia dois quadradinhos e chegaria no ponto H, de coordenadas (5,5). Em seguida, eu realizaria um giro de 90° à direita e caminharia seis quadradinhos. Finalmente, outro giro de 90° à esquerda e caminharia um quadradinho, chegando no ponto J, de coordenadas (11,6). Você concorda com a explicação de Gabriel?

D. O caminho sugerido por Gabriel foi o mesmo proposto por você?

ATIVIDADE 20.6

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes interpretem e descrevam a localização e a movimentação de pessoas no 1º quadrante de um plano cartesiano, utilizando coordenadas cartesianas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Para iniciar uma conversa com os(as) estudantes sobre a localização de células em uma planilha eletrônica, reproduza na lousa parte de uma delas ou faça a projeção de uma planilha eletrônica em uma tela.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3				806	
4		78			
5					457

Peça a uma criança que registre, por exemplo, o número 78 na célula indicada por 4B e o número 806 na célula 3D.

Pergunte como podem indicar a localização do número 457.

Desenvolvimento e intervenções

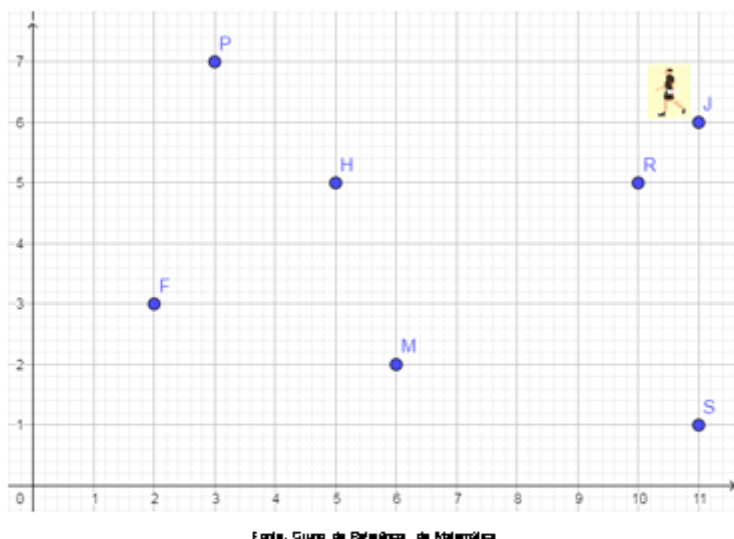
Solicite aos(as) estudantes que leiam o enunciado e observem a ilustração. Peça que expressem, oralmente, as coordenadas cartesianas de alguns pontos, como, por exemplo, do ponto P (3, 7) e do ponto S (11, 1).

Em seguida, proponha que resolvam a atividade e socialize os comentários e resultados. Discuta com os(as) estudantes que há muitas possibilidades para realizar o caminho, mas que devem buscar o menor possível.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 20.6

1. Emerson está no ponto J, e a casa de seus avós localiza-se no ponto F. Como você pode explicar para Emerson um caminho possível para chegar à casa de seus avós? Procure apresentar o menor caminho possível.



SEQUÊNCIA 21

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA24) Analisar e interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas (simples ou de dupla entrada) e gráficos (colunas agrupadas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.
- (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de

linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

- (EF05MA13) Resolver situações-problema envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.
- (EF05MA09) Resolver e elaborar situações-problema simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.

ATIVIDADE 21.1

Apresentação da atividade

A atividade propõe a leitura de dados apresentados de maneira organizada em um gráfico de linhas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma dizendo que, diariamente, em noticiários da TV ou do rádio, são apresentadas as previsões do tempo e de temperaturas máximas e mínimas para o dia e para os próximos dias.

Você pode fazer perguntas como:

- *É interessante saber a previsão do tempo? Por quê?*
- *Quais meses do ano, de modo geral, são os mais quentes?*
- *Quais meses do ano, de modo geral, são os mais frios?*
- *Você já ouviu falar em temperatura mínima e máxima? Sabe o que significa?*

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam o texto e observem o gráfico. Comente que o gráfico de linhas é muito utilizado para monitorar mudanças ao longo de períodos curtos ou longos; nesse caso, as mudanças de temperatura no decorrer de um ano.

Em seguida, faça perguntas para garantir que houve a compreensão dos elementos apresentados no gráfico. Questione a respeito do título e das informações apresentadas nos eixos horizontal e vertical.

Explore cada questão e verifique se os(as) estudantes compreenderam que, para responder, devem fazer a leitura dos dados no gráfico buscando a correspondência entre os meses que se encontram no eixo horizontal e os valores das temperaturas médias mínimas no eixo vertical. Eles(as) devem observar que há o registro de cada temperatura no ponto assinalado no gráfico.

Atividade do(a) estudante

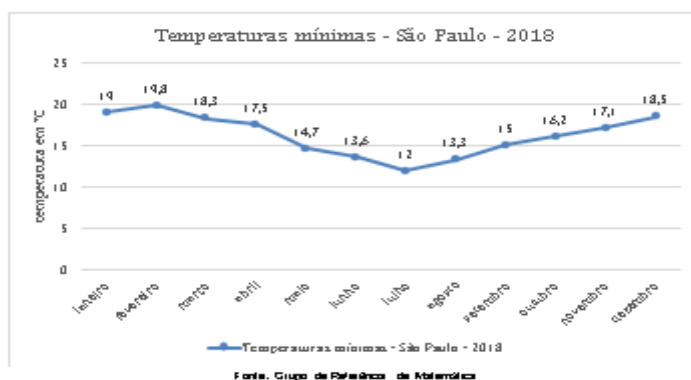
SEQUÊNCIA 21

ATIVIDADE 21.1



Fonte: REESP

Os(as) estudantes do 5º ano A fizeram uma pesquisa na internet para saber quais foram as temperaturas mínimas ocorridas na cidade de São Paulo em 2018. Com os dados que encontraram, eles(as) construíram o seguinte gráfico:



Observe o gráfico de linha e responda:

1. No mês de janeiro a temperatura mínima foi de quantos graus Celsius?

2. Em quais meses houve temperaturas abaixo de 15°C?

3. Qual mês apresentou a menor temperatura? De quantos graus Celsius?

4. Em qual mês a temperatura mínima foi de 15 graus Celsius?

Atenção!

Ao longo da semana em que realizará essa atividade, leve para a sala de aula um termômetro para ser utilizado com os(as) estudantes. Estabeleça, para todos os dias, um horário para registrarem, após a leitura da temperatura com a utilização do termômetro, a informação em uma tabela. No final da semana, construa com a turma um gráfico de linhas e elabore questões referentes ao comportamento da temperatura naquela semana. Caso não possua um termômetro, você poderá consultar a temperatura do dia através do celular, caso ele tenha esse recurso, ou ainda em sites de meteorologia.

ATIVIDADE 21.2

Apresentação da atividade

A atividade propõe a resolução de problemas com dados apresentados de maneira organizada por meio de gráficos de linhas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando como é feita a cobrança de energia elétrica consumida em uma residência, durante o mês.

Faça perguntas como:

- *Como a Companhia de Energia faz para verificar qual foi o consumo de energia de nossa casa no período de um mês?*
- *Vocês sabem quais eletrodomésticos consomem mais energia elétrica?*

Converse com a turma e esclareça que o relógio de energia marca o que é consumido e essa energia é medida pela quantidade de quilowatts-hora (unidade de medida para mensurar o consumo de energia) que usamos por hora durante o mês. Comente que o chuveiro e a geladeira consomem bastante energia, por isso devemos controlar o tempo de nossos banhos e a quantidade de vezes que abrimos a geladeira.

Promova uma discussão sobre a importância de não haver desperdício no uso de energia como, por exemplo, deixando luzes acesas, televisões ou rádios ligados sem que haja pessoas no ambiente.

Desenvolvimento e intervenções

Organize a turma em duplas e peça que leiam o enunciado e observem o gráfico de linhas apresentado.

Faça perguntas como:

- *Os dados apresentados dizem respeito a qual período?*
- *Qual o intervalo de graduação da escala vertical?*
- *É possível fazer a leitura exata de cada informação ou apenas uma estimativa do valor? Por quê?*

Solicite que respondam às questões e promova uma discussão sobre os comentários e resultados.

Relativamente ao item C, pode-se supor, por exemplo, que os meses de junho, julho e agosto sejam os mais frios do ano e, por isso, haja um maior consumo de energia. Os banhos

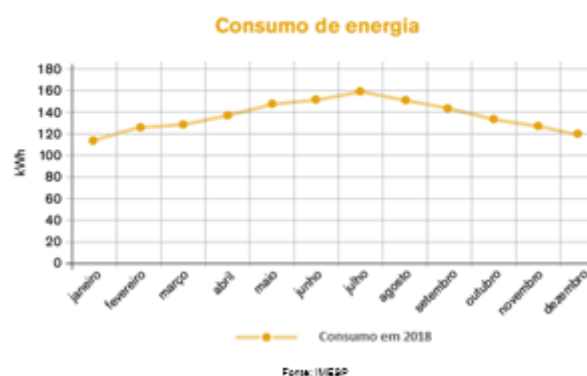
podem ser realizados com temperaturas da água mais quente e, portanto, há maior gasto de energia. Podem ser utilizados aquecedores de ambientes, por exemplo.

Embora não haja uma única resposta, verifique se os comentários feitos são pertinentes para a localidade em que os(as) estudantes vivem ou que imaginam ter acontecido na situação analisada.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 21.2

O Sr. Ivan mora na capital paulista. O gráfico de linha a seguir mostra o consumo de energia da casa dele no período de um ano.



Observando esse gráfico, responda às questões:

1. O gráfico representa o consumo de energia em qual ano? _____
2. Em qual mês houve maior consumo de energia? De quantos kWh? _____

3. Qual o provável motivo do aumento de energia nos meses de junho e julho?

4. Em qual mês houve o menor consumo de energia? _____
5. Qual o consumo de energia, em kWh, no mês de dezembro? _____

ATIVIDADE 21.3

Apresentação da atividade

A atividade propõe que seja realizada a partilha de uma quantidade em duas partes, em que uma delas deve ser o dobro da outra. Assim, a partilha não será realizada em partes iguais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa comentando com os(as) estudantes que, para ser um pedestre e um motorista responsável, é preciso observar e respeitar as regras de trânsito, e não as respeitar aumenta muito o risco de acidentes.

Para iniciar as discussões você pode fazer perguntas como:

- *Você conhece regras de trânsito que o pedestre deve respeitar? Qual ou quais?*
- *Você, como pedestre, respeita essas regras de trânsito?*
- *Que placas de trânsito você costuma ver com mais frequência?*

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam o texto inicial e observem as placas de trânsito apresentadas. Pergunte: – *Vocês sabem o significado dessas placas?* Discuta com eles(as) a partir dos comentários que realizarem.

Em seguida, proponha que leiam a situação proposta e a resolvam. Verifique as estratégias que utilizam para realizar a distribuição.

É possível que surja a estratégia de realizá-la dando uma figurinha para Ana Beatriz e duas para Rafaela até esgotar as 66 figurinhas. Assim, Rafaela receberá o dobro de figurinhas (44) de Ana Beatriz (22).

Caso não seja sugerida essa estratégia de resolução por alguma criança, você pode apresentá-la. Comente que poderiam ser feitos três grupos de figurinhas com a mesma quantidade em cada um, pois, para cada figurinha dada a Ana Beatriz, serão dadas duas figurinhas para Rafaela. Dessa forma, serão formados três grupos de figurinhas, e cada grupo terá 22 figurinhas ($66 \div 3 = 22$). Ana Beatriz recebe um dos grupos (22 figurinhas) e Rafaela recebe dois ($2 \times 22 = 44$ figurinhas).

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 21.3

Vovô Isaura reuniu seus netos Fábio, Ana Beatriz e Rafaela e comentou que estudos mostram que muitos dos acidentes de trânsito são causados por imprudências dos motoristas.

Fábio disse que é cuidadoso ao atravessar as ruas, procura fazê-lo nas faixas de pedestre e que gosta de observar e identificar os significados dos sinais e das placas de trânsito.

Vovô Isaura explicou que há placas com sinalização de regulamentação, de advertência, de indicação, de atrativos turísticos, de sinalização de obras e outras placas e mostrou ilustrações de placas para eles.



Saliência ou lombada



Passagem sinalizada de pedestre



Estacionamento regulamentado

Fonte: IMESP

Fábio comentou que tem um álbum de figurinhas com placas de trânsito e que 66 delas são repetidas.

Vovô Isaura propôs, então, um desafio para as crianças:

1. Fábio quer distribuir as 66 figurinhas para Ana Beatriz e Rafaela, mas elas não receberão quantidades iguais, Rafaela deve receber o dobro da quantidade de Ana Beatriz.

A. Como ele pode realizar essa distribuição?

B. Quantas figurinhas cada uma delas deve receber?

ATIVIDADE 21.4

Apresentação da atividade

A atividade propõe a interpretação de dados estatísticos apresentados em um gráfico de colunas, referentes ao número de mortes em acidentes de trânsito no Brasil no período de 2006 a 2017.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa questionando se eles conhecem alguém que já sofreu algum acidente no trânsito ou se já vivenciaram algum. Comente com a turma que, para evitar acidentes no trânsito, é preciso dirigir com segurança, atenção e respeitar as leis, pois pequenos deslizes podem gerar graves consequências. Promova uma discussão comentando que há pesquisas mostrando que o aumento do número de acidentes de trânsito tem ocorrido em função do uso de aparelhos celulares pelos condutores de veículos.

Observe se os(as) estudantes sugerem que, para reduzir o número de mortes no trânsito, é preciso que o condutor e os passageiros utilizem o cinto de segurança, não atender, falar ou teclear ao telefone celular, não dirigir quando estiver com sono ou cansado, evitar o consumo de bebidas alcoólicas e respeitar as sinalizações e o limite de velocidade para a via. Reforce a importância de que o motorista respeite a orientação: “Se beber, não dirija”.

Desenvolvimento e intervenções

Organize os(as) estudantes em duplas solicitando que leiam o texto inicial e observem o gráfico apresentado. Para explorar as informações, você pode fazer perguntas como:

- Qual o tema apresentado no gráfico? A que período se refere?
- Por que estão apresentados dados acima de cada coluna do gráfico (registro da quantidade acima de cada coluna)?
- Qual o número de mortes por acidente no trânsito em 2010?
- E em 2013?

Peça que observem o intervalo da escala vertical. Os(as) estudantes podem comentar que a escala vertical está registrada em intervalos de 5000 e, caso não houvesse a indicação dos valores acima das colunas, seria possível realizar estimativas, porém não seria possível indicar valores exatos.

Solicite que respondam às questões. Acompanhe o trabalho dos grupos e as discussões. Convide alguns(algumas) estudantes a socializar os resultados e comentários.

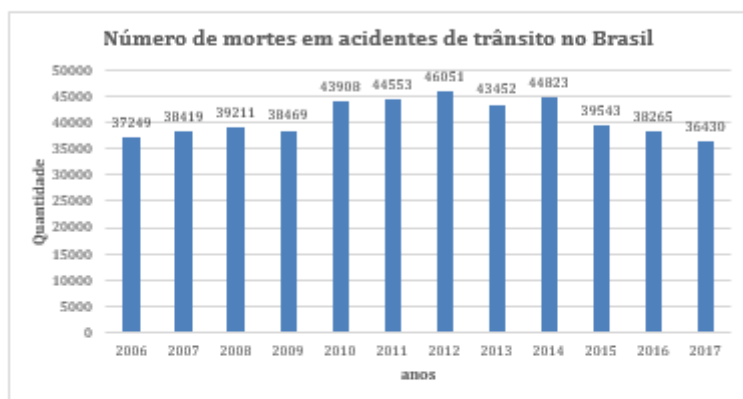
Observe, durante a socialização, se os(as) estudantes identificam que de 2006 a 2017 houve períodos em que ocorreu aumento no número de mortes e, em outros, houve diminuição.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 21.4

A professora Cecília comentou com a turma que muitos acidentes de trânsito acontecem pela falta de responsabilidade dos condutores dos veículos em não respeitar as sinalizações. Para saber mais sobre o assunto, realizou uma pesquisa sobre o número de mortes em acidentes de trânsito no Brasil, de 2006 a 2017, e organizou as informações em um gráfico de colunas.

1. Observe o gráfico e responda às questões:



Fonte: Por Vias Seguras¹

A. Considerando esse período, em que ano houve maior número de mortes em acidentes de trânsito?

B. De 2009 a 2012 houve aumento ou diminuição do número de mortes no trânsito?

C. Considerados os anos de 2014 e 2015, em qual deles houve menor número de mortes? Quantas a menos?

¹ Disponível em http://www.vias-seguras.com/pt_acidentes/estatisticas/estatisticas_nacionais. Acesso em 16/04/21.

ATIVIDADE 21.5

Apresentação da atividade

A atividade tem como proposta que as os(as) estudantes resolvam uma situação do campo multiplicativo com o significado de combinatória. É um problema de contagem em que deve ser determinado o número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma fazendo perguntas como:

- *Alguém sabe dizer o que são miniaturas?*
- *Alguém tem uma coleção de miniaturas? De quê?*
- *Há alguém que não tem coleção e que gostaria de fazer uma? Do que seria?*

Promova uma discussão a partir dos comentários.

Desenvolvimento e intervenções

Promova uma leitura conjunta do texto inicial, destacando a quantidade de aviões e de helicópteros na ilustração.

Peça aos(as) estudantes que observem a ilustração em que é apresentada parte de um diagrama de árvore e façam comentários sobre o que identificaram. Solicite que imaginem o esquema completo e respondam à questão proposta.

Socialize os comentários e resultado. O total de possibilidades pode ser obtido por $4 \times 2 = 8$, pois o problema pode ser resolvido utilizando o princípio multiplicativo da contagem.

minar

1. Veja o esquema que Mateus já fez a seguir, mas observe que ele ainda não o completou.



36

- 60

Nesta atividade, a proposta é que as os(as) estudantes observem uma estratégia para resolver um problema de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, em que deve ser determinado o número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção (de aviões) com todos os elementos de outra (de helicópteros), e, para isso, é apresentada uma tabela de dupla entrada.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando que, em tempos passados, era muito comum a comunicação ser realizada por meio de cartas enviadas pelos Correios e que, hoje em dia, essa forma tem caído em desuso, embora haja pessoas que gostem de escrever, enviar e receber cartas. Pergunte se já viram uma carta com envelope e selo e se conhecem alguém que tenha o hábito de escrever cartas dessa forma.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que leiam o enunciado relativo à Atividade 1, observando a tabela, que é de dupla entrada, na qual verificamos as opções de aviões na horizontal e as de helicópteros na vertical. Explique que, em cada célula, é apresentada uma possibilidade para a escolha de um avião e de um helicóptero, depois peça que respondam à questão. Pergunte se consideram interessante a estratégia utilizada por Giovana e socialize os comentários.

Solicite que resolvam a Atividade 2 e constate se identificam que podem obter o resultado utilizando o princípio multiplicativo da contagem, ou elaborando um diagrama de árvore ou uma tabela, por exemplo. Escolha os(as) estudantes que utilizaram diferentes estratégias para socializar na lousa.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 21.6

1. Mateus perguntou a Giovana:— Se você tiver 5 miniaturas de aviões e 3 de helicópteros, de quantas maneiras diferentes você pode escolher 1 avião e 1 helicóptero?

Ela disse que poderia construir um diagrama de árvore como ele havia sugerido. Mas pensou em resolver utilizando o quadro mostrado a seguir.

Fonte: Proton²

Ela comentou que é possível identificar 15 maneiras diferentes de realizar a escolha e que esse valor pode ser determinado pelo cálculo 3×5 ou 5×3 , considerando as 3 linhas e as 5 colunas.

Você concorda com Giovana?

2. Emerson disse para Mateus e Giovana que gosta de escrever cartas e enviar para seus familiares e amigos que moram em outras cidades. Ele comprou 10 envelopes diferentes e selos com 5 ilustrações diferentes. De quantas maneiras diferentes ele pode enviar uma carta, selecionando 1 envelope e 1 selo?

² Referência na página anterior.

Atividade 21.6 disponível em: <https://a-zahay.com.br/arquivos/atividade216.pdf>

Atividade 21.6 disponível em: <https://a-zahay.com.br/arquivos/atividade216.pdf>

ATIVIDADE 21.7

Apresentação da atividade

O objetivo desta atividade é avaliar o conhecimento dos(as) estudantes, considerando as habilidades propostas para a unidade.

Organização da turma

Como é uma atividade que vai avaliar o que aprenderam na Unidade 5, organize os (as) estudantes de forma que cada um resolva as questões individualmente.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa comentando com a turma que, nesta atividade, serão propostas questões e quatro alternativas de respostas, porém há somente uma alternativa correta para cada uma das perguntas. Em seguida, pergunte para a turma:

- *Vocês se lembram de como devem proceder antes de responder às questões que apresentam várias alternativas de resposta?*

Discuta com o grupo a partir dos comentários e complemente com o que considerar necessário.

Desenvolvimento e intervenções

Comente com a turma que um item de múltipla escolha é composto de um enunciado, o qual propõe uma situação-problema e alternativas de respostas em que apenas uma está correta.

Proponha que as os(as) estudantes resolvam a primeira questão. Para isso, faça a leitura compartilhada do enunciado e comente que, após a resolução, devem assinalar a alternativa que consideram ser a correta dentre as quatro oferecidas.

Socialize os comentários e a solução, depois utilize o mesmo procedimento para as demais questões.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 21.7

Resolva as questões seguintes, assinalando a resposta correta:

Na escola de Helena há uma biblioteca com acervo de livros organizados e muito utilizado pelos(as) estudantes.

1. Sabendo-se que no mês de setembro os livros mais retirados e lidos pelos(as) estudantes foram os de Aventura e que eles representam o triplo dos 174 livros de Poesia, quantos são os de Aventura?

- A. 174 B. 348 C. 522 D. 696

2. Helena gostaria de comprar 3 livros que já leu para presentear suas primas no Natal, para isso, pensa em juntar dinheiro. Foi à biblioteca da escola e anotou o título do livro, nome do autor e editora para pesquisar os preços. Os melhores preços encontrados na pesquisa que ela realizou na internet foram:

Livro 1	Livro 2	Livro 3
R\$ 16,86	R\$ 22,10	R\$ 22,90

Quanto ela gastará para comprar esses livros?

- A. R\$ 38,76 B. R\$ 39,76 C. R\$ 60,00 D. R\$ 61,86

3. Entre os 174 livros de Poesia, metade deles são os preferidos pela turma de Helena. Quantos são esses livros?

- A. 58 B. 60 C. 77 D. 87

4. Helena pretende ler, neste ano, 2 livros por mês, de fevereiro a novembro. Quantos livros ela terá lido nesse período?

- A. 2 livros B. 12 livros C. 20 livros D. 24 livros

5. Na biblioteca da escola de Helena, as mesas têm formato hexagonal. Qual das figuras abaixo representa esse formato?



A.



B.



C.



D.

Imagem elaborada pela equipe CEAD/EEF, utilizando o programa Microsoft Word

Sexta Trajetória Hipotética de Aprendizagem - Unidade 6

Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem dos(as) estudantes

Esperamos que a nossa caminhada, até o momento com o desenvolvimento das THAs anteriores, tenha provocado muitas reflexões no grupo de estudos estabelecidos em cada Unidade Escolar a respeito dos conhecimentos específicos e didáticos.

Lembramos que as sequências de atividades consideram ser necessário um planejamento prévio do(a) professor(a), pois, além do conhecimento do conteúdo matemático, o(a) professor(a) precisa se organizar quanto à exigência de material específico para o desenvolvimento da atividade como: malha quadriculada, papel-cartão ou até mesmo a organização da turma no espaço físico a ser utilizado.

Continuamos com a valorização de um trabalho em que a situação-problema é ponto de partida para a ampliação dos conhecimentos construídos até o momento, assim como para a construção de novos conhecimentos. Salientamos ainda que, como afirmado anteriormente, a aprendizagem se realiza de modo colaborativo em sala de aula. Como pode ser comprovado, garantimos esse movimento ao longo de todas as sequências de atividades presentes em todas as Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagens.

Reforçamos a necessidade de apresentar aos estudantes atividades que incentivem o cálculo mental e estimativas. O ensino da Matemática para o Ensino Fundamental comporta um amplo campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico (PCN, 1997, p. 24). No entanto, é algo que deve ser discutido com os(as) estudantes, logo deve ser ensinado. Caso contrário, serão poucos que se apropriarão de todas essas relações próprias do ensino da Matemática.

Sabendo-se que o cálculo mental faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples, como contar, comparar e operar sobre quantidades, é necessário ampliar, nas atividades a serem desenvolvidas na sala de aula, o repertório de procedimentos de cálculo. O(a) estudante se torna mais seguro(a) quando tem como apoiar-se em diferentes maneiras de calcular. No entanto, cabe a ele(a) a escolha do procedimento que melhor se adapte a uma determinada situação (em função dos números e das operações envolvidas). Para tanto, devemos oportunizar que esses procedimentos façam parte da dinâmica do trabalho a ser apresentado nas aulas de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. (PCN, 1997, p. 76).

Para o estudo envolvendo sinais convencionais (+, -, \times , \div e =) na escrita de operações, optamos por fazer uma adaptação da abordagem presente no livro *O homem que calculava*, de Malba Tahan (Rio de Janeiro: Record, 2001). Consideramos que essa discussão seja uma boa proposta para os(as) estudantes refletirem sobre a resolução de expressões numéricas e a utilização dos sinais convencionais de (+, -, \times , \div e =). Sabemos que, por convenção, nas expressões numéricas sem o uso dos parênteses, devemos priorizar as

multiplicações e divisões na ordem que aparecerem da esquerda para a direita e, depois, as adições e subtrações, respeitando essa ordem. Quando na expressão houver parênteses, resolvem-se, primeiramente, as operações que estão dentro deles, respeitando as ordens relacionadas anteriormente.

As explorações das regularidades presentes nas atividades não se restringem apenas aos Números. Esperamos que as atividades do eixo Grandezas e Medidas possam aguçar a curiosidade dos(as) estudantes. Optamos pelo uso das figuras (bandeirinhas) utilizadas para a Atividade 22.5, porque sabemos que, usualmente, os(as) estudantes têm contato apenas com atividades em que as figuras são divididas verticalmente e em partes iguais. No entanto, precisamos ampliar as discussões sobre divisões de figuras em representações gráficas para a compreensão das escritas numéricas em suas representações fracionárias e decimais.

Para o estudo da Geometria, apresentamos uma sequência de atividades com composição e decomposição de regiões poligonais por regiões triangulares. É importante que as percebam que toda figura poligonal pode ser composta em regiões triangulares. Quanto à Atividade 22.4, que explora o Tangram, espera-se que seja planejada na sua rotina semanal com antecedência, pois ela requer material apropriado e boa estimativa de tempo para a realização, devido à complexidade. No entanto, esperamos que essa dinâmica esteja presente em sua prática pedagógica. Caso contrário, muitas das atividades terão o desenvolvimento prejudicado.

Para a discussão e leitura de informações apresentadas por meio de porcentagens, divulgadas na mídia, esperamos que as atividades que organizamos esclareçam para os(as) estudantes que toda porcentagem pode ser escrita nas representações fracionária e decimal.

Procedimentos importantes para o(a) professor(a)

- Analise as propostas de atividades sugeridas nas sequências e planeje seu desenvolvimento na semana.
- 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(as) estudantes.
- Faça algumas atividades coletivamente, outras em dupla ou em grupos de quatro estudantes, mas não deixe de trabalhar atividades individuais em que você possa observar atentamente cada criança.
- Preparar lições de casa simples e interessantes.

Unidade 6

Habilidades das Sequências da Unidade

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS

HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA02) Ler, escrever e ordenar números racionais positivos na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.	Números racionais expressos na forma decimal e sua representação na reta numérica.
(EF05MA04A) Identificar diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.	Comparação e ordenação de números racionais na representação fracionária e decimal utilizando a noção de equivalência.
(EF05MA04B) Produzir diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.	
(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.	
(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.	Cálculo de porcentagens e representação fracionária.
(EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.
(EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: multiplicação e divisão envolvendo números naturais e racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.
UNIDADE TEMÁTICA: ÁLGEBRA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade	

existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.	Propriedades da igualdade e noção de equivalência.
(EF05MA12) Resolver situações-problema que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.	Grandezas diretamente proporcionais. Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais.
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.	Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos.
UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.	Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações.

Plano de atividades

SEQUÊNCIA 22

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA12) Resolver situações-problema que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um

produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.

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

SEQUÊNCIA 22

ATIVIDADE 22.1

Apresentação da atividade

A atividade propõe a realização de cálculos envolvendo adições, subtrações, multiplicações e divisões e utilização dos sinais convencionais (+, -, x, ÷ e =) na escrita dessas operações.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização da turma em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática desta atividade.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com a turma perguntando a respeito do uso do cálculo escrito no dia a dia e solicite a alguns(algumas) estudantes que apresentem suas ideias a respeito. Em seguida, pergunte:

- *Em quais situações vocês costumam utilizar o cálculo? De que forma costumam fazê-lo?*
- *Vocês podem dizer quais símbolos são usados nas operações de adição, subtração, multiplicação e divisão?*

Socialize os comentários feitos. É possível que comentem que utilizam o cálculo mental ao fazer compras e que, ao necessitar de resultados exatos com muitos dados, recorram ao cálculo escrito e, em alguns casos, utilizam a calculadora ou o celular etc.

Retome com a turma os significados dos símbolos: +, -, ×, ÷, =.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite à turma que leia o item 1 e faça perguntas como:

– *Como vocês podem completar as escritas propostas neste item e que símbolos podem ser utilizados em cada caso?*

Peça que utilizem a calculadora e validem ou não o resultado da operação que propuseram. Questione os(as) estudantes:

– *O que os levou a pensar que o sinal a ser utilizado é aquele que estão indicando?*

– *Vocês encontraram a resposta utilizando cálculo mental, cálculo escrito ou uma estimativa?*

Após a socialização das respostas, proponha que resolvam o item 2, pedindo que descubram qual tecla foi apertada em cada caso para produzir uma sentença verdadeira.

Circule pela sala para observar os comentários e os procedimentos que utilizam e incentive a turma a justificar suas hipóteses; depois, socialize as resoluções.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 22

ATIVIDADE 22.1



Fonte: IMESP

1. A professora Elaine dá aula para uma turma de 5º ano. Ela pediu a seus(suas) estudantes que confeccionassem cartelas com os sinais de adição, subtração, multiplicação e divisão:



Em seguida, pediu que eles(as) colocassem essas cartelas de modo que completem as escritas a seguir. Como você faria isso?

- A. $1345 \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ } 1234 = 111$
- B. $1211 \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ } 1431 = 2642$
- C. $1800 \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ } 15 = 120$
- D. $125 \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ } 16 = 2000$

2. Márcia, aluna de Elaine, usou a calculadora para obter os resultados mostrados no quadro a seguir. E desafiou seus(suas) colegas a descobrirem, em cada caso, qual das quatro teclas de operações foi apertada. Descubra você também:

	Números digitados		Resultado	Tecla usada
A.	200	200	400	
B.	200	200	40000	
C.	500	500	1	
D.	510	17	30	
E.	1854	853	1001	
F.	1500	500	750000	
G.	45	46	2070	

ATIVIDADE 22.2

Apresentação da atividade

A atividade propõe a exploração de regularidades em resultados de multiplicações com números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando acerca da importância da observação de regularidades em multiplicações que podem facilitar a realização de cálculos e a memorização de resultados dos fatos fundamentais. Faça perguntas como:

- *Vocês sabem os resultados das tabuadas e até qual delas sabem de cor?*
- *Em quais situações saber a tabuada de memória pode ser útil?*
- *Existe tabuada para números maiores que 10, por exemplo, 11, 12 etc.?*

Desenvolvimento e intervenções

Antes de iniciar a atividade proposta, vale lembrar que o ensino da Matemática para o Ensino Fundamental comporta amplo campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Essas relações fazem parte do cotidiano da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples, como contar, comparar e operar quantidades. (PCN, 1997, p. 24). No entanto, é algo que deve ser discutido com as estudantes e, portanto, deve ser ensinado. Caso contrário, serão poucos estudantes que se apropriarão de relações próprias do ensino da Matemática.

Comente com a turma que construirão a tabuada do 11. Peça que completem o quadro proposto no item 1, observando como fazem os cálculos: se usam o cálculo mental ou técnicas operatórias convencionais.

Faça perguntas como:

- *O que podemos observar nos resultados obtidos?*

É possível que comentem que os algarismos da unidade e da dezena coincidem nas nove primeiras multiplicações, que os números aumentam de 11 em 11 etc.

Solicite que realizem o item 2 e observem os resultados que já estão registrados. Verifique se identificam regularidades. A partir da identificação de regularidades, peça que utilizem a calculadora para completar mais duas multiplicações, por exemplo, e validem ou não o que haviam identificado como regularidades.

Desafie-os, então, a encontrar os demais resultados sem uso da calculadora a partir da observação de regularidades e a utilizem, posteriormente, para validação desses resultados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 22.2

1. Cláudia perguntou para a professora Elaine se é possível construir uma tabuada do 11.

Dona Elaine disse que sim e colocou na lousa uma lista de multiplicações por 11 para os(as) estudantes completarem. Complete você também:

$1 \times 11 =$	11
$2 \times 11 =$	22
$3 \times 11 =$	33
$4 \times 11 =$	
$5 \times 11 =$	
$6 \times 11 =$	
$7 \times 11 =$	
$8 \times 11 =$	
$9 \times 11 =$	
$10 \times 11 =$	

2. Agora responda:

O que você observa de curioso nos resultados obtidos?

3. A professora Elaine gosta de desafiar seus(suas) estudantes e para isso colocou mais uma listagem a ser completada. Você pode usar a calculadora para achar os primeiros resultados e depois observe se há alguma regularidade interessante para determinar os outros resultados.

$11 \times 11 =$	121
$12 \times 11 =$	132
$13 \times 11 =$	143
$14 \times 11 =$	
$15 \times 11 =$	
$16 \times 11 =$	
$17 \times 11 =$	
$18 \times 11 =$	
$19 \times 11 =$	

Atenção!

Para a realização da próxima Atividade 22.3, os(as) estudantes utilizarão palitos de fósforo. Não esqueça de combinar com a turma para trazer e tenha também esse material para disponibilizar aos(às) estudantes.

ATIVIDADE 22.3

Apresentação da atividade

O objetivo da atividade é resolver situações-problema que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em pequenos grupos, de no máximo 4 estudantes(as).

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma, dizendo que é possível analisar regularidades ou padrões, em diversas situações, mesmo que não sejam numéricas. Comente, também, que, na atividade anterior, analisaram regularidades numéricas, como no caso da tabuada e, nesta atividade, devem analisar as regularidades presentes em uma sequência de figuras.

Desenvolvimento e intervenções

Peça que observem as figuras desenhadas na atividade, informando que devem explorar a quantidade de palitos de fósforo utilizados em cada uma.

Faça perguntas como:

- *Quantos palitos foram usados na construção da figura 1?*
- *Quantos palitos foram utilizados na construção da figura 2? E na figura 3?*

Peça que reproduzam no grupo as figuras ilustradas no livro. Em seguida, solicite que imaginem como devem ser as figuras 4 e 5 e quantos palitos devem ser utilizados na construção delas. Logo após, solicite a uma criança que desenhe na lousa como considera que devem ser as duas próximas figuras e que o grupo valide ou, caso haja discordância, justifique o motivo.

Solicite que resolvam o item 2, anotando as respostas no quadro. Em seguida, faça perguntas como:

– Você sabe dizer quantos palitos serão usados para montar a sexta figura dessa sequência?

– O que acontece com a quantidade de palitos usados na construção de cada figura?

– Será possível saber a quantidade de palitos para construir a figura 6 sem desenhá-la?

Socialize os procedimentos e respostas dos grupos, explorando as estratégias de cada um.

Você pode ampliar a atividade e perguntar:

– Quantos palitos devem ser usados para construir a figura 10?

Se houver necessidade, peça que deem continuidade ao preenchimento da tabela para garantir que a turma perceba a proporcionalidade. É interessante que relacionem a quantidade de palitos com a ordem da figura na sequência. A quantidade de palitos, em cada figura, corresponde a três unidades multiplicadas pela posição da figura. Para a construção da figura 10, são necessários 30 palitos: 3×10 .

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 22.3

1. A professora Elaine pediu a seus(suas) estudantes que levassem palitos de fósforo usados para a sala. Todos(as) estavam curiosos(as) para saber o que fariam com os palitos. Ela começou a aula pedindo que eles(as) usassem os palitos para construir diferentes figuras geométricas como estas:

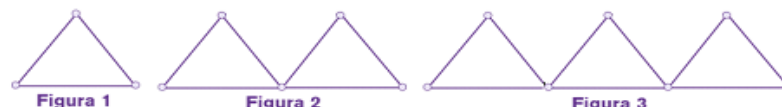


Imagem elaborada pela equipe CEIA/2021, utilizando o programa Microsoft Word

Faça você também suas montagens e responda:

A. Quantos palitos foram usados na construção da Figura 1?

B. Quantos palitos foram utilizados na construção da Figura 2?

C. E na Figura 3?

D. Como você construiria a próxima figura dessa sequência obedecendo ao mesmo padrão? Quantos palitos foram usados nessa quarta figura?

E. E como seria a quinta figura? Quantos palitos são necessários para construí-la?

2. Anote suas respostas no quadro:

Figura	1	2	3	4	5
Quantidade de palitos	3				

Você sabe dizer quantos palitos devem ser usados para montar a sexta figura dessa sequência?

ATIVIDADE 22.4

Apresentação da atividade

O objetivo da atividade é resolver situações-problema que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando que existem várias formas de apresentar expressões numéricas utilizando os sinais: $+$, $-$, \times , \div e $=$, e que é possível utilizar outros símbolos que nos auxiliam a organizar uma escrita matemática.

Faça perguntas como:

– Vocês conhecem os símbolos “()”?

– Onde eles aparecem?

– Com que objetivo os utilizamos?

– Vocês têm conhecimento de que os parênteses “()” são utilizados também em escritas matemáticas?

– Para que serve esse símbolo na Matemática?

Em seguida, apresente exemplos de situações em que há o uso de parênteses na escrita matemática e outros em que eles não estão presentes.

a) $9 - 3 + 5 =$

b) $9 - (3 + 5) =$

Peça que observem as escritas e questione como podem calcular cada uma das expressões e, após o cálculo, espera-se que os (as) estudantes percebam que, embora nas duas expressões os números sejam iguais, a utilização dos parênteses provoca situações diferentes.

Pergunte para a turma:

– Vocês sabiam que no Brasil há muita gente que gosta de descobrir curiosidades na Matemática?

– Um deles é conhecido como Malba Tahan³. Alguém já ouviu falar em Malba Tahan?

Nesse momento, é interessante comentar que esse era o pseudônimo de um professor(a) de Matemática que gostava de escrever e foi autor de vários livros que apresentavam curiosidades nessa área. Entre os livros desse autor, o mais conhecido denomina-se *O homem que calculava*.

Desenvolvimento e intervenções

A atividade propõe a utilização de sinais convencionais ($+$, $-$, \times , \div e $=$) na escrita de operações.

³TAHAN, Malba. *O homem que calculava*. Rio de Janeiro: Record., 2001.

Inicialmente, diga para a turma que, nesta atividade, irão explorar algumas curiosidades dos “quatro quattros”, que foram adaptadas do livro citado na conversa inicial.

Explore o primeiro quadro da atividade e pergunte:

– *O que há de curioso nas escritas registradas na primeira coluna?*

– *Há alguma curiosidade na sequência de resultados? Qual?*

Discuta os resultados obtidos até o momento e pergunte:

– *Até agora, o que essas expressões têm em comum?*

– *O que podemos observar nos resultados?*

Em seguida, peça aos (às) estudantes que resolvam as expressões numéricas segundo o quadro.

Faça a pergunta:

– *Alguém saberia explicar o porquê dos parênteses nas expressões?*

$$(4 + 4 + 4) \div 4 = 3 \quad \text{e} \quad 4 \times (4 - 4) + 4 = 4$$

Desafie-os a experimentar mudar os parênteses de lugar para ver o que acontece. Lembrando que, por convenção, nas expressões numéricas sem o uso dos parênteses, devemos priorizar as multiplicações e divisões na ordem em que aparecem, da esquerda para a direita e, depois, as adições e subtrações. Quando houver parênteses em uma expressão, resolvem-se primeiro as operações que estão no interior deles, respeitando as ordens relacionadas anteriormente.

Em seguida, peça aos (às) estudantes que observem, atentamente, que a atividade proposta é um recorte de um clássico no ensino de Matemática, que muitos(as) professores(as) conhecem e está no livro *O homem que calculava*, de Malba Tahan, já mencionado, o qual, inclusive, você e sua turma podem ler. Consideramos que esse problema seja uma boa proposta para que os (as) estudantes refletirem na resolução de expressões numéricas e a utilização dos sinais convencionais de $+$, $-$, \times , \div , $=$ ($)$, sendo esse o foco de nossa discussão nesta sequência.

Os(as) estudantes devem observar que os resultados das expressões utilizando apenas quatro quattros são: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

No caso das expressões $(4 + 4 + 4) \div 4 = 3$ e $4 \times (4 - 4) + 4 = 4$, se trocarmos os parênteses de lugar, certamente iremos obter outro número. Exemplo:

$$(4 + 4 + 4) \div 4 = 3 \quad \text{e} \quad (4 \times 4) - 4 + 4 = 16$$

Logo, para obtermos um número desejado, temos de colocar os parênteses de modo que a operação indicada resulte nesse número.

Há casos em que colocar parênteses é irrelevante, pois o resultado não se altera, exemplo:

$$4 \div 4 \times 4 \div 4 = 1 \quad \text{e} \quad (4 \div 4) \times (4 \div 4) = 1$$

No entanto, há casos em que a presença dos parênteses altera totalmente o resultado, exemplo:

$$(4 + 4) \div 4 + 4 = 6 \quad \text{e} \quad 4 + 4 \div 4 + 4 = 9$$

Procure esclarecer as dúvidas durante o desenvolvimento das atividades como, por exemplo, qual operação deve ser priorizada na hora da resolução.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 22.4

1. Você conhece este símbolo () ?

A professora Elaine disse que em Matemática usamos parênteses quando queremos indicar que certa operação deve ser feita antes de outra. A colocação de parênteses pode modificar os procedimentos e provocar alterações no resultado. Observe o exemplo:

$3 \times 4 + 5 =$	$3 \times (4 + 5) =$
$12 + 5 = 17$	$3 \times 9 = 27$

2. Calcule o resultado de cada expressão numérica:

A. $44 - 44 =$		
B. $44 \div 44 =$		
C. $(4 \div 4) + (4 \div 4) =$		
D. $(4 + 4 + 4) \div 4 =$		
E. $4 \times (4 - 4) + 4 =$		

Fonte: IMESP

3. Responda às questões:

A. O que há de curioso nas escritas registradas na primeira coluna?

B. Há alguma curiosidade na sequência de resultados? Qual?

4. Que tal calcular o resultado destas expressões numéricas e descobrir novas curiosidades?

A. $(4 \times 4 + 4) \div 4 =$		D. $4 - 4 + 4 + 4 =$	
B. $(4 + 4) \div 4 + 4 =$		E. $4 + 4 \div 4 + 4 =$	
C. $4 + 4 - (4 \div 4) =$		F. $(44 - 4) \div 4 =$	



ATIVIDADE 22.5

Apresentação da atividade

A atividade propõe que os(as) estudantes analisem expressões numéricas e concluam, por meio de investigação, que a relação de igualdade existente em dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando a importância de, ao explorar igualdades envolvendo adições, subtrações, multiplicação e divisão, observá-las como um todo e identificar procedimentos ou agrupamentos que foram feitos para concluir se são sentenças verdadeiras ou não.

Você pode escrever na lousa e analisar como podem resolver cada uma das expressões numéricas e discutir a condição de igualdade quando acrescentamos, subtraímos, multiplicamos ou dividimos os dois membros da expressão por um mesmo número.

$$28 + 14 = 42$$

A seguir, fazer as seguintes perguntas:

– Se adicionarmos 10 unidades aos dois membros, o que acontece com a igualdade?

$$28 + 14 + 10 = 42 + 10$$

– Se subtrairmos 5 unidades dos dois membros, o que acontece com a igualdade?

$$28 + 14 - 5 = 42 - 5$$

– Se multiplicarmos os dois membros por 3, o que acontece com a igualdade?

$$(28 + 14) \times 3 = 42 \times 3$$

– Se dividirmos os dois membros por 6, o que acontece com a igualdade?

$$(28 + 14) : 6 = 42 : 6$$

O que vocês notaram em relação à igualdade nos exemplos discutidos?

Desenvolvimento e intervenções

Peça aos estudantes que leiam a Atividade 1 e a analisem. A seguir, discuta o item “a” na lousa, por meio das seguintes perguntas:

– Qual é o resultado dos dois membros do item “a”? A professora Elaine realizou corretamente a operação?

– Quanto ela adicionou nos dois membros da expressão? Qual é o resultado agora?

– Alterou a igualdade? O que podemos concluir?

Repita a discussão com o item “b”, e solicite que respondam à primeira pergunta.

Faça, também, as discussões dos itens “c” e “d” para, posteriormente, responderem à segunda pergunta.

Observe como realizam a análise das sentenças para classificá-las em verdadeira ou falsa. Em $16 + 14 + 56 = 30 + 49$, é possível que realizem as adições apresentadas no 1º

membro $16 + 14 + 56$ e a adição $30 + 49$ do 2º membro. Espera-se que observem que $16 + 14 = 30$.

Proponha a resolução da Atividade 2 e circule pela sala para observar como os(as) estudantes procedem para determinar a resposta em cada item. Em A, devem identificar que 240 é a adição de $196 + 44$.

No item b, é necessário acrescentar 20 unidades em cada membro, resultando, assim, em 260 em cada membro. Em c, devem perceber que a igualdade não se altera ao adicionarmos a mesma quantidade nos dois membros da expressão. Verifique os procedimentos utilizados ao realizarem os outros itens, faça intervenções pontuais aos que apresentarem dificuldades, perguntando e questionando seus resultados equivocados. Na Atividade 3, observe se conseguem concluir respondendo que a igualdade se mantém em todos os casos apresentados na pergunta.

Socialize os comentários e resultados obtidos.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 22.5

Você conhece este símbolo = ?

1. A professora Elaine disse que em matemática usamos o sinal de igual para indicar a igualdade entre os dois membros da operação. Observe o que acontece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número. Analise os exemplos que ela mostrou:

<p>a) $3 \times 4 + 5 = 17$ $12 + 5 = 17$ $17 = 17$</p> <p>• Adicionar 2 aos dois membros</p> <p>$2 + 3 \times 4 + 5 = 17 + 2$ $2 + 12 + 5 = 17 + 2$ $19 = 19$</p>	<p>b) $3 \times 4 + 5 = 17$ $12 + 5 = 17$ $17 = 17$</p> <p>• Subtrair 5 aos dois membros</p> <p>$5 - 3 \times 4 + 5 = 17 - 5$ $5 - 12 + 5 = 17 - 5$ $5 - 17 = 12$ $12 = 12$</p>
--	---

A. O que podemos observar em relação à igualdade das operações, quando adicionamos ou subtraímos um mesmo número em ambos os membros?

<p>a) $4 \times 5 + 6 = 26$ $20 + 6 = 26$ $26 = 26$</p> <p>• Multiplicar os dois membros por 3</p> <p>$3 \times (4 \times 5 + 6) = 26 \times 3$ $3 \times (20 + 6) = 78$ $3 \times 26 = 78$ $78 = 78$</p>	<p>b) $3 \times 5 + 5 = 20$ $15 + 5 = 20$ $20 = 20$</p> <p>• Dividir os dois membros por 2</p> <p>$(3 \times 5 + 5) : 2 = 20 : 2$ $(15 + 5) : 2 = 10$ $20 : 2 = 10$ $10 = 10$</p>
---	---

B. O que podemos observar em relação à igualdade das operações, quando multiplicamos ou dividimos um mesmo número em ambos os membros?

2. Calcule o resultado das operações em cada quadro:

A. $196 + 44 =$
B. Agora adicione 20 unidades em cada membro.
C. O que podemos observar em relação a igualdade?

A. $1842 - 611 =$
B. Agora subtraia 230 unidades em cada membro.
C. O que podemos observar em relação a igualdade?

A. $10935 + 565 =$
B. Agora multiplique os dois membros por 3.
C. O que podemos observar em relação a igualdade?

A. $126088 + 2012 =$
B. Agora divida os dois membros por 2.
C. O que podemos observar em relação a igualdade?

3. O que podemos concluir, em relação a igualdade, ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um dos membros por um mesmo número?

Atenção!
Para a realização da próxima atividade, é necessário o uso de calculadoras.

ATIVIDADE 22.6

Apresentação da atividade

O objetivo da atividade é que os (as) estudantes reconheçam, por meio de exemplos, que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Proponha aos (às) estudantes escritas de igualdades na lousa e pergunte quais representam sentenças verdadeiras. Escreva uma a uma para que haja a observação e discussão com o grupo.

$$32 + 45 - 45 + 15 = 47$$

$$50 = 10 + 10 + 10 + 20$$

$$40 + 30 = 100 - 30$$

$$40 + 30 = 100 + 30$$

$$18 + 12 = 40 - 10$$

Desenvolvimento e intervenções

Promova uma leitura compartilhada do texto, reproduza as sentenças matemáticas na lousa e discuta com os(as) estudantes o que observaram e quais comentários realizam.

É importante que identifiquem que, por exemplo, nas escritas realizadas por Áurea e Êmerson, as igualdades da esquerda são verdadeiras, e o que foi modificado nas escritas apresentadas à direita (houve a adição ou a subtração de um mesmo número aos dois termos da igualdade) representam novas expressões, sendo as igualdades verdadeiras.

Nas escritas de Glauce, as igualdades registradas à esquerda também são verdadeiras.

Os(as) estudantes devem observar que $32 + 17 - 17 = 32$ e na igualdade $32 + 17 - 17 + 10 = 42$ houve a adição de 10 unidades ao primeiro termo, o que provocou a adição de 10 unidades ao segundo termo, ou seja, $32 + 10 = 42$. E assim, a sentença é verdadeira. Isso, também, ocorre na sentença posterior, na qual houve a subtração de 20 unidades ao primeiro termo, o que provocou a subtração de 20 unidades ao segundo termo. Eles podem utilizar a calculadora para validá-los ou não.

Ao final, os(as) estudantes devem escrever suas conclusões e, em seguida, deverá ser feita a socialização. Dessa forma, comentários e discussões de suas observações e estratégias podem colaborar para que o grupo avance em seus conhecimentos.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 22.6

Áurea, Émerson e Glauce, ao realizar cálculos envolvendo expressões numéricas, gostam de fazer investigações observando os resultados e regularidades para utilizá-las em outras situações.

Eles utilizam o sinal de igual (=) para indicar o resultado de adições, subtrações, multiplicações e divisões. Assim, podem escrever:

$$35 + 198 = 233$$

$$122 - 23 = 99$$

$$15 \times 11 = 165$$

$$130 \div 10 = 13$$

Mas eles sabem que podem utilizar o sinal de igual para indicar uma equivalência em uma expressão numérica e, portanto, também podem escrever:

$$35 + 198 = 33 + 200$$

$$122 - 23 = 122 - 22 - 1$$

$$15 \times 11 = 15 \times 10 + 15$$

Eles decidiram fazer investigações em igualdades e cada um deles escreveu quatro sentenças.

Áurea	$36 + 12 = 48$	$36 + 12 + 10 = 48 + 10$
	$32 + 9 = 41$	$32 + 9 - 4 = 41 - 4$

Émerson	$20 + 15 = 35$	$20 + 15 + 50 = 35 + 50$
	$52 + 9 = 61$	$52 + 9 - 9 = 61 - 9$

ATIVIDADE 23.1

Apresentação da atividade

O objetivo da atividade é que os (as) estudantes identifiquem, a partir dos números que estão registrados nas representações de retas numéricas, os intervalos estabelecidos e determinem os números ausentes.

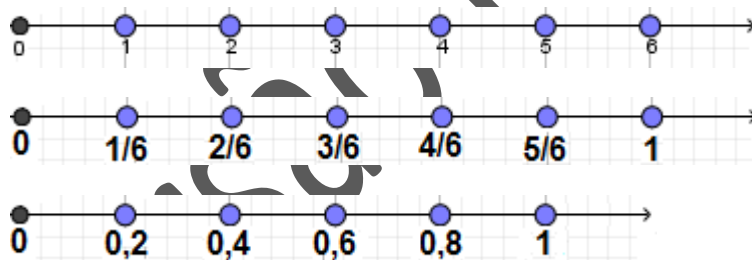
Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização do grupo em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma procurando saber se já ouviram falar em reta numérica. Comente que, para representar uma reta numérica, deve-se estabelecer o intervalo entre dois pontos que indicam os números que limitam o intervalo.

Apresente, na lousa, algumas representações de retas numéricas para exemplificar os intervalos que devem ser indicados e explore com a turma.



Desenvolvimento e intervenções

Solicite que façam a leitura do texto e observem as ilustrações.

Promova uma discussão a partir dos comentários que os(as) estudantes elaboraram e verifique se identificam, por exemplo, que na primeira representação há o registro de números em intervalos de dez em dez, enquanto na segunda representação os intervalos são registrados de 0,1 em 0,1. Em seguida, desafie-os a encontrarem os números que devem ser colocados nos diferentes pontos das retas.

Lembre aos(às) estudantes de que em cada uma das representações das retas numéricas deve ser identificado, a partir dos números registrados, o intervalo que possibilitará determinar os números que estão faltando.

Retome com a turma a importância de estabelecer na representação da reta intervalos com a mesma medida.

Peça às duplas que conversem e respondam às três questões. Posteriormente, solicite a algumas duplas que façam a socialização das respostas e dos procedimentos utilizados.

Atividade do(a) estudante

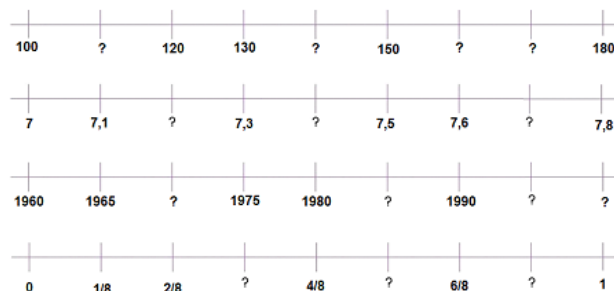
SEQUÊNCIA 23



Fonte: IMESP

ATIVIDADE 23.1

A professora de Daniel disse à turma que, na próxima aula, eles(as) irão estudar a reta numérica. Daniel ficou curioso para saber o que era a reta numérica. Ele achou um jogo na *internet* com esse nome, em que era preciso descobrir que número deveria ser colocado em diferentes pontos da reta. Veja alguns exemplos:



Fonte: IMESP

1. Responda agora:

- Na primeira rodada, Daniel preencheu a primeira posição com o número 110. Você acha que ele acertou? Por quê?
- Como ele deve ter completado as posições seguintes?
- Complete os números que estão faltando nas outras representações de retas numéricas.

ATIVIDADE 23.2

Apresentação da atividade

O objetivo da atividade é que os(as) estudantes localizem números racionais, expressos na forma decimal, em representações de retas numéricas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com a turma retomando discussões já realizadas sobre representações de retas numéricas. Comente que, nas retas numéricas, pode haver a representação de números racionais (que não são naturais). Para isso, você pode desenhar uma representação de reta numérica, marcar pontos que correspondam aos números de 0 a 5, de um em um e desafiar os a localizar o ponto correspondente ao número 0,5.

Faça o mesmo com o ponto correspondente ao número 1,5. Discuta em quais intervalos esses números racionais estão localizados, ou seja, que o número 0,5 corresponde ao ponto médio dentre os pontos associados aos números 0 e 1. O ponto correspondente ao número 1,5 encontra-se no intervalo de extremidades 1 e 2 e no ponto médio desse segmento de reta.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam o texto e observem a ilustração. Promova uma conversa sobre a representação da reta numérica e comente que estão indicadas as localizações dos pontos correspondentes aos números 0, 1, 2, 3 e 4. Em seguida, proponha que respondam às questões propostas, que exploram os números que podem ser associados aos pontos A, B e C.

O ponto A é um ponto da reta numérica e está localizado à mesma distância dos pontos correspondentes aos números 0 e 1. Pode, portanto, ser associado ao número 0,5. Observações como essas podem ser feitas em relação aos pontos B e C. O ponto B corresponde ao número 1,5 enquanto o ponto C, ao número 3,5.

Para que os(as) estudantes possam identificar as correspondências, faça perguntas como:

– *A que número você acha que pode se relacionar o ponto A? E o B? E o C?*

E discuta com o grupo as percepções que têm e os comentários que produzem.

Amplie a atividade e questione:

– *Podem ser localizados outros números entre 0 e 1?*

Ou:

– *Será que “cabem” outros números em cada um desses intervalos?*

Peça que citem alguns e que comentem a localização.

Finalmente, solicite que respondam ao item d, em que devem localizar os pontos associados aos números 0,4; 1,2; 2,6; 3,7. Pergunte em quantas partes foi dividido o intervalo entre os pontos 0 e 1.

Escolha alguns (algumas) estudantes para socializar os resultados na lousa.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 23.2

Daniel achou que estava "craque" na localização de números em retas numéricas, mas quando a aula começou teve uma surpresa.

1. A professora perguntou quais números estão localizados nos pontos A, B e C da reta numérica que ela desenhou na lousa:



A. Daniel ficou em dúvida. Ele observou que o ponto A fica bem no meio do intervalo entre o 0 e o 1. A que número você acha que corresponde o ponto A?

B. Daniel explicou que o ponto B fica bem no meio do intervalo entre o 1 e o 2. A qual número você acha que se pode relacionar o ponto B?

C. Finalmente ele observou que o ponto C fica bem no meio do intervalo entre o 3 e o 4. A qual número você acha que se pode relacionar o ponto C?

D. Localize na reta numérica os pontos correspondentes a: 0,4; 1,2; 2,6; 3,7.



ATIVIDADE 23.3

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes observem medições que foram realizadas com uma régua, identifiquem e produzam escritas de números racionais na representação decimal, indicando a unidade de medida utilizada.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma perguntando o que poderia ser interpretado como uma reta numérica. É possível surgirem comentários acerca de uma régua como uma reta numérica ou de marcações relativas à quilometragem em uma estrada.

Desenhe na lousa segmentos de reta (menores que 30 cm) e proponha que alguns(algumas) estudantes façam a medição de cada segmento usando uma régua e anotem os resultados.

Verifique se, ao indicarem os resultados, apresentam a unidade de medida. Faça perguntas como:

– *Quais unidades de medida de comprimento podem ser observadas em uma régua?*

Verifique se identificam o centímetro e o milímetro como unidades de medida de comprimento que podem ser observadas em uma régua.

Desenvolvimento e intervenções

Organize a turma em duplas. Desafie os(as) estudantes a lerem o texto, observarem as ilustrações e determinarem a medida de cada pedaço de fita desenhado. Verifique como realizam os registros dos números e as unidades utilizadas. São esperados registros como: 3,5 cm; 4,6 cm; 2,3 cm. 1,9 cm; 5,5 cm e 3 cm e em milímetros como: 35 mm; 46 mm; 23 mm. 19 mm; 55 mm e 30 mm.

Podem surgir, também, registros como 3 cm e 5 mm, 4 cm e 6 mm, entre outros.

Caso surja, por exemplo, para a primeira ilustração, o registro 3,5 mm, é importante comentar com os(as) estudantes que a unidade de medida a ser utilizada corresponde à parte inteira e, neste caso, 3 inteiros dizem respeito aos centímetros (cm).

Peça a algumas duplas que socializem os resultados e comentários.

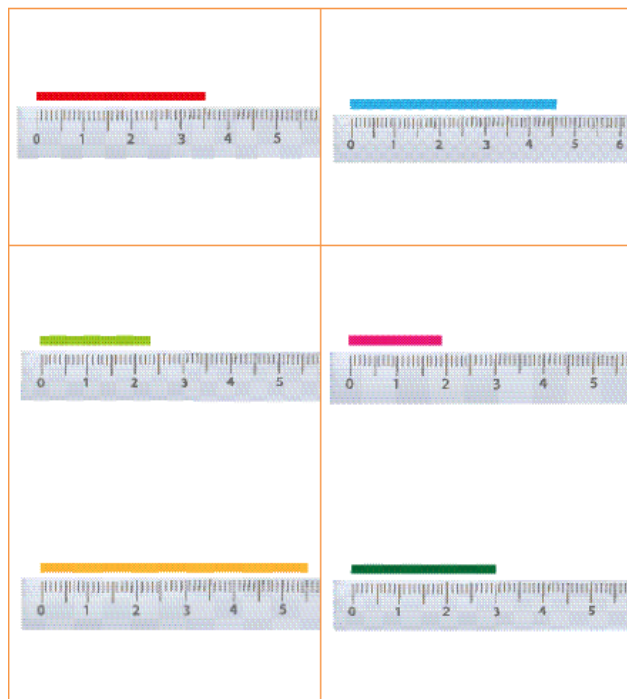
Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 23.3

Os(as) colegas de Daniel quiseram saber se uma régua poderia ser associada a uma reta numérica.

Vendo o interesse dos(as) estudantes, a professora pediu que eles medissem pequenos pedaços de fita e anotassem o resultado.

1. Observe as medições realizadas e mostre como devem ser indicados os resultados:



Atenção!

Será necessário providenciar calculadoras para a realização da próxima atividade.

ATIVIDADE 23.4

Apresentação da atividade

A atividade propõe situações de multiplicação de números por 10, por 100 e por 1000 e de divisão por 10 e por 100 para que os(as) estudantes as explorem, identifiquem regularidades nos resultados que envolvem números racionais, o que possibilita estabelecer estratégias para utilização em outros cálculos.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma fazendo perguntas como:

– *Quem sabe fazer multiplicações de números por 10, por 100 ou por 1000, “de cabeça”?*

– *Quem pode explicar como faz?*

Escreva na lousa algumas multiplicações de números naturais por 10, por 100 e por 1000. Solicite aos(as) estudantes que apresentem suas estratégias, promovendo, assim, uma discussão a partir dos comentários realizados.

Garanta que sejam apresentados registros, na lousa, das multiplicações para que o grupo identifique regularidades que podem ser observadas. Exemplo: “Na multiplicação de um número natural por 10, o resultado se dá acrescentando um zero à direita desse mesmo número”. A multiplicação por 100 e 1000 se dá da mesma maneira, considerando a quantidade de zeros desses números.

Desenvolvimento e intervenções

Organize a turma em duplas. Comente que os(as) estudantes devem, primeiramente, observar cada uma das multiplicações, pensar no resultado e, para validá-lo ou não, utilizar a calculadora. Discuta com o grupo as regularidades que foram identificadas.

$22 \times 10 =$	$35 \times 100 =$	$48 \times 1000 =$
------------------	-------------------	--------------------

Você pode fazer perguntas como:

– *Será que também é possível fazer mentalmente divisões de números por 10 ou por 100?*

– *Observamos regularidades ao multiplicar números por 10, por 100, por 1000. Será que podemos identificar regularidades nessas divisões?*

Estimule uma discussão a partir dos comentários dos(as) estudantes e esclareça que as respostas a esses questionamentos poderão ser obtidas ao final da atividade proposta.

Peça que resolvam as divisões que serão escritas na lousa, utilizando a calculadora.

$$1 \div 10 =$$

$$1 \div 100 =$$

Registre os resultados para analisar com o grupo as regularidades que identificaram.

Em seguida, proponha que resolvam as divisões que estão apresentadas nos quadros, com o uso da calculadora, e que registrem as descobertas que realizarem.

Socialize as observações a respeito das regularidades que possibilitam determinar os resultados dessas divisões sem a realização de cálculos ou de técnicas operatórias convencionais. É importante que os(as) estudantes percebam que podem obter os resultados de

divisões de números por 10 ou por 100 sem a aplicação de algoritmos. Para determinar os resultados, podem deslocar a vírgula para a esquerda uma ou duas ordens.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 23.4

Daniel contou ao pai que aprendeu na escola que não precisava "armar conta" para multiplicar um número por 10, por 100 ou por 1000.

1. Como você determina os resultados das multiplicações apresentadas a seguir?

$22 \times 10 =$	$35 \times 100 =$	$48 \times 1000 =$
------------------	-------------------	--------------------

O pai de Daniel então perguntou o que aconteceria se ao invés de uma multiplicação tivéssemos uma divisão.

A. Daniel disse que não sabia e o pai propôs que ele usasse a calculadora para encontrar os resultados de algumas divisões. Faça você também:

Lista 1		
$2 \div 10 =$		Realize as divisões e analise os resultados obtidos. Escreva o que você observou sobre as divisões por 10.
$12 \div 10 =$		
$101 \div 10 =$		
$123 \div 10 =$		
$1002 \div 10 =$		
Lista 2		
$42 \div 100 =$		Realize as divisões e analise os resultados obtidos. Escreva o que você observou sobre as divisões por 100.
$201 \div 100 =$		
$345 \div 100 =$		
$2002 \div 100 =$		
$3154 \div 100 =$		

Atenção!

Para a próxima atividade, será necessário novamente o uso de calculadoras.

ATIVIDADE 23.5

Apresentação da atividade

A atividade propõe que sejam realizadas divisões de números por 1000, de multiplicações e de divisões por 0,5 (cinco décimos) e de divisões por 0,1 (um décimo). As situações objetivam que os(as) estudantes as explorem para identificar regularidades nos resultados que permitirão estabelecer estratégias para utilização em outros cálculos.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com a turma comentando as regularidades que já foram observadas em cálculos envolvendo multiplicações e divisões de números por 10 e por 100 e que podem ser utilizadas em outros cálculos. Questione:

– *Nossas descobertas podem indicar procedimentos para realizar divisões de números por 1000?*

Observe as respostas dadas pelos(as) estudantes e promova uma discussão a partir dos comentários.

Desenvolvimento e intervenções

Proponha aos(as) estudantes que realizem o item 1. Comente que eles(as), a partir de divisões de números por 10 e por 100, têm expectativas em relação aos resultados de divisões de números por 1000 e que, primeiramente, pensem nos resultados que esperam obter e, em seguida, utilizem a calculadora para validá-los ou não. A partir dos resultados obtidos, solicite que escrevam o que observaram de curioso e socialize os comentários. Verifique se os(as) estudantes percebem que, para dividir um número por 1000, podem deslocar a vírgula para a esquerda, mantendo agora três “casas” decimais após a vírgula.

Em continuidade à atividade, solicite que realizem as divisões que constam do Quadro 2, analisem os resultados obtidos e escrevam o que observarem de curioso. Garanta na socialização comentários de que ao multiplicar um número por 0,5 (cinco décimos), o valor obtido corresponde à metade do número utilizado na multiplicação. E questione:

– *Vocês podem dizer o resultado de $32 \times 0,5$? E de $9 \times 0,5$?*

Peça que respondam ao item 3, em que são apresentadas divisões de números naturais por 0,5.

Durante a socialização dos comentários e resultados, você pode fazer perguntas como:

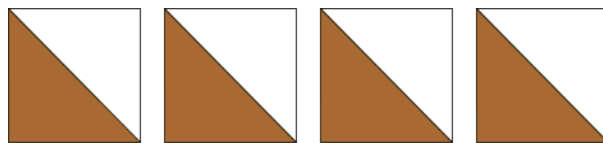
– *O que vocês descobriram sobre divisões de números por 0,5?*

– É possível prever o resultado de $8 \div 0,5$ sem realizar a operação? E o resultado de $42 \div 0,5$?

Espera-se que os(as) estudantes identifiquem que, ao dividir um número por 0,5, o resultado corresponde ao dobro do número que foi dividido. Você pode comentar, por exemplo, que ao dividir 8 por 0,5, estamos determinando quantas metades existem em oito inteiros e encontramos o valor 16, ou seja, em oito inteiros há 16 metades.

Podemos utilizar a representação gráfica para dar significado a essas divisões. Exemplo:

Ao realizar $4 \div 0,5 = 8$, estamos determinando quantas metades existem em quatro inteiros.



Por fim, solicite que façam as divisões do Quadro 4 em que devem ser obtidos os resultados de divisões de números naturais por 0,1 (um décimo), analisem os resultados obtidos e escrevam o que observarem de curioso. Pergunte aos estudantes:

– Quais regularidades vocês observaram?

– O que acontece ao calcular $13 \div 0,1$?

Espera-se que os(as) estudantes observem que, ao dividir um número natural por 0,1, obtemos um número que é 10 vezes maior que o dividendo. Assim, $13 \div 0,1 = 130$. E questione, por exemplo:

– Qual o resultado de $37 \div 0,1$?

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 23.5

Daniel gostou de fazer descobertas sobre os números usando a calculadora. Ele vive pedindo ao pai novos desafios.

1. Realize as divisões e analise os resultados obtidos. Escreva o que observar de curioso.

Lista 1		
$2 \div 1000 =$		Observações:
$72 \div 1000 =$		
$100 \div 1000 =$		
$147 \div 1000 =$		
$1001 \div 1000 =$		
$3235 \div 1000 =$		

2. Realize as multiplicações e analise os resultados obtidos. Escreva suas conclusões.

Lista 2		
$7 \times 0,5 =$		Observações:
$26 \times 0,5 =$		
$45 \times 0,5 =$		
$100 \times 0,5 =$		
$150 \times 0,5 =$		

3. Realize as divisões e relate suas observações.

Lista 3		
$1 \div 0,5 =$		Observações:
$2 \div 0,5 =$		
$3 \div 0,5 =$		
$4 \div 0,5 =$		
$5 \div 0,5 =$		
$6 \div 0,5 =$		

Lista 4		
$8 \div 0,1 =$		Observações:
$9 \div 0,1 =$		
$10 \div 0,1 =$		
$11 \div 0,1 =$		
$12 \div 0,1 =$		
$13 \div 0,1 =$		

Atenção!

Para que os(as) estudantes possam compreender melhor a proposta da próxima Atividade 24.1, é importante que você apresente algum objeto feito com *patchwork*, como uma almofada, panos, caixinhas, ou você pode elaborar uma apresentação com ilustrações de peças de artesanato que exploram essa arte.

SEQUÊNCIA 24

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.
- (EF05MA04A) Identificar diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.
- (EF05MA04B) Produzir diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.

ATIVIDADE 24.1

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo apresentar aos estudantes a composição de polígonos a partir de figuras triangulares.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização dos(as) estudante em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa perguntando:

– Vocês sabem o que é patchwork?

Veja se alguma criança faz comentários sobre o significado e dá um exemplo de algum objeto que pode ter sido feito com essa técnica que consiste em compor retalhos de tecidos de cores e padrões diferentes.

Se possível, apresente uma almofada ou outra peça com composições de *patchwork* ou mesmo a apresentação elaborada na atividade e explore, com a turma, as figuras geométricas e os padrões que podem ser observados.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam o texto inicial, observando as ilustrações que apresentam polígonos desenhados em malhas triangulares e faça perguntas como:

- *Alguém pode dizer o que é um polígono?*
- *Quais polígonos vocês conhecem?*

Socialize registrando as ideias da turma na lousa. É esperado que comentem que um polígono é uma figura fechada e simples, formada por segmentos de reta. Faça outras perguntas como:

- *Quais polígonos compõem a figura 1?*
- *Alguém sabe dizer o nome de cada um desses polígonos?*
- *Qual desses polígonos tem o menor número de lados?*
- *Qual desses polígonos tem o maior número de lados?*
- *Quais desses polígonos são quadriláteros?*
- *Quantos ângulos têm cada um desses polígonos?*

Em seguida, solicite que respondam às questões propostas e socialize as respostas e comentários.

Espera-se que os(as) estudantes comentem que as figuras apresentadas nas ilustrações são representações de polígonos, uma vez que são figuras simples, fechadas e formadas por segmentos de reta consecutivos. Na primeira ilustração, há dois quadriláteros: um losango e um trapézio, além de um hexágono e de um triângulo. Como os(as) estudantes já tiveram contato com noções de ângulos, retome esses elementos e comente que o número de ângulos de um polígono é igual ao número de lados.

É importante que os(as) estudantes percebam que todo polígono pode ser composto ou decomposto em regiões triangulares e isso pode ser feito de diferentes maneiras.

Na segunda ilustração, verifique se os(as) estudantes nomeiam as figuras pintadas de roxo, retomando com eles (elas) a quantidade de lados que podem ser identificados em cada uma.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 24

ATIVIDADE 24.1



Fonte: IMESP

Joana faz almofadas com pedaços de retalhos, um trabalho conhecido como *patchwork*. Ela planeja diferentes modelos buscando harmonizar os formatos e as cores. Veja alguns esboços que Joana fez:

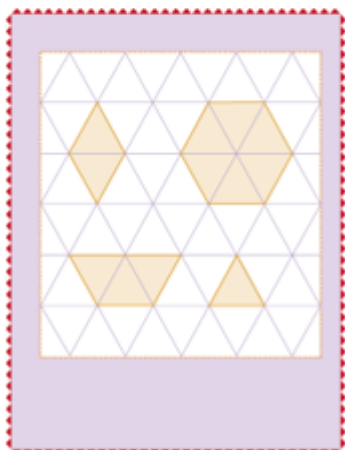


Figura 1

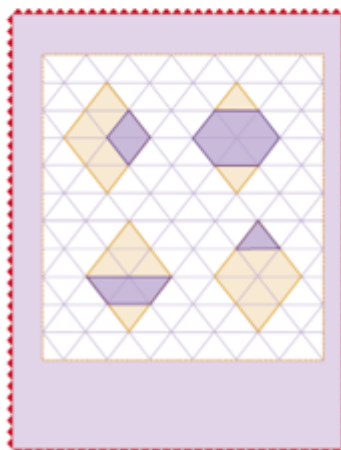


Figura 2

1. Na Figura 1, quais figuras ela compôs, usando:

- A. 2 triângulos? _____
- B. 3 triângulos? _____
- C. 6 triângulos? _____

2. Na Figura 2, no interior de cada losango há partes pintadas em roxo. Que figuras as compõem?

Atenção!

Para a realização da próxima atividade, é interessante providenciar ilustrações de pisos e revestimentos como os que constam no Material.

ATIVIDADE 24.2

Apresentação da atividade

A atividade propõe a identificação e construção de polígonos em malhas triangulares, propiciando aos(às) estudantes observarem composições e decomposições dessas figuras geométricas em regiões triangulares.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Iniciar uma conversa com a turma dizendo que será dada continuidade à exploração de polígonos e as possibilidades para compor ou decompor as regiões internas dessas figuras em regiões triangulares. Diga que, para isso, analisarão diferentes figuras encontradas em pisos e revestimentos usados na pavimentação de calçadas, pisos e paredes, formando mosaicos.

Em seguida, apresente para a turma ilustrações de pisos e revestimentos que você selecionou, conforme orientação dada ao final da atividade anterior. É possível que sejam encontrados exemplos de mosaicos feitos com esses materiais em ambientes da unidade escolar. Explore com o grupo essas situações.

Desenvolvimento e intervenções

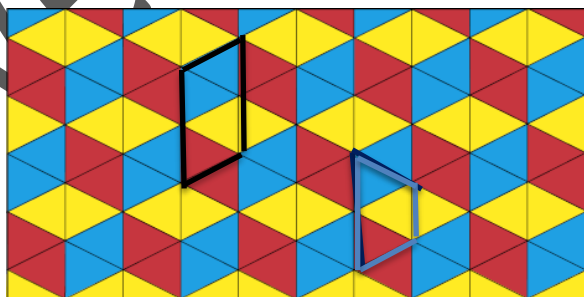
Solicite que leiam o enunciado do item 1, observem a ilustração e respondam à questão formulada.

Na socialização, você pode questionar:

– *Quais polígonos vocês podem observar na ilustração?*

É possível comentarem sobre os triângulos e os quadriláteros compostos por dois triângulos pintados da mesma cor (que são paralelogramos, pois possuem lados opostos paralelos, e também são losangos, pois têm os quatro lados congruentes – de mesma medida).

Proponha que exponham as observações que podem fazer a partir da formação de outros polígonos como, por exemplo, os indicados na ilustração:



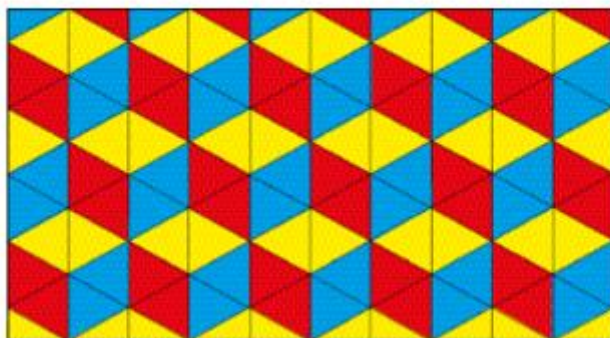
Faça perguntas sobre o paralelismo de lados desses quadriláteros e sobre as medidas dos ângulos – o que apresenta lados pintados de preto tem os lados opostos paralelos enquanto o quadrilátero com lados azuis tem somente um par de lados paralelos.

Peça que respondam ao item 2 e socialize alguns dos modelos construídos pelos(as) estudantes para que percebam diferentes maneiras de compor polígonos a partir de triângulos, além de obter belos mosaicos.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 24.2

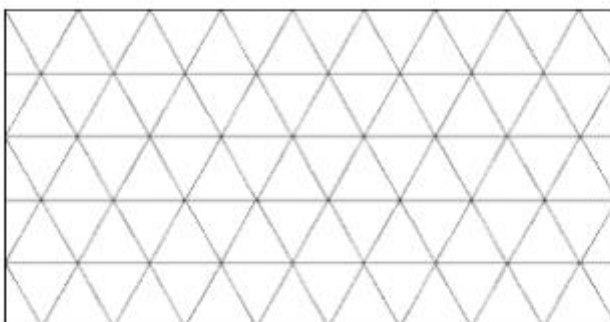
1. Joana usou uma malha triangular para criar um esboço de seu próximo trabalho. Veja:



Fonte: IMESP

Faça uma descrição do trabalho feito por Joana.

2. Use a malha triangular abaixo para confeccionar um modelo de *patchwork*.



Fonte: IMESP

Faça uma descrição do que você construiu.

ATIVIDADE 24.3

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes explorem a composição e decomposição de polígonos em regiões triangulares a partir da união, por segmentos, de um vértice com os vértices não consecutivos e a regularidade entre a quantidade de lados do polígono e a quantidade de triângulos obtidos na decomposição de acordo com o procedimento indicado.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma desenhando na lousa o quadrilátero apresentado na Fig. 1 e perguntar sobre as características dessa figura: quantidade de lados, quantidade de ângulos, o que observam relativamente aos lados opostos (esse quadrilátero tem somente um par de lados paralelos – é um trapézio). Você pode explorar a nomenclatura matemática das figuras para que os(as) estudantes passem a ter familiaridade com elas.

É possível que os(as) estudantes comentem que há dois lados congruentes (de mesma medida) e um par de lados paralelos. Comente que essa figura é chamada de trapézio.

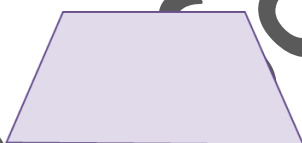


Fig. 1

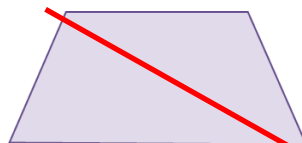


Fig. 2

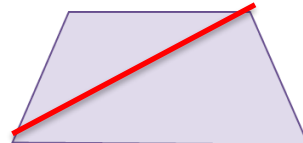


Fig. 3

Trace uma linha (um segmento de reta) unindo dois vértices que não são “vizinhos” (Fig. 2 ou Fig. 3) e pergunte:

– Ao traçar a linha que uniu dois vértices desse polígono que não são vizinhos, em quantos triângulos ele foi dividido?

A figura foi decomposta em dois triângulos.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(às) estudantes que leiam o enunciado e observem as ilustrações em que são apresentadas representações de polígonos. Verifique se houve compreensão da proposta e solicite que escolham, em cada um dos polígonos, um dos vértices e, com uso da régua, unam esse vértice a outros vértices que não são consecutivos (ou vizinhos) a ele. Comente que, ao unir dois vértices consecutivos, é obtido um lado do polígono, e a proposta é obter elementos que não sejam lados do polígono.

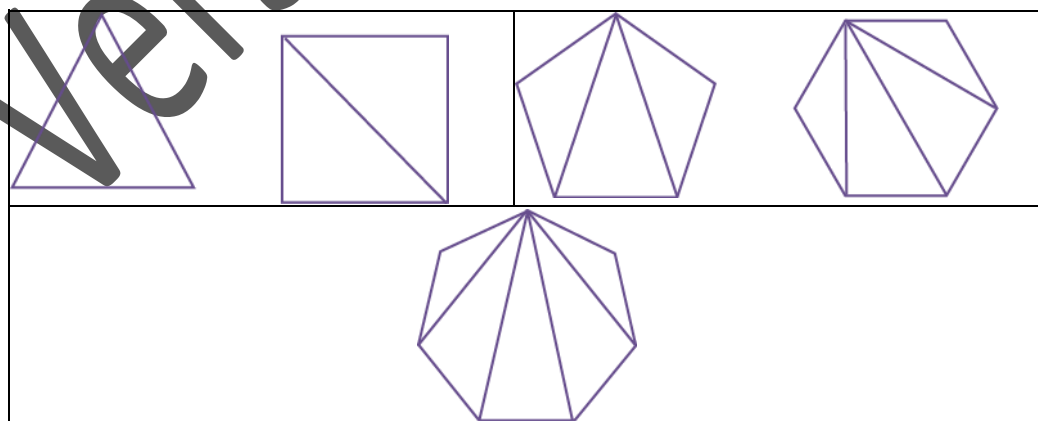
Reproduza na lousa as figuras dos itens A e B para socializar os procedimentos a serem realizados e os resultados obtidos.

Peça que deem continuidade à atividade e socialize os resultados. Verifique se surgem comentários sobre regularidades que podem ser observadas, como a relação entre a quantidade de lados do polígono e a quantidade de triângulos obtidos na decomposição: a quantidade de triângulos corresponde a duas unidades a menos que a quantidade de lados do polígono. Caso esse comentário não surja, não o antecipe neste momento.

Em seguida, solicite aos(às) estudantes que realizem a segunda parte da atividade, completando o quadro, com o número de lados de cada polígono e a quantidade de triângulos em que cada um pode ser decomposto de acordo com a proposta estabelecida anteriormente. É possível que, a partir dos registros, identifiquem a regularidade citada acima. Reproduza o quadro na lousa e faça perguntas como:

- *Vocês descobriram alguma curiosidade? Qual?*
- *Observando os números do quadro que acabaram de preencher, o que é possível perceber em relação ao número de lados e ao número de triângulos em que cada polígono foi dividido?*
- *Sem desenhar, vocês podem dizer quantos triângulos serão formados na decomposição de um polígono de 10 lados? Quantos serão?*

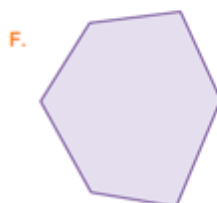
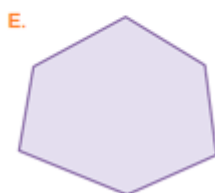
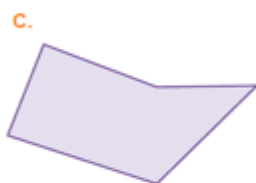
É esperado que, a partir dos desenhos e dos registros produzidos para completar o quadro, percebam que a quantidade de triângulos corresponde ao número de lados do polígono, menos 2.



Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 24.3




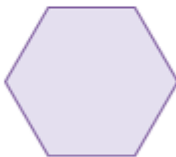
1. Escolha um dos vértices de cada um dos polígonos abaixo e use uma régua para unir esse vértice a outros vértices que não sejam consecutivos (ou vizinhos) a ele.



Fonte: IMESP

A. Cada uma das figuras ficou dividida em triângulos, certo? Alguma delas ficou dividida em 3 triângulos? Qual?

2. Faça o mesmo para cada uma das figuras do quadro abaixo. Preencha o que se pede e descubra se há alguma curiosidade:

Polígono	Nome	Número de lados	Número de triângulos obtidos
	triângulo	3	1
	quadrado	4	2
	pentágono		
	hexágono		

Fonte: IMESP

3. Se você fizer o mesmo em um decágono (polígono de 10 lados), quantos triângulos serão obtidos?

Atenção!

Para a realização da próxima Atividade, é necessário que haja tesouras para que os(as) estudantes recortem a figura do Tangram que está no Anexo 2 do Material do(a) Estudante.

Apresentação da atividade

A atividade explora a composição e decomposição de figuras planas tendo como recurso o Tangram.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma a respeito da história do Tangram, que é um quebra-cabeça chinês formado de 7 peças, sendo 5 triângulos e 2 quadriláteros: 1 quadrado e 1 paralelogramo (É possível que os(as) estudantes conheçam a história). Com essas peças é possível formar inúmeras figuras geométricas e outras que representam pessoas ou animais.

A origem do Tangram é incerta (não são conhecidos seu inventor e a data), porém existem muitas lendas a respeito do seu surgimento.

Em uma das lendas, conta-se que *um chinês deveria levar ao Imperador uma placa de jade, mas, no meio do caminho, o sábio tropeçou e deixou cair a placa, que se partiu em sete pedaços geometricamente perfeitos. Eis que o sábio tentou remendar e, a cada tentativa, surgia uma nova figura. Depois de tanto tentar, ele, finalmente, conseguiu formar novamente o quadrado e levou ao seu Imperador. Os sete pedaços representariam as sete virtudes chinesas, e uma delas com certeza seria a paciência. O sábio mostrou a seus amigos as figuras que havia conseguido montar e cada um construiu o seu Tangram.*

Educação Matemática em Revista, nº 5. Ano 3. p.15.

Desenvolvimento e intervenções

Organize a turma em pequenos grupos e distribua cópias do Tangram – Anexo 2 e peça aos(as) estudantes que recortem as peças.

Explore com o grupo cada uma das peças, solicitando que as nomeiem e proponha que observem e comentem as medidas dos lados, a partir da comparação.

Sugira compararem as áreas a partir da sobreposição das peças.

Proponha que os(as) estudantes, utilizando as sete peças, montem as figuras apresentadas e, em seguida, que respondam às questões propostas.

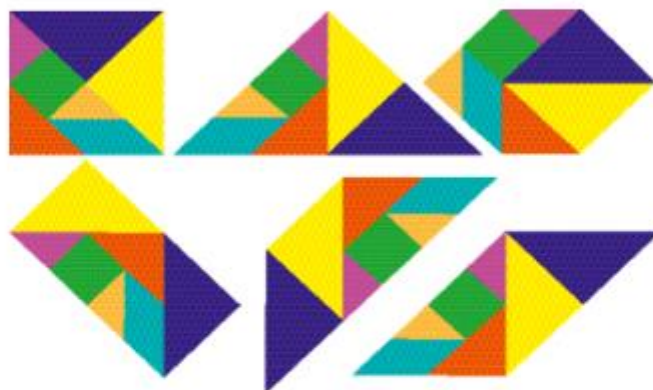
É importante que os(as) estudantes percebam que os perímetros dessas figuras podem ser diferentes, pois correspondem às medidas dos contornos. Por outro lado, como em todas as construções são utilizadas as sete peças, as áreas são iguais (as áreas representam as medidas das superfícies das figuras).

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 24.4

Já vimos que podemos compor figuras geométricas usando triângulos. Mas há outros tipos de composição.

Certamente você conhece o Tangram, que é um quebra-cabeça chinês formado de 7 peças, com as quais se pode formar figuras de pessoas, animais e também figuras geométricas como as mostradas abaixo.



Fonte: IMESP

1. Com as peças do Tangram do Anexo 2 reproduza cada uma das figuras acima.
 - A. Considerando a medida do contorno (perímetro) de cada figura, você diria que são todas iguais ou são diferentes? Justifique.

- B. Considerando a medida da superfície (área dessas figuras) você diria que são todas iguais ou são diferentes? Justifique.



ATIVIDADE 24.5

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes comparem áreas de figuras obtidas pela decomposição de um retângulo em polígonos e em figuras planas que não são polígonos.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa fazendo comentários sobre bandeiras de países ou de estados.

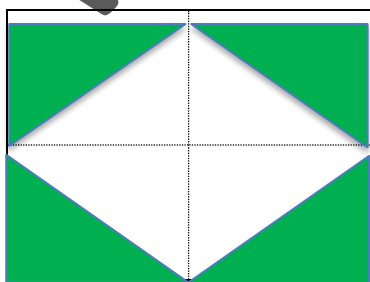
Apresente a bandeira brasileira e comente que as estrelas representam a constelação Cruzeiro do Sul, sendo que cada uma corresponde a um estado e que a única estrela, acima na inscrição “Ordem e Progresso”, representa o estado do Pará.



Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/brasil-pavilh%C3%A3o-pa%C3%ADs-brasileira-4880477/>
Acesso em; 16 abr. 2021.

Discuta com o grupo as figuras geométricas que podem ser observadas: um retângulo, um losango e um círculo.

Você pode fazer questionamentos para incentivar a comparação de áreas. Pergunte se a parte pintada de verde corresponde à metade da bandeira, mais da metade ou menos. Na ilustração seguinte, a parte pintada de verde corresponde à metade da área do retângulo e pode auxiliar a responder à questão anterior.



Desenvolvimento e intervenções

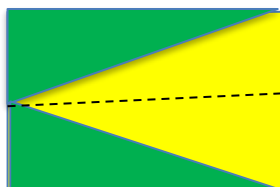
Solicite que leiam o enunciado e respondam à questão proposta. Para isso, é importante que analisem as ilustrações e verifiquem como foram estabelecidas as decomposições dos retângulos em regiões pintadas de verde e de amarelo. Acompanhe as resoluções e incentive os(as) estudantes a exporem suas ideias, argumentarem e justificarem os procedimentos que utilizaram e, quando necessário, reverem suas hipóteses em função dos comentários dos(as) colegas.

Você pode fazer perguntas como:

– *Todas as bandeiras desenhadas têm as regiões internas com o mesmo tamanho, ou seja, têm a mesma área?*

Os(as) estudantes devem identificar que, embora os desenhos das bandeiras sejam diferentes, apresentam perímetros iguais (medidas dos contornos) e área iguais (medidas das superfícies).

Em todas as bandeiras, os(as) estudantes devem observar que, se houver sobreposição das regiões verdes às amarelas, não haverá sobras ou excessos, ou seja, as regiões verdes e as amarelas apresentam a mesma área. Na Figura 8, por exemplo, é possível, para fazer a comparação das áreas, traçar o segmento mostrado na ilustração.

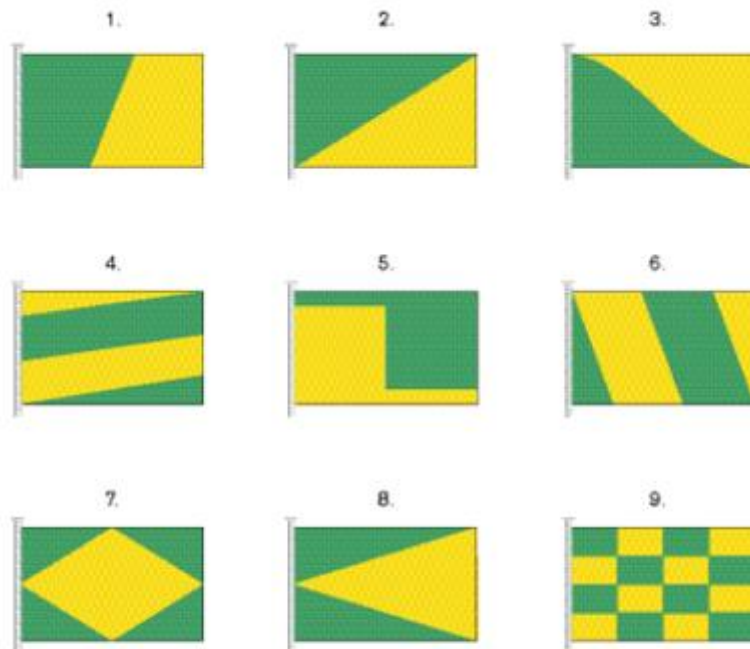


Não é objeto deste estudo recortar as regiões de cada cor para fazer sobreposição, mas a observação das regiões e estabelecimento de correspondências entre regiões pintadas de cores diferentes para comparação.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 24.5

Agora observe atentamente as bandeirinhas da ilustração abaixo.



Fonte: IMESP

1. Você diria que em cada uma delas a parte verde é maior, menor ou igual à parte amarela? Justifique sua resposta:

SEQUÊNCIA 25

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.
- (EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

ATIVIDADE 25.1

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo calcular perímetros de polígonos utilizando malhas quadriculadas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização dos(as) estudante sem duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois assim, é possível identificar como estão pensando, que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando que há terrenos que são cercados por muros. Mas há também os que têm cercas em que são utilizados arames ou telas.

Faça perguntas como:

- *O que é preciso saber para cercar um terreno com um muro?*
- *E para cercar um terreno usando telas ou arames?*
- *O que precisamos conhecer para comprar rodapé para ser colocado em uma sala de formato retangular?*

Espera-se que surjam comentários sobre que é necessário determinar a medida do contorno do terreno e quantas voltas de arame serão necessárias. No caso de muros, podem comentar que é importante também saber a altura do muro. Registre na lousa as ideias dos(as) estudantes.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que façam a leitura da atividade. É importante garantir que tenham identificado a informação de que cada lado do quadrado na malha quadriculada mede um metro de comprimento. Caso isso não tenha ocorrido, promova a leitura do texto com o grupo.

Peça que respondam à questão. Observe se consideram o contorno das figuras (perímetro) e não a quantidade de quadrados de cada figura (que está relacionada à área).

Socialize os comentários e resultados e, em seguida, solicite que respondam às demais questões.

Faça a socialização das respostas dadas pelos(as) estudantes e observe se elas percebem que a figura que apresenta o maior perímetro é a figura A, com 16 metros. As figuras B e C,

embora tenham formatos diferentes, apresentam perímetros iguais, de 12 metros, a figura D apresenta 10 metros e a figura F 14 metros de perímetro.

A figura A tem perímetro de 16 metros e a figura E tem perímetro de 8 metros. Assim, a figura A tem perímetro duas vezes maior que o da figura E.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 25

ATIVIDADE 25.1



Fonte: IMESP

Luíza contou à dona Lia, sua professora, que sua mãe pretende trocar o rodapé da sala de sua casa, mas não sabe quantos metros deve comprar. A professora disse que ela precisa medir o contorno da sala toda, ou seja, o perímetro da sala. E propôs a seguinte atividade:

1. O lado do quadradinho da malha quadriculada abaixo representa uma unidade de medida de 1 metro de comprimento. Qual a medida do perímetro de cada figura poligonal que está desenhada nessa malha?

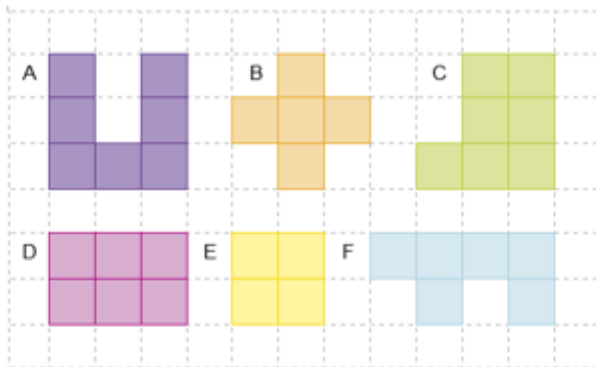


Figura A: _____ Figura B: _____ Figura C: _____

Figura D: _____ Figura E: _____ Figura F: _____

A. Qual das figuras tem o maior perímetro? _____

B. Quais dessas figuras têm perímetros iguais? _____

C. Quantas vezes o perímetro da figura A é maior do que o da figura E?

ATIVIDADE 25.2

Apresentação da atividade

Nesta atividade, o objetivo é determinar as áreas de figuras poligonais desenhadas em malhas quadriculadas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma perguntando, por exemplo:

– *O que significa quando uma pessoa diz: “A área do terreno é de 150 metros quadrados.”, ou “A área construída de minha casa é de 70 metros quadrados.”, ou “A área da quadra de esportes da escola é de 375 metros quadrados”?*

É possível que surjam comentários referentes à medida da superfície ocupada pelo terreno, pela casa ou pela quadra.

Faça outras perguntas como:

– *Alguém sabe explicar o que é preciso saber para comprar piso para revestir o chão de uma sala?*

– *Como sabemos se uma lata de verniz será suficiente para pintar duas portas?*

– *Vocês já viram a escrita m^2 ? O que ela significa?*

Promova uma discussão a partir dos comentários.

Desenvolvimento e intervenções

Peça aos(as) estudantes que façam a leitura do texto e, em seguida, retome a pergunta feita pela professora Luísa:

– *Se esses desenhos representam espaços delimitados no chão do pátio da escola, em qual cabem mais crianças? O que você responderia a ela?*

Solicite que observem as ilustrações e respondam à questão. Socialize os comentários e resultados. Comente que a região interna à figura corresponde à superfície da figura e cabem mais crianças na figura que tiver a maior superfície, que pode ser medida pela quantidade de quadradinhos.

Proponha aos(as) estudantes resolvam o item 2 e, na socialização dos comentários e resultados, retome as perguntas:

– *Quais dessas figuras têm áreas iguais?*

– *As figuras que têm áreas iguais apresentam perímetros iguais? Justifique.*

– *Qual é a área e qual é o perímetro da figura D?*

Você pode ampliar a atividade e comentar que se o quadradinho tem 1 metro de lado, a área correspondente é de 1 metro quadrado, que pode ser indicado por 1 m^2 e se o lado do quadradinho for de 1 centímetro, a área do quadradinho será de 1 centímetro quadrado (1 cm^2).

Discuta a importância da unidade de medida e as diferenças entre as unidades de medida de comprimento (perímetro) e de área.

Comente a necessidade de, na resposta, escrever para área a unidade de medida, que pode ser o metro quadrado.

Observe se alguns(algumas) estudantes, ao calcular a área da figura D, utilizam a multiplicação (configuração retangular) e fazem $2 \times 3 = 6$.

Na resolução da atividade, espera-se que identifiquem que as figuras A e C têm áreas iguais (correspondem à área de 7 quadradinhos), assim como as figuras D e F, com áreas correspondentes às áreas de 6 quadradinhos.

É importante perceberem que, mesmo que as figuras tenham áreas iguais (e são consideradas figuras equivalentes), não necessariamente apresentam o mesmo perímetro. Portanto, procure certificar-se de que a turma identificou esse fato. Caso isso não tenha ocorrido, comente.

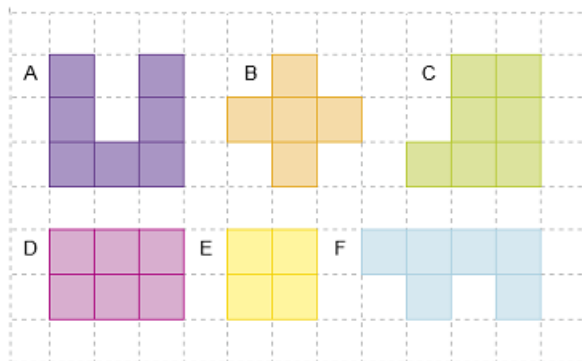
Atividade do(a) estudante

Versão Preliminar

ATIVIDADE 25.2

Usando as mesmas figuras da atividade da aula anterior, a professora de Luísa perguntou:

1. Se esses desenhos representam espaços delimitados no chão do nosso pátio, em qual cabem mais estudantes? O que você responderia à professora de Luísa?



Fonte: IMESP

2. Depois de ouvir os(as) estudantes, a professora explicou que eles(as) poderiam contar quantos quadradinhos havia no interior de cada figura e pediu que registrassem:

Figura	A	B	C	D	E	F
Número de quadradinhos						

Agora, responda:

- A. Quais figuras têm áreas iguais?

- B. As figuras que têm áreas iguais apresentam perímetros iguais? Justifique.

- C. Qual é a área e o perímetro da figura D?

ATIVIDADE 25.3

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo explorar o cálculo do perímetro e da área de figuras retangulares desenhadas em malhas quadriculadas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma retomando a discussão sobre perímetro e área de figuras poligonais desenhadas em malhas quadriculadas. Retome com o grupo procedimentos que utilizam nos cálculos. É esperado que comentem que o perímetro corresponde à medida do contorno e, para isso, verificam a medida do lado do quadradinho da malha. Por outro lado, a área corresponde à medida da superfície e, para o cálculo, deve-se considerar a quantidade de quadradinhos necessários para compor a figura.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que realizem o item 1. Observe as discussões das duplas, incentivando-as a exporem suas ideias e analisarem as dos(as) colegas, validando-as ou justificando quando não concordarem.

Na socialização, verifique se os(as) estudantes identificam os procedimentos que podem ser realizados para o cálculo do perímetro e da área e, neste último, se utilizam a multiplicação considerando a configuração retangular.

Em seguida, solicite que resolvam o item 2. Peça que leiam o enunciado e observem a ilustração. Acompanhe as discussões e verifique se identificam a relação entre a parte pintada e a figura inteira. Observe, também, se para calcular a quantidade de quadradinhos do quadrado maior utilizam a multiplicação ($8 \times 8 = 64$), e não a contagem de um em um ou outra forma de contagem.

É esperado que os(as) estudantes percebam que o polígono correspondente à região pintada da figura é um triângulo com as mesmas características do polígono da parte não pintada. Como o lado de cada quadradinho é de 1 metro, a área de cada um é de 1 metro quadrado e, portanto, a área total da figura é de 64 m^2 . A área da região triangular pintada de amarelo corresponde à metade desse valor, ou seja, de 32 m^2 .

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 25.3

1. Observe as figuras abaixo feitas por Luíza:

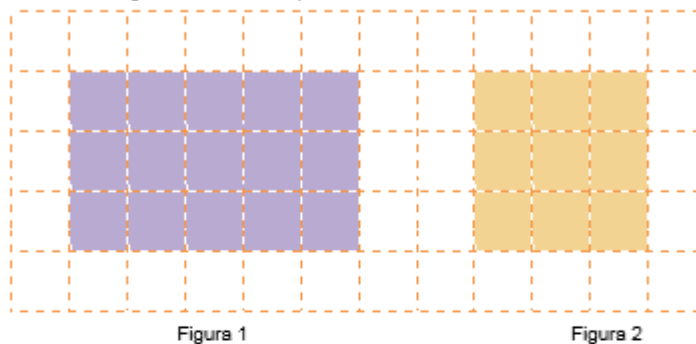


Figura 1

Figura 2

Fonte: IMESP

Agora responda:

A. Qual o perímetro da Figura 1?

B. E da Figura 2?

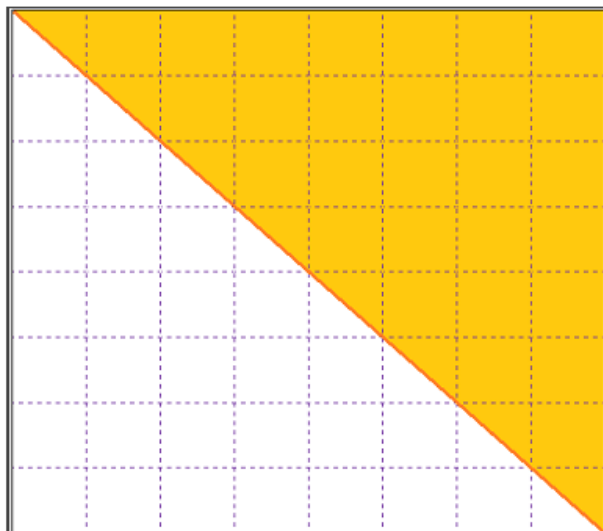
C. Qual a área da Figura 1?

D. E da Figura 2?

E. Como você fez para calcular o perímetro e a área de cada uma das figuras?

F. Existe uma forma de calcular a área dessas figuras sem ter de contar os quadradinhos um a um?

2. A professora de Luísa desenhou a figura seguinte na lousa e disse que para cada quadradinho os(as) estudantes deveriam considerar que seu lado tem 1m de comprimento.



Fonte: IMESP

A. Qual a área total dessa figura?

B. Qual a área da região triangular pintada de laranja?

Atenção!

Para a próxima atividade, é preciso ter jornais, tesoura, panfletos de estabelecimentos comerciais com promoções e descontos.

ATIVIDADE 25.4

Apresentação da atividade

O propósito da atividade é explorar situações que envolvem porcentagens e associar as representações 25% e 50%, respectivamente à quarta parte e à metade de um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais e cálculo mental.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando sobre promoções de produtos anunciadas nos meios de comunicação para venda de alimentos, brinquedos, roupas, eletrodomésticos, carros etc.

Discuta com o grupo os cuidados em ter um consumo consciente e não realizar compras por impulso. Pergunte se já compraram algum produto que depois não foi utilizado e não entenderam por que compraram.

Em continuidade, apresente folhetos de propaganda e pergunte:

– *Há produtos em promoção? Quais?*

– *Como são apresentados os descontos: em valores ou há outra forma?*

É possível que haja a apresentação dos descontos em porcentagem. Explore com o grupo o significado da escrita % e outras informações para que os(as) estudantes possam conhecer diversas formas que o comércio utiliza nas propagandas.

Escreva na lousa 25%, 50%, 100% e faça perguntas como:

– *Como se leem essas escritas?*

– *O que significa dizer que hoje houve 100% de comparecimento de estudantes da turma?*

– *O que queremos dizer com a frase: 50% dos(as) estudantes da turma gostam de praticar esportes nos finais de semana?*

Observe as respostas dadas pelos(as) estudantes e realize uma discussão sobre os termos utilizados e os significados que atribuem a eles.

Desenvolvimento e intervenções

Promova, com o grupo, uma leitura do texto e dos dados apresentados em uma tabela simples e estabeleça uma discussão a partir das considerações que fizerem. Verifique se associam 50% à metade de um inteiro e, a partir dessa informação, que 25% correspondem à quarta parte de um inteiro. Dessa forma, podem calcular 25% de certo valor calculando a metade da metade desse valor.

Solicite que respondam às questões e socialize os resultados.

Você pode ampliar a atividade e, a partir da associação de que 10% de um inteiro corresponde à décima parte desse inteiro, proponha que calculem 10% de R\$ 420,00 ou de outro valor. Incentive os(as) estudantes a utilizarem estratégias pessoais e o cálculo mental para a obtenção do resultado.

Sabendo o valor de 10% de um inteiro, questione como pode ser calculado 20% desse inteiro. Verifique se associam 20% como o dobro de 10%.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 25.4

Leia a situação-problema e responda às questões propostas:

1. Simone recebeu, na rua do comércio da cidade em que mora, um folheto de propaganda da loja Magazine Denize com uma grande promoção no setor de eletrodomésticos. O folheto, que se intitulava "QUEIMA TOTAL", chamava a atenção para os produtos que estavam com mais descontos. Veja a tabela que estava na primeira página do folheto:

DESCONTOS DA MAGAZINE DENIZE

Magazine Denize	
Produto	Desconto
TV LED 42 polegadas	10%
geladeira	25%
fogão	20%
lavadora de roupas	10%
liquidificador	50%

Fonte: IMESP. Dados fictícios.

Ajude Simone a entender essa tabela:

- A. O que está apresentado na primeira e na segunda coluna?
-
- B. Qual a maior e a menor porcentagem apresentada nessa tabela de descontos?
-
- C. Quais produtos estão com descontos acima de 20%?
-
- D. O que podemos dizer sobre o valor do liquidificador?
-
- E. Represente essas porcentagens por meio de frações e na forma decimal.
-

ATIVIDADE 25.5

Apresentação da atividade

Nessa atividade, são propostas cinco situações para avaliar conhecimentos dos(as) estudantes sobre as habilidades indicadas para esta primeira etapa dos estudos da Matemática neste ano.

Organização da turma

Como é uma atividade que vai avaliar o que aprenderam na Unidade 6, organize os(as) estudantes de forma que cada um resolva as questões individualmente.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando que irão resolver algumas questões em que será apresentada uma situação para ser resolvida e quatro alternativas, sendo que somente uma delas apresenta a resposta correta. E que devem realizar cada uma das questões e assinalar a alternativa que considerarem a resposta ao problema.

Desenvolvimento e intervenções

As atividades têm o objetivo, também, que você analise os acertos e os erros que possam ser cometidos pelos(as) estudantes para propiciar uma discussão e um diálogo em torno da produção do conhecimento matemático.

Observe se os “erros” cometidos pelos(as) estudantes 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.

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

Retome a ideia de 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.

Socialize os comentários e a solução. Utilize o mesmo procedimento para as demais questões.

Encerrada essa etapa dos estudos pelos(as) estudantes, revendo 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 mais aprofundado.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 25.5

Faça os testes de avaliação que a professora Luíza propôs a seus(suas) estudantes, assinalando as respostas corretas:

1. Calcule o resultado da expressão numérica $(5 \times 5 + 5)$: 5 e marque a alternativa que corresponde ao resultado encontrado:

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

2. A figura a seguir representa o pedaço de uma régua.



Fonte: IMESP

Observando esse pedaço de régua, qual o valor associado ao ponto A?

- A. $1/2$
- B. $1/3$
- C. $1/6$
- D. $1/8$

3. Qual o número de lados do polígono abaixo?

- A. 6
- B. 5
- C. 4
- D. 3



Fonte: IMESP

5. Qual é a área da figura apresentada abaixo?

- A. 8 quadradinhos
- B. 6 quadradinhos
- C. 4 quadradinhos
- D. 2 quadradinhos



Fonte: IMESP

<Capa de Unidade 7 – Anos Iniciais – Vol.2 – 5º ano – EMAI >

Sétima Trajetória Hipotética de Aprendizagem - Unidade 7

Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem dos (as) estudantes

Esta THA dá continuidade a uma proposta de trabalho que favorece a interação entre o(a) professor(a) e os(as) estudantes. Reforçamos que é possível organizar situações-problema que facilitam as trocas e a circulação dos saberes. Autores como Vygotsky enfatizam que as interações sociais impulsionam a construção de conhecimento, pois é no embate de opiniões (que geram conflitos) que a aprendizagem

ocorre. Portanto, nós, professores(as), podemos antever, em nosso planejamento, explicações sobre os diferentes procedimentos a serem utilizados pelos estudantes e como cada um utiliza seu tempo, seus argumentos sobre o mesmo assunto.

A Sequência 26 apresenta atividades que recuperam algumas habilidades. Para os números naturais, entendemos que seja necessário, periodicamente, retomarmos situações-problema em que essas habilidades apareçam, pois elas estão presentes com muita frequência no nosso cotidiano. Logo, devem ser efetivamente assimiladas por todos(as) estudantes. Ressaltamos a importância de propor aos(as) estudantes situações-problema que contemplem os diferentes significados do campo aditivo (composição, transformação e comparação) e do campo multiplicativo (proporcionalidade, comparação, configuração retangular e combinatória), mas a terminologia deve ser apenas do nosso conhecimento, pois não é preciso apresentar tal categorização para os(as) estudantes. No entanto, apontamos seus significados apenas para facilitar nosso trabalho e, assim, proporcionar que os(as) estudantes tenham contato com as diversas situações presentes nesses campos conceituais.

Quanto ao uso dos números racionais, em outros momentos, reafirmamos a exploração das suas diferentes identidades. Por esse motivo, trazemos na Sequência 27 uma proposta de trabalho que reforça as escritas numéricas em suas representações fracionária e decimal, seguindo para um trabalho com porcentagens de modo articulado. Salientamos que toda porcentagem pode ser escrita nas formas decimal e fracionária e o trabalho proposto para a Geometria enfatiza a ampliação e redução de figuras geométricas planas em malhas quadriculadas. Os(as) estudantes devem estabelecer como prática a contagem dos quadradinhos da malha para fazer a reconfiguração da figura, proposta nas situações-problema sugeridas, refletindo no aumento ou na diminuição de seu tamanho original.

Relativamente a Grandezas e Medidas, são exploradas atividades para reconhecer e utilizar medidas como o metro quadrado e o centímetro quadrado, resgatando os conceitos de perímetro e área, além de reforçar a necessidade da uniformização das unidades de medidas.

Procedimentos importantes para o(a) professor(a)

- 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(as) estudantes.
- Faça algumas atividades coletivamente, outras em duplas ou em grupos de quatro estudantes, mas não deixe de trabalhar atividades individuais em que você possa observar atentamente cada criança.
- Elabore lições simples e interessantes para casa.

Unidade 7

Habilidades das Sequências da Unidade

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA04A) Identificar diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.	Comparação e ordenação de números racionais na representação fracionária e decimal utilizando a noção de equivalência.
(EF05MA04B) Produzir diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.	
(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.	Cálculo de porcentagens e representação fracionária.
(EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.
(EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: multiplicação e divisão envolvendo números naturais e racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.
(EF05MA09) Resolver e elaborar situações-problema simples de contagem envolvendo o	Problemas de contagem, combinando elementos de uma coleção com todos os

princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.	elementos de outra coleção.
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e/ou com o uso de tecnologias digitais.	Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes.
UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.	Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações.

Plano de atividades

SEQUÊNCIA 26

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.

ATIVIDADE 26.1

Apresentação da atividade

A atividade propõe a análise, interpretação e resolução de situação-problema, envolvendo diferentes significados do campo aditivo envolvendo números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma sobre a produção de alimentos e os desperdícios que ocorrem no dia a dia e como podem fazer para que isso não ocorra. Pergunte se já ouviram falar em frutas ou legumes da estação e se isso tem influência nos preços dos produtos.

Você pode fazer perguntas, por exemplo:

- *Alguém tem árvore frutífera no quintal de casa?*
- *É feito o plantio de alguma verdura em casa?*
- *Quem já visitou um sítio?*
- *Alguém já morou ou conhece alguém que mora num sítio?*

Explore as experiências dos(as) estudantes sobre conhecimento de propriedades rurais e promova uma discussão com o grupo.

Desenvolvimento e intervenções

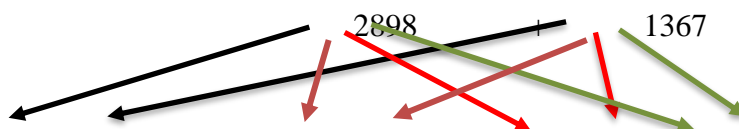
Comente com os(as) estudantes que devem ler, interpretar os dados e resolver um problema e será feita a socialização de procedimentos e resultados para que, em seguida, passem à resolução do próximo. Dessa forma, comentários e discussões de estratégias podem colaborar para que os(as) estudantes avancem em seus conhecimentos e resolvam os problemas de forma autônoma.

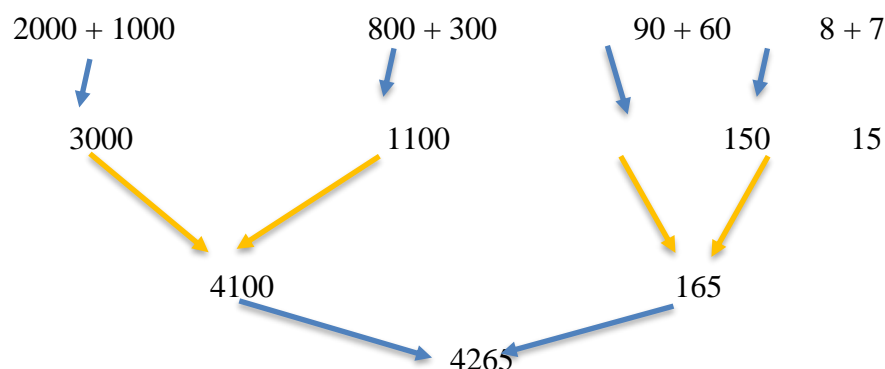
Solicite que resolvam o item A, que apresenta um problema do campo aditivo com o significado de composição. Verifique se identificam as informações e o que é solicitado. Se necessário, retorne com o grupo a leitura do enunciado e pergunte quais as informações estão apresentadas. Espera-se que comentem que houve a produção de 2898 caixas de tomates e 1367 de pepinos e que é solicitado o total de caixas.

Incentive os(as) estudantes a estimarem o resultado. Pergunte: “O total de caixas deve estar próximo de que valor?” É possível que surja o valor 4000. Pergunte se o resultado deve ser maior ou menor que 4000 e que justifiquem a resposta.

Na socialização, proponha que sejam apresentadas estratégias que colaborem para a ampliação do repertório dos(as) estudantes. Você pode sugerir a estratégia que explora a decomposição das parcelas e a composição, como, por exemplo:

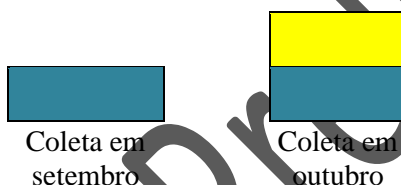
$2898 + 1367$ pode ser calculado efetuando $2000 + 1000$, $800 + 300$, $90 + 60$ e $8 + 7$. Os resultados 3000, 1100, 150 e 15 devem ser adicionados. E podem ser adicionados os dois primeiros e os dois últimos, obtendo 4100 e 165 e, finalmente, 4265. Assim, são explorados os valores posicionais dos algarismos nos números e a propriedade associativa da adição.





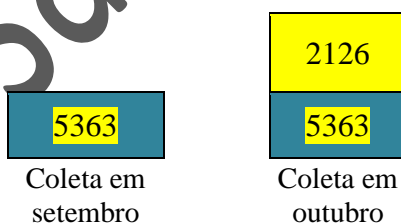
Solicite que resolvam o item B, que apresenta um problema do campo aditivo em que há os significados de composição e de comparação. Como na situação anterior, verifique se identificam as informações e o que é solicitado: os(as) estudantes devem verificar que 2126 não é a quantidade de ovos relativa ao mês de outubro, mas que, no mês de outubro, o sr. Floriano coletou 2126 ovos a mais do que no mês de setembro.

Uma possibilidade de solução é identificar que em outubro a produção foi o valor obtido em setembro, acrescido de 2126. Isso pode ser representado no esquema:



Assim, se a produção correspondente ao mês de outubro foi de 7489, e retirarmos 2126 ($7489 - 2126 = 5363$), obteremos o valor coletado em setembro.

Para validar o resultado, temos que a produção em setembro é de 5363 ovos e, em outubro, é de $5363 + 2126 = 7489$ ovos.



Solicite que resolvam o item C, que apresenta um problema do campo aditivo com o significado de transformação. Garanta a leitura e compreensão das informações e o que é solicitado.

Faça perguntas como:

- *Quantos litros de leite são produzidos em um dia?*
- *O que aconteceu a cada dia, nos meses de inverno?*
- *O que Sr. Floriano faz para continuar entregando a quantidade de leite combinada?*

Observe se os(as) estudantes verificam que o dado relativo à quantidade de vacas não será utilizado para a obtenção da quantidade de leite que será fornecida no período.

Após a resolução, na socialização, garanta a discussão e apresentação de procedimentos.

A solução pode ser obtida resolvendo a expressão $3000 - 325 + 400$, que também pode ser escrita como $3000 + 400 - 325$. É possível calcular $400 - 325 = 75$ e adicionar a 3000, obtendo 3075.

Se a opção for calcular $3000 - 325$ e, em seguida, adicionar 400, retome com o grupo que o resultado da subtração $3000 - 325$ pode ser obtido calculando $2999 - 324$, que resulta em 2675 e, adicionado a 400, é obtido o valor de 3075.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 26

ATIVIDADE 26.1






Fonte: IMESP

Sr. Floriano mora em uma fazenda chamada "Cantinho do Vô Flor", que fica entre as cidades de Suzano e Mogi das Cruzes.

No final de semana, Vô Floriano e Vô Nina receberam a visita dos netos Nara e Nando, que se divertiram e descobriram muitas coisas.

1. Leia com atenção e aprenda com eles.

<p>A. Na fazenda há plantações de tomates e pepinos. Na última colheita, a produção foi de 2898 caixas de tomates e 1367 caixas de pepinos. Qual o total de caixas nessa colheita?</p>		
<p>B. No mês de outubro, o sr. Floriano coletou 2126 ovos a mais do que no mês de setembro, totalizando uma coleta de 7489 ovos. Quantos ovos foram coletados no mês de setembro?</p>		
<p>C. Sr. Floriano tem 200 vacas que produzem 3000 litros de leite por dia que são fornecidos a uma cooperativa local. Ele observou que a produção caiu 325 litros diários no inverno. Para cumprir o contrato com a cooperativa ele passou a comprar diariamente 400 litros do produtor vizinho. Quantos litros de leite ele pode fornecer diariamente nesse período?</p>		

Fonte: IMESP

ATIVIDADE 26.2

Apresentação da atividade

A atividade propõe a análise, interpretação e resolução de situação-problema, envolvendo diferentes significados do campo aditivo envolvendo números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie a aula retomando as discussões sobre a produção da fazenda do Sr. Floriano.

Faça perguntas como:

- *Podemos dizer que a fazenda do Sr. Floriano é uma grande produtora? Por quê?*
- *Como as mercadorias podem ser transportadas?*
- *Com quais tipos de estabelecimentos a fazenda pode comercializar os produtos?*

Discuta com o grupo os tipos de produtos da fazenda e que para transportar grandes quantidades de produtos há a necessidade de acondicioná-los em caixas e, dependendo dos produtos e da distância a ser percorrida, há necessidade de refrigeração.

Da mesma forma, discuta com os(as) estudantes a importância do cuidado no manuseio e armazenamento de produtos alimentícios em nossas casas.

Desenvolvimento e intervenções

Comente que irão resolver outros problemas envolvendo a entrega dos produtos produzidos na fazenda.

Solicite que leiam o enunciado do item A, um problema do campo aditivo com o significado de composição.

Para garantir que houve a compreensão das informações e do que é solicitado, você pode fazer perguntas como:

- *Quantas caixas de tomate o senhor Floriano levou para vender?*
- *Quantas caixas foram vendidas para as bancas da feira? E o que ocorreu com as demais?*

Incentive os(as) estudantes a estimarem os resultados. Na socialização, garanta a apresentação de procedimentos que exploram o cálculo mental e técnicas operatórias convencionais.

Proponha que leiam e resolvam o item B, problema do campo aditivo com o significado de comparação.

Faça perguntas como:

– *Em que local o Sr. Floriano entregou menos caixas de pepinos, na feira ou no supermercado? Quantas caixas a menos?*

– *A que se refere a informação de 709 caixas?*

Socialize diferentes procedimentos.

Solicite que resolvam o item C, um problema do campo aditivo com o significado de composição.

Faça perguntas como:

– *Quantas caixas de pepinos e tomates havia para a promoção do supermercado?*

– *Quantas eram as caixas de pepinos?*

– *Como podem determinar a quantidade de caixas de tomates?*

Explore as resoluções das duplas e socialize procedimentos na lousa.

Atenção!

Para a realização da próxima atividade é necessário o uso de calculadoras.

Atividade do(a) estudante

Versão Preliminar

ATIVIDADE 26.2

Na quarta-feira, Nando acompanhou seu avô e Marcos, que trabalha na fazenda, até a cidade para fazer entregas de produtos. Eles saíram muito cedo de casa e Nando acompanhou tudo com muita atenção.

1. Observe e depois responda:



Fonte: IMESP

<p>A. Das 2898 caixas de tomates, ele vendeu 345 caixas para as bancas da feira e as demais foram vendidas para a rede de supermercado "Pague bem Menos". Quantas caixas de tomates foram compradas por essa rede de supermercado?</p>	
<p>B. Na feira livre, o senhor Floriano entregou 709 caixas de pepinos a menos que no supermercado. Sabendo que no supermercado foram entregues 1038 caixas, quantas caixas foram entregues na feira?</p>	
<p>C. Era dia de promoção no supermercado "Pague bem Menos". O gerente disse que seriam comercializadas 3285 caixas de pepinos e tomates. Sabendo que havia 1197 caixas de pepinos para essa promoção, quantas eram as de tomates?</p>	

ATIVIDADE 26.3

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes analisem, interpretem e resolvam situações-problema do campo multiplicativo.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em pequenos grupos, com 4 integrantes em cada um.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma sobre bancas de frutas e legumes presentes em feiras livres ou mercados municipais.

Deixe os(as) estudantes exporem o que sabem sobre feiras livres e mercados municipais, como são organizados, o que é vendido nesse tipo de comércio, o que costumam comprar etc.

Faça perguntas como:

- *Alguém já viu bancas de frutas e legumes nas feiras ou mercados?*
- *O que costumam comprar?*

Procure saber o que os(as) estudantes entendem por “alimentação saudável”.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que realizem a leitura do item 1, analisem os dados apresentados no quadro e o completem.

Circule pela sala para observar os comentários que são feitos, os procedimentos que utilizam e os incentive a justificar suas hipóteses e prestar atenção nas dos(as) colegas e, se houver discordância, que apresentem justificativas.

Em seguida, para cada fruta do quadro, pergunte:

- *Qual é a quantidade existente?*
- *Qual a quantidade a ser colocada em cada caixa?*
- *Como fazer a separação nas caixas?*
- *Sobrarão frutas? Qual a quantidade?*

Socialize os procedimentos e respostas dos grupos. Explore estratégias pessoais e técnicas operatórias convencionais.

Peça que respondam ao item 2 e verifique como interpretam os quocientes, que em algumas situações são números racionais.

Por exemplo, ao dividir 362 por 12, obtém-se como quociente 30,166666.

Os(as) estudantes devem identificar que a quantidade de caixas necessárias é de 30 (parte inteira do resultado obtido para o quociente da divisão). Assim, tendo 30 caixas com 12 morangos em cada uma, há um total de 360 morangos ($30 \times 12 = 360$) e uma sobra de 2 unidades. E podemos escrever: $362 = 30 \times 12 + 2$.



Com esse procedimento, relacionam a divisão com a multiplicação, dão significado aos valores obtidos, além de utilizar a calculadora para validar os resultados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 26.3

Na quarta-feira, o sr. Floriano parou na barraca de frutas de seu velho amigo sr. Kokimoto. Ele ficou observando a variedade de frutas e a agilidade do sr. Kokimoto e de sua mulher em colocar as frutas que estavam nas grandes caixas em caixas menores. Eles iam anotando tudo em um quadro.

1. Ajude-os a completar o quadro:

Fruta	Quantidade	Quantidade por caixa	Quantidade de caixas	Sobras de frutas
	200 pêssegos	8		
	362 morangos	12		
	135 kiwis	6		
	321 figos	10		
	232 ameixas	8		

Fonte: IMGP

2. Depois de completar o quadro, usando uma calculadora, que procedimento você faria para verificar se os números registrados estão corretos?

ATIVIDADE 26.4

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo explorar situações em que é solicitado o cálculo de área de figuras retangulares desenhadas em malhas quadriculadas com quadradinhos cujos lados medem 1 metro.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma questionando se alguém sabe dizer como são vendidos revestimentos para pisos e paredes: se por unidade, dúzia ou outra forma.

Faça um cartaz com anúncios obtidos em jornais que apresentam vendas de revestimentos, para que possam observar como são vendidos e os elementos apresentados,

como metragem de cada peça, preço por metro quadrado e promova uma discussão sobre os comentários realizados pelos(as) estudantes.

Faça perguntas como:

- *Que tipo de loja vende materiais para revestimentos como pisos e azulejos?*
- *Quais cálculos devemos fazer para comprar a quantidade necessária para o revestimento do piso de um ambiente? Podemos realizar estimativas?*

Comente que vendas de revestimentos são realizadas em lojas de materiais de construção e esses materiais são vendidos, de modo geral, em caixas e que, em função das medidas das peças, apresentam quantidades de peças que variam de um tipo para outro. Para realizar a compra, é importante saber a metragem do ambiente (a área) e que a unidade de medida usada para esses casos é o metro quadrado.

É interessante desenhar um quadrado de lado de 1 metro de comprimento na lousa ou no chão para que os(as) estudantes identifiquem e tenham ideia do significado de uma superfície com 1 metro quadrado de área.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam o texto e resolvam a questão proposta, observando as ilustrações. A situação proposta explora as áreas das figuras e, portanto, propõe como unidade de medida o metro quadrado.

Verifique se interpretam a informação de que o lado de cada quadradinho é de 1 metro e, portanto, cada quadradinho tem uma área de um metro quadrado.

É esperado que os(as) estudantes utilizem multiplicações relacionando a quantidade de linhas e a quantidade de colunas de cada figura (significado de configuração retangular do campo multiplicativo) que representa os ambientes da casa, como, por exemplo:

sala: 8×11 ou $11 \times 8 = 88 \text{ m}^2$

cozinha: 6×12 ou $12 \times 6 = 72 \text{ m}^2$

banheiro: 4×7 ou $7 \times 4 = 28 \text{ m}^2$

quarto: 8×9 ou $9 \times 8 = 72 \text{ m}^2$

Socialize as respostas dos grupos e discuta com a turma a importância da unidade de medida de área.

Você pode ampliar a atividade, explorando os perímetros dos cômodos e o fato de que figuras que apresentam áreas iguais não necessariamente têm perímetros iguais. Isso pode ser observado, por exemplo, nas medidas da cozinha e do quarto: ambos têm áreas de 72 m^2 , e os perímetros são, respectivamente, de 36 metros e 34 metros.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 26.4

Lá na fazenda, Vô Nina pediu a ajuda de Nara para fazer alguns cálculos relativos a uma reforma na casa que ela está fazendo. Ela quer trocar o revestimento dos pisos da sala, cozinha, quarto e banheiro.

1. Nara fez desenhos para representar o piso de cada um dos ambientes, para calcular a área de cada cômodo em metros quadrados:



Fonte: IUPERJ

Preencha o quadro:

Cômodo	Área em metros quadrados
sala	
cozinha	
banheiro	
quarto	

ATIVIDADE 26.5

Apresentação da atividade

A atividade explora decomposições e composições de números naturais e são apresentadas escritas sobre duas características do Sistema de numeração decimal: ser aditivo e multiplicativo.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma sobre a decomposição de números naturais. Solicite que apresentem uma decomposição para os números 254 e 409.

Anote na lousa as possibilidades apresentadas pelos(as) estudantes, como, por exemplo:

$$254 = 200 + 50 + 4$$

$$254 = 200 + 54$$

$$254 = 100 + 100 + 20 + 20 + 10 + 2 + 2$$

$$254 = 2 \times 100 + 5 \times 10 + 2$$

$$409 = 400 + 9$$

$$400 = 300 + 100 + 9$$

$$400 = 4 \times 100 + 9$$

Explore com os grupos que há várias possibilidades para decompor um número. Comente que, em escritas como $3 \times 100 + 7 \times 10 + 8$, para compor o número, devemos efetuar as multiplicações, obtendo $300 + 70 + 8$ e, em seguida, as adições. Encontrando o valor de 378.

Desenvolvimento e intervenções

Inicialmente, solicite que leiam o texto e observem o quadro com decomposições de números. Verifique se os(as) estudantes identificaram a proposta, de que devem determinar o resultado maior das operações contempladas nas cartelas de cada rodada.

Você pode discutir com o grupo, coletivamente, qual o maior número obtido na primeira jogada e se os resultados são iguais: $200 + 40 + 4$ e $2 \times 100 + 5 \times 10 + 4 \times 1$. Verifique como realizam os cálculos ou se fazem comparações. Assim, podem compor cada número e obter 244 e 254. Outra possibilidade é identificarem que há 200 nos dois números, assim como 4. E, portanto, como a primeira cartela apresenta 40 e a segunda cartela 5×10 , o número apresentado na cartela de Nando é maior.

Comente que devem encontrar o resultado da segunda jogada que será socializada para, então, resolverem os demais itens.

Observação: O sistema de numeração decimal não é transparente na composição do número. Aliás, quanto mais econômico é um sistema de numeração, mais mistérios ele esconde! A decomposição do número 568 como $568 = 5 \times 100 + 6 \times 10 + 8$ ao ser escrita como $568 = 5 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 8 \times 10^0$ é chamada decomposição polinomial. Segundo Lerner e Sadovsky (1996), a escrita de um número é regular e misteriosa. É regular porque a adição e a multiplicação são utilizadas sempre da mesma maneira na decomposição do número. E é misteriosa porque as potências de base 10 não são apresentadas por símbolos e só podem ser deduzidas a partir da posição que os algarismos ocupam no número.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 26.5

A noite, Vô Floriano mostrou aos netos algumas cartelas antigas que ele fez para brincar com o filho Jorge, pai de Nando e Nara, quando ele era pequeno.

Ele pediu que cada um sorteasse oito cartelas. Em seguida, eles apresentavam suas cartelas e quem obtivesse o maior número com a escrita apresentada ganhava as duas cartelas.

1. Veja o que aconteceu:

Jogada	Cartelas apresentadas por Nara	Cartelas apresentadas por Nando
1ª	$200 + 40 + 4$	$2 \times 100 + 5 \times 10 + 4 \times 1$
2ª	$2 \times 100 + 6 \times 10 + 3 \times 1$	$200 + 40 + 20 + 4$
3ª	$200 + 60 + 3$	$100 + 100 + 20 + 20 + 10 + 2 + 1$
4ª	$200 + 50 + 10 + 4$	$100 + 100 + 20 + 10 + 20 + 1 + 2$
5ª	$200 + 30 + 9$	$100 + 100 + 100 + 1$
6ª	$200 + 10 + 10 + 10$	$200 + 10 + 9$
7ª	$2 \times 100 + 5 \times 10 + 4 \times 1$	$2 \times 100 + 5 \times 10 + 6 \times 1$
8ª	$2 \times 100 + 7 \times 10 + 7 \times 1$	$2 \times 100 + 6 \times 10 + 7 \times 1$

2. Para analisar o jogo, termine de preencher o quadro e veja quem ganhou:

Jogada	Pontos de Nara	Pontos de Nando	Vencedor da jogada
1ª	244	254	Nando
2ª			
3ª			
4ª			
5ª			
6ª			
7ª			
8ª			

SEQUÊNCIA 27

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

ATIVIDADE 27.1

Apresentação da atividade

A atividade propõe a análise, interpretação e resolução de problemas envolvendo o campo aditivo com o significado de composição e diferentes significados do campo multiplicativo envolvendo números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando sobre diferentes profissões. Faça perguntas como:

- *Quais profissões vocês conhecem?*
- *Alguém da sua família trabalha em uma indústria?*
- *Que tipo de indústria vocês conhecem?*

Se considerar conveniente, pergunte aos(as) estudantes sobre as profissões de seus familiares.

Desenvolvimento e intervenções

Leia o texto inicial, comentando com o grupo que o Sr. Conrado é funcionário em uma indústria que fabrica pastilhas de vidro, pisos e revestimentos para o mercado da construção civil. Explique que irão verificar algumas situações referentes a essa indústria.

Em seguida, comente que devem realizar o item A e que, somente após a socialização, farão o item seguinte. Dessa forma, comentários e estratégias comentadas podem contribuir para a resolução dos demais itens.

Após a leitura do enunciado do item A, faça perguntas para garantir que houve a compreensão dos dados e o que é solicitado. Peça a uma criança que comente o que interpretou e se as demais validam ou propõem alterações ou complementações. Os(as) estudantes devem identificar que há 3587 caixas com 11 pastilhas em cada uma.

Incentive os(as) estudantes a utilizarem suas estratégias para a realização da multiplicação. Por exemplo, para calcular 3587×11 , podem calcular $3587 \times 10 = 35870$ e acrescentar 3587, que correspondem à multiplicação de 3587×1 ; somando estes valores $35870 + 3587$, obtemos 39457 placas de vidro produzidas. Ao final, verifique se o resultado corresponde ao que foi solicitado, ou seja, o total de placas de pastilhas colocadas nas caixas.

No item B, é explorada uma situação com o significado de configuração retangular e o resultado pode ser obtido pela multiplicação $10 \times 10 = 100$.

No item C, há uma situação com o significado de multiplicação comparativa com a ideia de triplo, e do campo aditivo com o significado de composição. Verifique como calculam o triplo de 3587. Na socialização, garanta a apresentação de diferentes estratégias como o cálculo mental e técnicas operatórias convencionais.

Lembre-se de que as classificações das situações são saberes apenas para organizar o seu trabalho, e não devem ser categorizadas com os(as) estudantes.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 27

ATIVIDADE 27.1



Fonte: IMESP

Senhor Conrado trabalha em uma indústria que produz pisos e revestimentos para o mercado da construção civil.

1. Leia com atenção e depois responda:

A. No mês de setembro, a indústria produziu 3587 caixas contendo 11 placas de pastilhas de vidro em cada uma. Quantas placas de pastilhas de vidro foram produzidas?

B. Algumas pastilhas de vidro são organizadas em placas contendo 10 pastilhas coladas em cada linha e 10 coladas em cada coluna. Sendo assim, quantas pastilhas são coladas em cada placa?

C. No mês de setembro, essa indústria produziu 3587 caixas de pastilhas e no mês de outubro triplicou essa produção. Quantas caixas foram produzidas em outubro?



72



ATIVIDADE 27.2

Apresentação da atividade

O objetivo desta atividade é explorar situações que envolvem porcentagens e associar as representações 10%, 25% e 50%, respectivamente à décima parte, à quarta parte e à metade de um inteiro, para calcular porcentagens, por meio de estratégias pessoais e cálculo mental.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização da turma em grupos com trios.

Conversa inicial

Inicie uma conversa retomando com os(as) estudantes comentários sobre os significados do símbolo %, de 100%, 50% e 25%. Pergunte como é possível calcular 50% de uma quantia e 25% dessa quantia. É esperado que os(as) estudantes comentem que 100% representam o inteiro (o todo), que 50% correspondem à metade do inteiro e 25% à quarta parte do inteiro. E como calcular essas quantidades? 25% podem ser obtidos calculando a metade da metade do inteiro.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que seja feita a leitura do texto do item 1 e que respondam às questões propostas. Circule pelos trios e incentive os(as) estudantes a ouvirem os comentários dos(as) colegas e validá-los ou não e, na discordância, que justifiquem o motivo. Verifique se exploram o cálculo mental e como o fazem para socializar os procedimentos que trazem contribuições para o repertório de conhecimentos do grupo.

Verifique se associam 50% à metade de um inteiro e 10% de um inteiro à décima parte desse inteiro. Observe se utilizam regularidades em divisões de um número cujo algarismo das unidades é zero por 10, por exemplo, calcular 10% de 380.

Socialize os comentários e resultados.

Peça que resolvam o item 2. O texto apresenta possibilidades para o cálculo de 50% e de 25% de um valor. Verifique se as utilizam para o cálculo de 25% de 42 reais. A metade de 42 reais corresponde a 21 reais, e a metade desse valor é 10 reais e 50 centavos.

Como obter o valor do metro quadrado desse revestimento com o desconto de 25%? Os(as) estudantes podem calcular $42 - 10,50$ e, para obter o resultado, realizar $42 - 10 = 32$ e subtrair 50 centavos, encontrando 31 reais e 50 centavos.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 27.2

O avô de Nando voltou a conversar com ele sobre porcentagens. Ele explicou que para determinar 50% de um valor é possível calcular a metade desse valor.

E perguntou para Nando: Como devo fazer para encontrar 10% de 230 reais, por exemplo?

Nando pensou e respondeu: 10% significam a décima parte. Assim, posso calcular $230 \div 10$, que é igual a 23.

O avô de Nando disse que ele acertou e propôs que realizasse outros cálculos.

1. Resolva você também.

A. 50% de 340

B. 50% de R\$ 28,60

C. 10% de 380

D. 10% de R\$ 253,00

2. Dona Nina e Nara foram à loja de materiais de construção e verificaram que alguns produtos estão com desconto de 25%.

Nara comentou que para calcular 50% é possível achar a metade do valor. E, portanto, para calcular 25% ela pode encontrar a metade da metade do valor, ou seja, a quarta parte do valor.

Dona Nina disse que gostou de um revestimento que custa R\$ 42,00 o metro quadrado e perguntou para Nara: Qual será o valor do desconto, em reais, correspondente a 25%?

A. Ajude Nara, a determinar o valor do desconto.

B. Qual o valor do metro quadrado desse revestimento, com o desconto de 25%?

ATIVIDADE 27.3

Apresentação da atividade

A atividade propõe a discussão sobre procedimentos para o cálculo de 25% e de 50% e a realização de um jogo de dominó em que é necessário realizar cálculos de porcentagens relativos a 10%, 25%, 30%, 50% e outros.

Organização da turma

Nesta atividade, você deve sugerir a organização da turma em duplas.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma retomando procedimentos que possibilitam o cálculo de porcentagens como 50%, 25% e 10%.

Pergunte como podemos calcular 20% de certo valor. E como calcular 30%?

Verifique se surgem comentários de que 20% correspondem ao dobro de 10% e, para o cálculo de 20%, é possível calcular 10% e obter o dobro do resultado obtido.

Como calcular 30% de um valor?

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que leiam o item 1 e resolvam o item 2, respondendo às questões que Nando fez a seu avô:

- *Para calcular 50% de um número, posso dividir esse número por 2?*
- *E para calcular 25% de um número, posso dividir esse número por 4?*
- *Para dar uma informação correta, o que o avô de Nando responderia a ele?*

Justifique a sua resposta.

Socialize as respostas das duplas e desafie-as a calcular 50% ou dividindo por 2, ou calculando 10% e multiplicando por 5. Verifique se percebem que o resultado é o mesmo e que podem fazer da forma que julgarem mais fácil.

Questione a turma se, para calcular 25%, é possível calcular 10%, multiplicar o resultado por 2 e adicionar 5%.

Em seguida, comente com os(as) estudantes que elas jogarão o Dominó de Porcentagens e que, para isso, devem recortar as peças do Anexo 3. Deve ser recortado apenas um jogo para cada dupla.

Solicite que tenham cuidado em não perder nenhuma das peças para que possam utilizar o jogo em outros momentos. Leia para a turma as regras e garanta que houve a compreensão. Se necessário, solicite que uma criança comente quais os procedimentos a serem utilizados e complemente com os comentários que considerar necessários.

DOMINÓ DE PORCENTAGENS – REGRAS

- 1 - O jogo é realizado em duplas.
- 2 - Cada jogador(a) escolhe 7 peças.
- 3 - A peça que sobrar é utilizada para iniciar a partida.
- 4 - Os jogadores(as) devem tirar par ou ímpar para decidir quem começa.
- 5 - O vencedor é o primeiro jogador(a) que colocar todas as suas peças.

Verifique se, para calcular 30%, por exemplo, os(as) estudantes calculam o triplo do valor obtido para o cálculo de 10%. Para calcular 75%, é possível calcular 25% e multiplicar o resultado por 3.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 27.3

Nando aprendeu com seu avô que sabendo calcular 10% fica fácil calcular outras porcentagens, por exemplo, 20% é o dobro de 10% e 5% é a metade de 10%. Ele adorou brincar com peças de dominó que o Vó Flor deu a ele.

1. Recorte as peças do dominó (anexo 3) e jogue com um colega.

10% de 60	2	25% de 40	20	25% de 80	3
25% de 100	30	50% de 200	150	75% de 40	45
10% de 150	60	100% de 200	10	50% de 120	15
30% de 150	150	75% de 200	200	50% de 300	25
10% de 30	250	10% de 20	100	50% de 500	6

2. Nando perguntou a seu avô:

- Para calcular 50% de um número posso dividir esse número por 2?
- E para calcular 25% de um número posso dividir esse número por 4?
- Para dar uma informação correta, o que o avô de Nando responderia a ele? Justifique sua resposta.

ATIVIDADE 27.4

Apresentação da atividade

A atividade propõe a resolução de problemas que envolvem o uso da porcentagem no contexto diário, explorando descontos de 10%.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando sobre descontos promocionais que lojas do comércio costumam oferecer. Comente que, para incentivar as vendas, a fábrica de pisos e revestimentos do Senhor Conrado anunciou uma promoção em que todos os produtos serão vendidos com um desconto de 10%. Faça perguntas como:

- *Quem sabe calcular um desconto de 10%?*
- *Vocês podem dar um exemplo?*

Espera-se que comentem que, para calcular um desconto de 10%, é possível dividir o preço do produto por 10, e, para determinar o valor a ser pago, subtrair o desconto obtido do valor inicial.

Verifique se os(as) estudantes percebem que, para calcular o novo preço de um produto com desconto, devem subtrair o valor do desconto.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam o texto do item 1 e completem a tabela. Para isso, devem calcular, para cada produto, o valor do desconto que corresponde a 10% do valor do produto e o seu novo valor.

Faça a correção oralmente e depois proponha a resolução do item 2. Observe as estratégias utilizadas pelos(as) estudantes e socialize os resultados. É possível que surjam soluções como:

Calcular o valor do metro quadrado após o desconto de 10%, que é de R\$ 10,80, e calcular $280 \times \text{R\$ } 10,80 = \text{R\$ } 3024,00$.

Calcular o valor sem o desconto: $280 \times \text{R\$ } 12,00 = \text{R\$ } 3360,00$, obter o desconto de 10%, que corresponde a R\$ 336,00, e obter o valor a ser pago, $\text{R\$ } 3360,00 - \text{R\$ } 336,00 = \text{R\$ } 3024,00$.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 27.4

Para estimular as vendas, a fábrica de pisos e revestimentos do sr. Conrado anunciou uma promoção em que todos os produtos serão vendidos com um desconto de 10%.

Jonas sabe que para calcular o valor do desconto basta dividir o preço do produto por 10. E isso é fácil!

1. Ajude-o, fazendo alguns cálculos e preenchendo a tabela:

Fábrica de Revestimentos Bela Casa		
Preço do produto	Valor do desconto	Novo preço do produto
R\$ 20,00	R\$ 2,00	R\$ 18,00
R\$ 30,00		
R\$ 40,00		
R\$ 50,00		
R\$ 60,00		
R\$ 70,00		
R\$ 80,00		
R\$ 90,00		
R\$ 100,00		

Fonte: Dados fictícios.

2. Dona Nina comprou 280 metros quadrados de piso a R\$ 12,00 o metro quadrado. Ela obteve um desconto de 10% na compra. Qual o valor do desconto? Quanto dona Nina gastou?



Fonte: IMGP

ATIVIDADE 27.5

Apresentação da atividade

A atividade propõe a resolução de problemas que envolvem o cálculo de porcentagens no contexto diário, como 10%, 20%, 25% e 50%.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização da turma em pequenos grupos.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com a turma comentando sobre o consumo consciente e a realização de compras de produtos em promoção, e não analisar se há necessidade de realizar a compra.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que leiam e resolvam, primeiramente, a questão 1. Socialize os procedimentos utilizados em cada um dos cálculos e discuta a forma como calcularam os valores dos descontos.

Na sequência, peça que respondam aos itens A e B e socialize os procedimentos utilizados pelos(as) estudantes, discutindo as contribuições para a ampliação do repertório.

Garanta que observem como o cálculo de 10% pode auxiliar em outros cálculos que envolvem porcentagens.

Observe que os cálculos são propostos sem a utilização de regra de três.

Atividade do(a) estudante

Versão Preliminar

ATIVIDADE 27.5

Dona Nina e Nara foram a uma pequena fábrica de roupas em que havia uma promoção. Os descontos eram variados.

1. Veja o que elas compraram e calcule o quanto pagaram por cada peça.

Produtos	Preço e desconto	Quanto pagaram
	preço: R\$ 36,00 desconto: 50%	
	preço: R\$ 49,00 desconto: 10%	
	preço: R\$ 42,00 desconto: 20%	
	preço: R\$ 62,00 desconto: 25%	

Fonte: IMESP

2. Qual o valor da compra?

3. E quanto elas economizaram?

SEQUÊNCIA 28

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA04A) Identificar diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.
- (EF05MA04B) Produzir diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.
- (EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para

calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

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

ATIVIDADE 28.1

Apresentação da atividade

A atividade propõe a resolução de problemas que envolvem diferentes representações de números racionais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma sobre o significado de um inteiro em uma situação-problema. O inteiro corresponde a 100%, e partes do todo (desse inteiro) podem ser indicadas por representações em porcentagem e nas formas decimal ou fracionária.

Peça alguns exemplos aos(as) estudantes, tecendo comentários em seguida.

É possível que surjam comentários como: 50% representam a metade do inteiro e, portanto, pode ser representada por 0,5 ou por $\frac{1}{2}$.

10% representam a décima parte do inteiro e pode ser expressa por 0,1 ou $\frac{1}{10}$.

Desenvolvimento e intervenções

Peça que leiam a proposta da atividade e a resolvam. Verifique se analisam as ilustrações e como podem representar a parte pintada em relação à figura toda (o inteiro) e se validam, ou não, as diferentes representações apresentadas no texto. Retome com o grupo as escritas 0,5 e 0,50 e a leitura desses números: cinco décimos e cinquenta centésimos. Questione se representam o mesmo número racional. Comente que, embora as escritas sejam diferentes, elas representam o mesmo número racional.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 28

ATIVIDADE 28.1

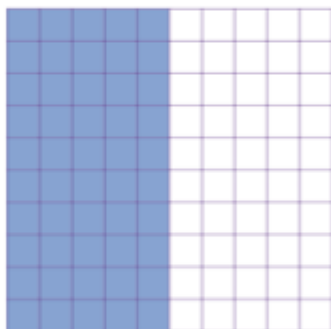


Fonte: IMESP

De volta do passeio da casa dos avós, Nando e Nara estavam ansiosos para rever os amigos, contar as novidades e também retomar as atividades. Logo na primeira aula, a professora de Nando fez uma proposta para a turma: para cada figura indique uma representação que mostre a relação entre a parte colorida em azul e a figura toda.

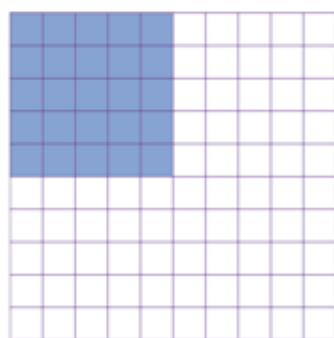
1. A professora anotou na lousa as sugestões apresentadas:

A.



50/100 $1/2$ 0,50 50%

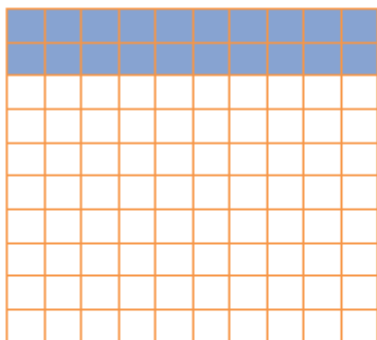
B.



25/100 $1/4$ 0,25 25%

C. O que você acha das respostas dadas pelos amigos de Nando?

2. No caso da figura abaixo, quais representações você poderia usar?



ATIVIDADE 28.2

Apresentação da atividade

A atividade propõe a resolução de problemas que envolvem diferentes representações de números racionais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma sobre as programações da TV ou de gêneros de filmes dos quais mais gostam, se costumam ver com os pais ou sozinhos, bem como o tempo em que permanecem em frente à TV e a importância de fazerem outros tipos de atividades.

Faça perguntas como:

- *Que tipo de programação vocês gostam de ver na TV?*
- *Com quem você assiste a esses programas?*

- *Com que frequência vocês costumam assistir à TV?*
- *Vocês têm o hábito de ir ao cinema?*

Desenvolvimento e intervenções

A atividade apresenta um problema que envolve o uso de porcentagem em que os dados estão apresentados em um gráfico de setores.

Solicite que leiam o texto e observem o gráfico, que é de setores. Comente com o grupo que 50% representam a metade de um inteiro e que, portanto, no gráfico, representa a metade do círculo utilizado para ilustrar os gêneros de filmes. Verifique se os(as) estudantes dão significado à informação de que a pesquisa foi feita com 200 estudantes.

Faça perguntas como:

- *Qual é o título do gráfico?*
- *O que representam os 100%?*

Solicite que respondam às duas primeiras questões:

- *Qual a porcentagem de estudantes que preferem assistir a filmes de ação?*
- *Qual a quantidade de estudantes que preferem esse gênero de filmes?*

A turma deve identificar que 50% dos(as) estudantes pesquisados preferem filmes de ação. Como 50% correspondem à metade do inteiro (que, nesta situação, são 200 estudantes), 100 dos(as) estudantes entrevistados preferem filmes de ação. Socialize o resultado e os comentários.

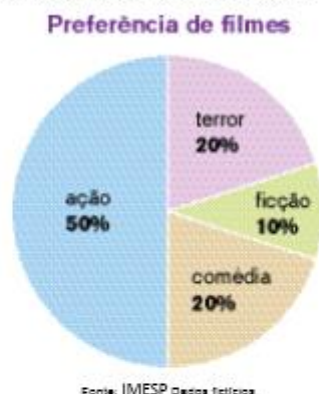
Peça que resolvam o item 3. Com os dados apresentados no gráfico, devem localizar a porcentagem relativa a cada gênero de filme, fazer os cálculos para determinar a quantidade de estudantes e completar a tabela.

Professor(a): você pode ampliar a atividade e propor à turma a realização de uma pesquisa na escola ou em algumas turmas sobre a preferência de filmes, organizar os dados coletados e apresentá-los em uma tabela.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 28.2

Uma pesquisa sobre a preferência de gênero de filmes foi feita com 200 estudantes das turmas de 5º ano e revelou as seguintes porcentagens:



1. Qual a porcentagem de estudantes que preferem assistir a filmes de ação?
2. Qual a quantidade de estudantes que preferem esses filmes?
3. Com os dados apresentados no gráfico, faça os cálculos e complete o quadro com a quantidade de estudante de acordo com a preferência:

Gênero de filme	Porcentagem	Quantidade de estudante
Terror	20%	40
Ação		
Comédia		
Ficção		

ATIVIDADE 28.3

Apresentação da atividade

A atividade tem como proposta que os(as) estudantes resolvam problemas do campo multiplicativo com o significado de combinatória. Devem ser determinados os números de agrupamentos possíveis ao combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma sobre as preferências de cores de roupas.

Faça perguntas como:

- *De quais cores vocês mais gostam para as roupas que vestem?*
- *Que tipo de roupas vocês gostam de usar no inverno? E no verão?*

Promova uma discussão com a turma a partir dos comentários e cuidados que devem ter com o tipo de roupa que vestem, como, por exemplo, em um dia muito quente vestir roupas “pesadas”.

Também faça perguntas sobre outro assunto: sorvetes.

- *Quem costuma ir a uma sorveteria?*
- *Vocês preferem picolés ou sorvetes de massa?*
- *Quais os sabores de sorvete de que vocês mais gostam?*

Desenvolvimento e intervenções

Comente que os(as) estudantes devem ler o enunciado e resolver primeiramente o item A. Somente após a socialização, devem resolver o item seguinte. Dessa forma, comentários e estratégias utilizadas e apresentadas podem trazer contribuições para a resolução dos demais itens.

Solicite aos(as) estudantes que leiam o item A e o resolvam. Verifique se utilizam desenhos ou se utilizam o princípio multiplicativo, efetuando 5×9 , pois, para cada bermuda escolhida, há 9 possibilidades para escolher a camiseta.

No item B, há, também, 5 bonés e, portanto, para vestir-se escolhendo uma das 5 bermudas, uma das 9 camisetas e um dos 5 bonés, há $5 \times 9 \times 5 = 225$ maneiras diferentes.

No item C, para cada sabor escolhido, há 6 possibilidades para a escolha da cobertura. Como são 6 sabores, há 6×6 maneiras diferentes para a escolha do sorvete com um sabor e uma cobertura.

Caso tenham sido elaboradas resoluções que envolvem esquemas, quadros ou árvores, garanta a socialização para o grupo.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 28.3

A professora de Nara gosta de propor desafios aos (às) estudantes.

1. Resolva você também estes desafios.

- A. No seu último aniversário, Ricardo ganhou 5 bermudas e 9 camisetas. Ajude-o a descobrir de quantas maneiras diferentes ele poderá usar essas roupas de modo que combine 1 bermuda e 1 camiseta.



Fonte: IMESP

B- Ricardo também ganhou 5 bonés: um verde, um azul, um preto, um amarelo e um vermelho. De quantas maneiras diferentes ele poderá se vestir usando 1 bermuda, 1 camiseta e 1 boné?



Fonte: IMESP

C- Sandra é proprietária de uma sorveteria. Ela vende sorvetes de vários sabores e com diversas coberturas. Para melhor atender seus clientes, ela elaborou o seguinte quadro:

Sabores	Coberturas
morango	chocolate
chocolate	morango
creme	caramelo
napolitano	chantili
abacaxi	merengue
framboesa	hortelã



Fonte: IMESP

De quantas maneiras diferentes podem ser servidos os sorvetes de um sabor e com uma da cobertura?

ATIVIDADE 28.4

Apresentação da atividade

A atividade tem como proposta que os(as) estudantes resolvam situações do campo multiplicativo com o significado de combinatória. Devem ser determinados os números de agrupamentos possíveis ao combinar cada elemento de uma coleção, com todos os elementos de outra coleção, em contexto de formação de números naturais da ordem das dezenas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando sobre as situações discutidas na aula anterior sobre sorvetes e coberturas, bermudas e camisetas e sobre bonés, bermudas e camisetas.

Em duplas, solicite que elaborem uma situação com as mesmas características daquelas e apresentem à outra dupla para que seja analisada e resolvida.

Desenvolvimento e intervenções

Proponha que leiam e resolvam os itens A e B da questão 1. Verifique se, após completarem o quadro e observarem quantos números foram formados, se percebem que essa quantidade pode ser obtida por $3 \times 3 = 9$.

Socialize os comentários e resultados e peça que respondam aos itens C e D. Observe se constroem um quadro como o apresentado para resolver a questão. Se isso ocorrer, discuta com o grupo que o quadro é formado por 4 linhas e 5 colunas, e a quantidade de números obtidos pode ser determinada pela multiplicação $4 \times 5 = 20$.

Solicite que resolvam a questão 2. Discuta as possibilidades de organizar 20 formas de pedir um lanche com um tipo de salgado e um suco que pode ser escolhido entre diferentes sabores. Desafie-os a apresentar uma solução de cardápio com essas características e peça que registrem as possibilidades por meio de esquema ou quadro, ou árvore de possibilidades.

É possível que sejam apresentadas soluções com 4 tipos de salgados e 5 de sucos, ou 5 de salgados e 4 de sucos, essas duas soluções contemplam o quadro apresentado na atividade.

Há, também, a possibilidade de serem 10 tipos de salgados e 2 de sucos, assim como 2 tipos de salgados e 10 tipos de sucos. Pode haver 20 tipos de salgados e um único tipo de suco ou um único tipo de salgado e 20 tipos de sucos, essas são possíveis soluções, mas não contemplam o quadro da atividade ou o enunciado do problema, que diz “diferentes sabores” para o suco, e no caso de 20 tipos de salgados e um único tipo de suco, teríamos apenas um sabor para o suco.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 28.4

Resolva estes desafios.

1. Para compor escritas de números com dois dígitos, Vitor usa o quadro mostrado a seguir:

	Algarismo das unidades		
Algarismo das dezenas	2	4	6
3	32		
5			
7			

- A. Complete o quadro.
- B. Quantos números podem ser formados?
- _____
- C. Se o algarismo das dezenas pudesse ser escolhido entre 5, 4, 7 ou 6 e o das unidades entre 3, 5, 8 e 9, quantos números de dois dígitos poderiam ser formados?
- _____
- D. Escreva os números formados.
- _____
2. Em uma lanchonete há 20 formas de pedir um lanche com um tipo de salgado e um suco que pode ser escolhido entre diferentes sabores. Apresente uma solução de cardápio com essas características e registre as possibilidades no quadro:

Fonte: IMESP

ATIVIDADE 28.5

Apresentação da atividade

A atividade tem como proposta que os(as) estudantes resolvam situações do campo multiplicativo com o significado de combinatória. Devem ser determinados os números de agrupamentos possíveis ao combinar cada elemento de uma coleção, com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma perguntando se eles utilizam sempre o mesmo caminho para vir de casa à escola ou para retornar. Peça que um(a) estudante descreva possíveis caminhos que pode fazer indicando pontos de referência para orientar quem precisar fazer esse caminho e não o conhecer.

Desenvolvimento e intervenções

Nesta atividade, a proposta é que os(as) estudantes resolvam uma situação que explora a contagem de possibilidades para um trajeto de ida e volta, apresentadas 3 possibilidades para a ida e 4 possibilidades para a volta. É uma situação do campo multiplicativo com o significado de combinatória.

Você pode sugerir a organização da turma em duplas, realizar uma leitura conjunta do texto inicial e pedir que observem a ilustração, que apresenta parte de um diagrama de árvore, o qual permite resolver o problema, e façam comentários sobre o que identificaram.

É possível que surjam comentários de que as escolhas ocorrem em duas etapas: o primeiro passo consiste em determinar as diferentes possibilidades de ida, que são 3 e estão indicadas por I1, I2 e I3.

Pergunte que significado atribuem a essas escritas. A letra I indica ida, e o número é um índice para mostrar um dos caminhos possíveis.

Da mesma forma, V1 indica um dos caminhos possíveis para a volta.

Escolhido o caminho de ida, ocorre o segundo passo para a construção do diagrama de árvore, que consiste em indicar as diferentes possibilidades para a volta.

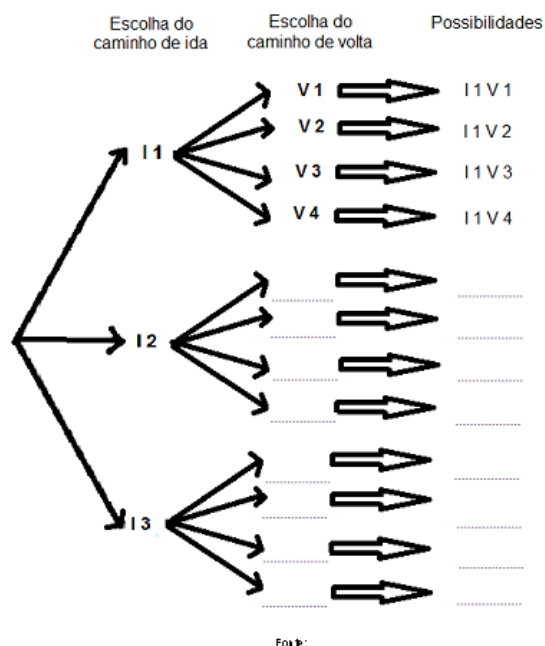
Eles(as) devem observar que, para cada caminho de ida (que são 3), há 4 possibilidades para realizar o caminho de volta. Portanto, há $3 \times 4 = 12$ ou $4 \times 3 = 12$ possibilidades para escolher um caminho para a ida e um caminho para a volta.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 28.5

Mateus, Emerson e Giovana gostam de ir à casa de seus avós no final da tarde, verificar se eles precisam de algo e relatar os acontecimentos do dia. Nesta semana, eles decidiram modificar o trajeto que utilizam. Eles desenharam 3 possíveis caminhos para a ida e 4 caminhos para a volta. Mateus pensou em construir um diagrama de árvore para apresentar as diferentes possibilidades e começou a desenhá-lo. Ele indicou os caminhos de ida por I1, I2 e I3 e os caminhos de volta por V1, V2, V3 e V4.

1. Complete o diagrama e determine de quantas maneiras diferentes eles podem ir e voltar, nas condições estabelecidas anteriormente.



Fonte:

ATIVIDADE 28.6

Apresentação da atividade

Nesta atividade, a proposta é que os(as) estudantes interpretem e resolvam um problema de contagem que envolve o princípio multiplicativo. É uma situação do campo multiplicativo com o significado de combinatória.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando que mensagens de texto enviadas por celular se têm tornado um meio de comunicação muito comum entre as pessoas do mundo inteiro.

Pergunte se utilizam essa forma de comunicação e promova uma discussão a partir dos comentários, pedindo que identifiquem pontos positivos e negativos.

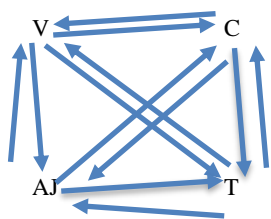
Você pode propor, também, uma conversa sobre voleibol, questionar se conhecem as regras do jogo e quantos atletas são necessários para formar um time.

Comente que o voleibol é um esporte em que há duas equipes em uma quadra que é separada por uma rede. Embora existam diferentes versões, em jogos oficiais, cada equipe é composta por 6 jogador(a)es em quadra e pode haver até 12 jogador(a)es na equipe.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam o enunciado e respondam às questões propostas. Na situação 1, é importante que identifiquem que Vinícius enviará 3 mensagens (item A) e receberá 3 mensagens (item B). O mesmo ocorrerá com cada uma das outras crianças. Como há 4 crianças, e cada uma enviará 3 mensagens, haverá o envio de 12 mensagens no total.

Um esquema possível para representar a situação está apresentado a seguir:



A partir da representação, elas podem realizar a contagem e obter o resultado 12 ou verificar que há o envio de 3 mensagens por cada uma das 4 crianças, gerando $4 \times 3 = 12$ mensagens.

Socialize as estratégias e os resultados e, em seguida, peça aos(as) estudantes que resolvam a segunda situação. Você pode realizar as mesmas perguntas que constam na situação 1. Nesta situação, cada criança enviará 4 mensagens e receberá 4 mensagens. Como são 5 crianças, haverá o envio de 20 mensagens ($5 \times 4 = 20$).

Socialize as estratégias e o resultado e, em seguida, solicite que os(as) estudantes resolvam a terceira situação. Você pode realizar as mesmas perguntas que constam na situação 2. Nesta situação, cada criança enviará 4 mensagens e receberá 4 mensagens. Como são 7 crianças, haverá o envio de 28 mensagens ($7 \times 4 = 28$). Socialize as respostas e solicite que resolvam a última situação. Você pode realizar as perguntas constantes da situação 3. Nesta situação, haverá o envio de 40 mensagens ($4 \times 10 = 40$).

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 28.6

Vinícius, Caio, Anna Julia e Thiago são amigos e torcedores de um mesmo time de vôleibol. Ao saberem que o time se tornou campeão nacional, eles enviaram mensagens uns aos outros para comemorar.

1. Responda às questões:

A. Quantas mensagens Vinícius enviou? _____

B. Quantas mensagens Vinícius recebeu? _____

C. Quantas mensagens foram enviadas pelos quatro amigos para comemorar a conquista do time?

2. Se fossem cinco amigos, considerando a mesma proposta de envio de mensagens da situação apresentada acima, responda:

A. Quantas mensagens seriam encaminhadas por cada um dos amigos?

B. Quantas mensagens cada amigo teria recebido?

C. Quantas mensagens teriam sido encaminhadas pelos cinco amigos para comemorar a conquista do time?

3. E se fossem sete amigos, quantas teriam sido as mensagens enviadas?

4. Quantas mensagens teriam sido enviadas se o número de amigos fosse dez?

SEQUÊNCIA 29

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e/ou com o uso de tecnologias digitais.
- (EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.

ATIVIDADE 29

Apresentação da atividade

A atividade propõe a ampliação de figuras planas pelo uso de malhas quadriculadas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar a conversa perguntando aos(as) estudantes sobre as preferências de cada um(a) ao fazerem desenhos e se utilizam alguma estratégia para copiá-los.

Faça perguntas como:

– *Vocês gostam de desenhar?*

– *Que tipo de desenhos vocês gostam de fazer?*

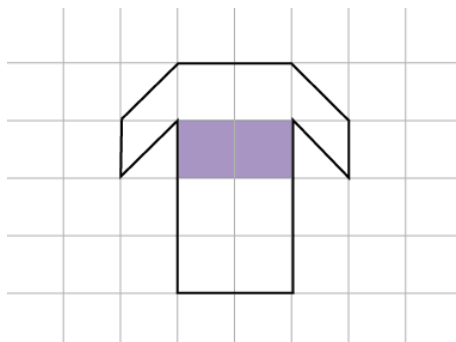
– *Quais procedimentos vocês usam para copiar um desenho?*

– *Vocês utilizam alguma estratégia para ampliar uma figura? Podem explicar como fazem?*

Promova uma discussão a partir dos comentários dos(as) estudantes.

Desenvolvimento e intervenção

Comente com a turma que Rodrigo desenhou, em malha quadriculada, a camisa do seu time do coração, o “São Miguel”. Solicite que observem o desenho.



Desafie os(as) estudantes a desenharem essa mesma camisa na malha quadriculada usando o correspondente ao dobro das medidas de comprimento. Inicie o desenho coletivamente (para cada lado do quadradinho do desenho apresentado, devem ser utilizados lados de dois quadradinhos na ampliação) e solicite que deem continuidade.

Observe os procedimentos utilizados pelos(as) estudantes como, por exemplo, se fazem a contagem dos quadradinhos da malha original e duplicam as medidas na segunda malha, garantindo o mesmo formato, se usam a régua etc.

Na socialização, faça perguntas como:

- *Que procedimentos vocês usaram para ampliar o desenho da camisa?*
- *O que mudou nesse novo desenho?*

Observe se comentam que, embora o tamanho da figura tenha sido alterado, o formato permaneceu o mesmo e isso caracteriza uma ampliação.

Atividade do(a) estudante

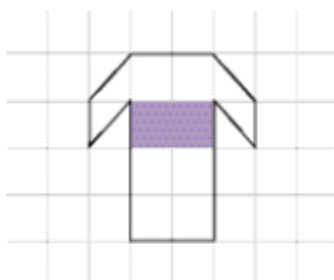
SEQUÊNCIA 29



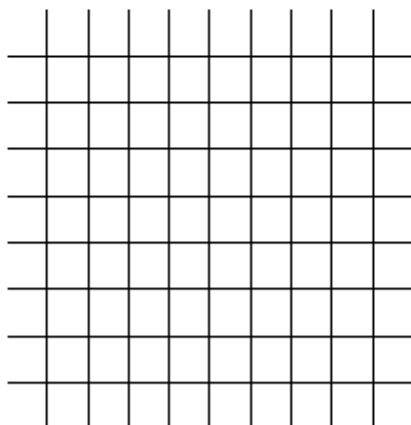
Fonte: IMESP

ATIVIDADE 29.1

Rodrigo gosta muito de futebol. Ele desenhou a camisa do seu time do coração, o "São Miguel".



1. Desenhe a camisa na malha quadriculada, mas use como medida o dobro da medida de cada lado dos quadradinhos da malha do desenho de Rodrigo.



2. Comente sobre as mudanças que ocorreram nesse novo desenho.

ATIVIDADE 29.2

Apresentação da atividade

A atividade propõe o trabalho com situações que envolvem ampliação de figuras planas com a utilização de malhas quadriculadas com dimensões diferentes.

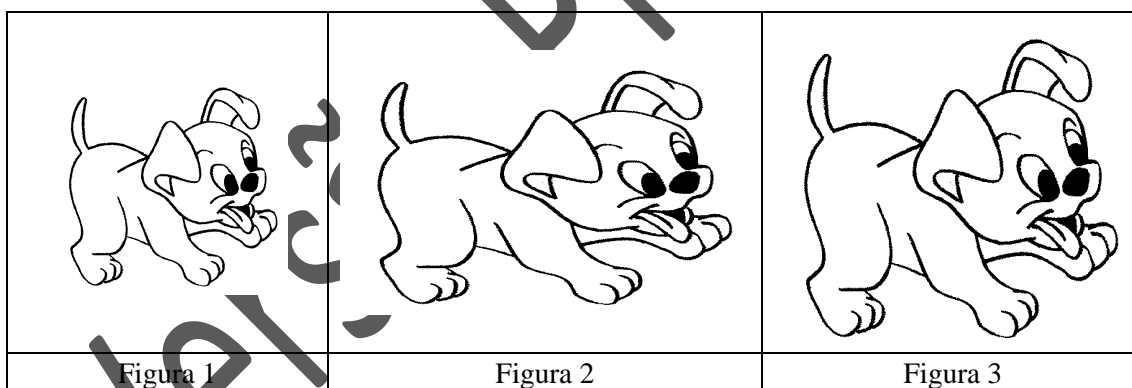
Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode apresentar imagens que apresentam alterações nas medidas e discutir com os(as) estudantes que, em relação à Figura 1, as Figuras 2 e 3 apresentam medidas maiores.

Isso não é suficiente para dizer que houve uma ampliação: na Figura 2 há alteração no formato e, portanto, não há uma ampliação. Por outro lado, na Figura 3, há aumento nas medidas e mantém-se o formato e, portanto, há uma ampliação.



Desenvolvimento e intervenções

Inicie com uma leitura compartilhada do texto e solicite aos(as) estudantes que observem a ilustração e a malha quadriculada em que há o desenho do peixe e as duas outras malhas quadriculadas. Questione se as medidas dos lados das quadrículas das malhas são as mesmas.

Os(as) estudantes devem observar que, na malha em que foi desenhado o peixe, as quadrículas são quadradas e, nas Malhas 1 e 2, as quadrículas são retângulos (que não são quadrados) com as medidas dos pares de lados diferentes.

Solicite aos(as) estudantes que desenhem peixes nas duas malhas, respeitando o traçado do desenho original. Para isso, devem usar a mesma quantidade de quadradinhos.

Verifique se os(as) estudantes contam a quantidade de quadradinhos na malha original e nas outras malhas propostas.

Discuta com os(as) estudantes a respeito de:

– *Os peixes desenhados ficaram maiores, menores ou do mesmo tamanho que o primeiro?*

– *Você sabe explicar o porquê das diferenças?*

– *O que aconteceria com o desenho do peixe se as medidas dos lados dos quadradinhos fossem ainda maiores?*

É esperado que os(as) estudantes percebam que o que determina o tamanho do desenho são as medidas dos lados das quadrículas que compõem as malhas. Se aumentarmos ou reduzirmos as medidas dos lados das quadrículas da malha em apenas uma direção (como na Malha 2), a nova figura terá uma alteração no formato e não haverá ampliação ou redução.

Observação: A razão entre as medidas de comprimento da nova figura e da figura original é a mesma que a razão entre o comprimento do lado do quadradinho da nova malha e o lado do quadradinho original.

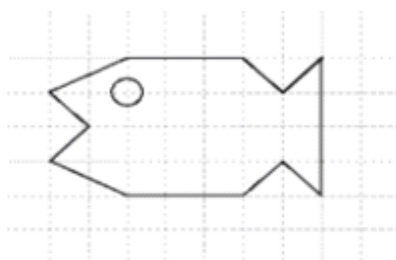
Atividade do(a) estudante

Versão Preliminar

ATIVIDADE 29.2

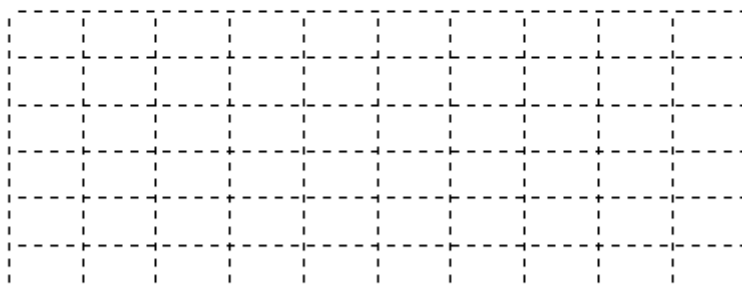
Rodrigo desenhou um peixe em uma malha quadriculada.

1. Reproduza o desenho nas outras duas malhas, respeitando o traçado do desenho original.



Malha 1:

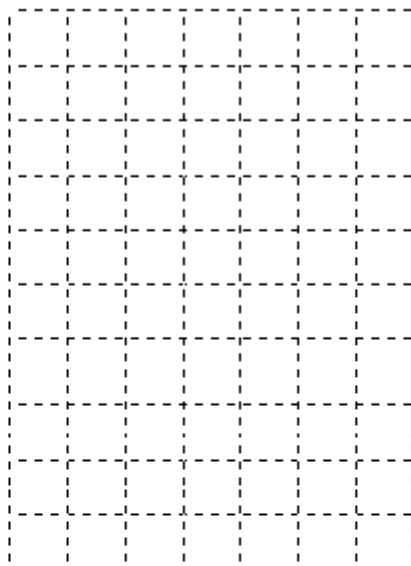
Fonte: IMESP



Versão 1

Finalizar

Malha 2:



A. Como ficou o peixe na malha 1?

B. E na malha 2?



C. Como você explica por que isso aconteceu?

mininar

ATIVIDADE 29.3

Apresentação da atividade

A atividade explora situações que envolvem o cálculo de perímetro e área de uma figura retangular.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa comentando que Rodrigo sempre vai com o seu pai assistir aos jogos de futebol do time do coração, o “São Miguel”. No último domingo, enquanto assistia ao jogo, surgiu-lhe uma dúvida: Qual seria a metragem do campo de futebol do “São Miguel”?

Pergunte:

- *Quem sabe qual o formato de um campo de futebol?*
- *Qual a metragem de um campo de futebol, ou seja, qual a largura e o comprimento?*

Registre, na lousa, as respostas dos(as) estudantes e comente que a discussão sobre os valores citados será feita após a realização da atividade.

Desenvolvimento e intervenções

Leia o texto da atividade com a turma e solicite que observem a ilustração e que comentem a que se referem os dados 90 m e 45 m. Verifique se associam às medidas dos lados do retângulo ao campo de futebol.

Garanta que o grupo estabeleça essas relações e identifique a unidade de medida de comprimento: metro.

Peça que respondam às questões.

Circule pela sala e observe se, no item A, os(as) estudantes fazem comentários sobre dar uma volta completa andando sobre as linhas que delimitam o campo, equivale a determinar o perímetro do retângulo. E, para calcular o perímetro, é possível adicionar as medidas da largura (duas vezes) e as do comprimento do campo (duas vezes). Outra possibilidade é adicionar $45 + 90$ e calcular o dobro desse valor, obtendo 270 metros. Verifique se no item B determinam a área do campo, uma região retangular, calculando 45×90 , obtendo 4050 m^2 .

Socialize os comentários e cálculos realizados pelos(as) estudantes.

Não se esqueça de discutir as diferenças entre área e perímetro e comentar a importância da unidade de medida a ser utilizada. Nesta situação, o perímetro é apresentado em metros e a área em metros quadrados.

Explore com os(as) estudantes os comentários que fizeram na proposta apresentada na conversa inicial sobre estimativas para as medidas de um campo de futebol.

Observação: Os estádios de futebol têm medidas diferentes. Porém, a CBF padronizou os gramados de todos os 43 estádios que são utilizados nas Séries A e B do Campeonato Brasileiro. Todos devem ter 105 metros de comprimento por 68 metros de largura, que são as medidas que a Fifa exige para torneios como a Copa do Mundo.

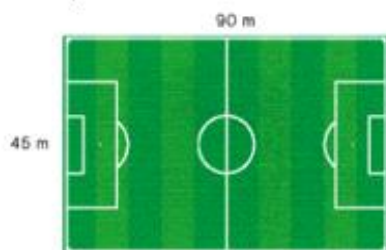
Solicite que resolvam o item C e socialize os resultados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 29.3

Rodrigo estava assistindo ao jogo do "São Miguel" quando ficou com uma dúvida: Quais as medidas do campo de futebol do "São Miguel"?

Ao término do jogo, ele conversou com seu tio Manuel que conhece bem o campo. O tio fez o desenho do campo e colocou as medidas.



Fonte: INEP

1. Agora calcule e responda:

A. Para dar uma volta completa no campo, andando sobre as linhas que o delimitam, quantos metros uma pessoa percorre?

B. Qual a área desse campo, em metros quadrados?

C. As medidas do gramado do Estádio do Maracanã são 105 metros por 68 metros. Qual o seu perímetro? Qual a sua área?



Fonte: INEP

ATIVIDADE 29.4

Apresentação da atividade

A atividade apresenta situações-problema para a exploração de perímetro e de área de figuras retangulares.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa perguntando para a turma:

- *Vocês sabem o que é a “planta baixa” de uma casa?*
- *Vocês já viram a planta de uma construção?*

Discuta as respostas dos(as) estudantes e, a seguir, comente que a planta de uma casa são representações, em uma folha de papel ou em um painel, da superfície terrestre, em dimensões reduzidas e, para realizar essa representação, utilizamos uma escala.

Pergunte o que entendem por escala e estabeleça uma discussão a partir dos comentários das crianças.

Para a elaboração da planta devem-se estabelecer a correspondência entre as medidas da situação real e as do desenho. Por exemplo, que cada metro no tamanho real corresponda a um centímetro no desenho e, portanto, a escala será indicada por 1: 100 (1 centímetro corresponde a 100 centímetros, que equivalem a 1 metro).

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que leiam o texto inicial do item 1, observem a ilustração e comentem as medidas que estão indicadas.

Faça perguntas como:

- *Quantos cômodos tem essa casa? Quais são eles?*
- *Há informações suficientes para saber as dimensões de cada cômodo?*

Verifique se comentam que não há escala indicada no desenho. No entanto, as informações 12 metros e 8 metros, indicadas no desenho, permitem encontrar uma das medidas da cozinha, que tem formato retangular, de 4 metros, e a medida da outra dimensão está indicada, 3 metros.

Peça que respondam às duas questões propostas e, para isso, comente que a área da varanda é considerada área construída, pois possui piso e cobertura. Socialize os resultados e as estratégias utilizadas.

Para a resolução da área total construída, podem ser utilizadas estratégias, como: $3 \times 8 = 24$ e $3 \times 12 = 36$, e $24 + 36 = 60 \text{ m}^2$ ou $6 \times 8 = 48$ e $3 \times 4 = 12$, e $48 + 12 = 60 \text{ m}^2$.

Para a determinação da área da cozinha, podem surgir propostas, como: sabendo as medidas das duas dimensões, 3 m e 4 m, realizar a multiplicação $3 \times 4 = 12 \text{ m}^2$ ou considerar a área total relativa à cozinha, sala e varanda, que é de 36 m^2 e subtrair a área de 24 m^2 (área da sala e varanda), obtendo, também, 12 m^2 .

Retome a discussão sobre perímetro (medida do contorno) e área (medida da superfície) e proponha que resolvam o item 2.

É esperado que os(as) estudantes calculem os perímetros considerando as medidas dos quatro lados. As áreas podem ser obtidas pela multiplicação das medidas de dois lados adjacentes. Verifique se expressam o perímetro em centímetros e a área em centímetros quadrados.

A partir dos valores registrados no quadro, peça que respondam aos itens 3 e 4. Os(as) estudantes devem observar que há figuras com mesmo perímetro e áreas diferentes e outras que têm mesma área e perímetros diferentes.

Você pode ampliar a atividade e propor que os(as) estudantes meçam a largura e o comprimento do próprio quarto, façam o desenho e calculem a área e o perímetro. Para isso, é importante verificar se o cômodo é retangular. Faça uma exposição dos desenhos e os cálculos apresentados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 29.4

Rodrigo e sua família moram em uma casa simples, mas muito aconchegante.

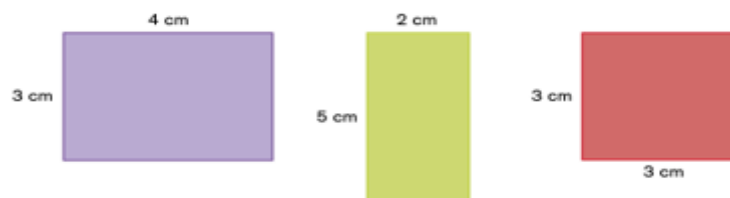
1. Veja a planta da casa e responda às questões a seguir:



A. Qual a área total construída? _____

B. Qual a área da cozinha? _____

2. Observe estas figuras retangulares desenhadas por Rodrigo:



Fonte: IMESP

A. Complete o quadro com o perímetro e a área de cada uma delas:

	Perímetro	Área
figura roxa	14 cm	12 cm ²
figura verde		
figura vermelha		

3. É possível haver duas figuras que têm o mesmo perímetro e áreas diferentes?

4. É possível haver duas figuras que têm a mesma área e perímetros diferentes?

ATIVIDADE 29.5

Apresentação da atividade

A atividade propõe cinco situações para avaliar conhecimentos dos(as) estudantes considerando as habilidades propostas para a unidade. Além disso, possibilita a você analisar os acertos e os erros que possam ser cometidos pelos(as) estudantes para propiciar uma discussão e um diálogo em torno da produção do conhecimento matemático.

Organização da turma

Como é uma atividade que vai avaliar o que aprenderam na Unidade 7, organize os(as) estudantes de forma que cada um resolva as questões individualmente.

Conversa inicial

Comente com os(as) estudantes que resolverão questões em que são apresentadas quatro alternativas para as respostas, sendo que somente uma delas apresenta a resposta correta. E que devem realizar cada uma das questões e assinalar a alternativa que considerarem como a resposta correta.

Desenvolvimento e intervenções

Observe se os “erros” cometidos pelos(as) estudantes 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, chamadas de distratores, devem ser respostas incorretas.

Observe e comente com os(as) estudantes 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 os(as) estudantes 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 essa etapa dos estudos pelos(as) estudantes, 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 do(a) estudante

ATIVIDADE 29.5



Fonte: IMESP

Em uma escola será construída uma sala teatral para apresentações. No espaço em que a sala será construída caberão 15 filas de poltronas.

1. Sabendo que esta sala terá que comportar 495 pessoas, quantas poltronas devem ser colocadas em cada fila?

- A. 30
- B. 31
- C. 32
- D. 33

2. Ao comprar uma TV que custava R\$ 1.500,00, obtive um desconto de 25%. Quanto paguei pela TV?

- A. R\$ 150,00
- B. R\$ 375,00
- C. R\$ 1350,00
- D. R\$ 1125,00

3. A Figura 2 é uma ampliação da Figura 1.

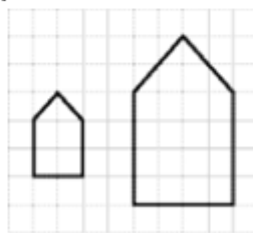


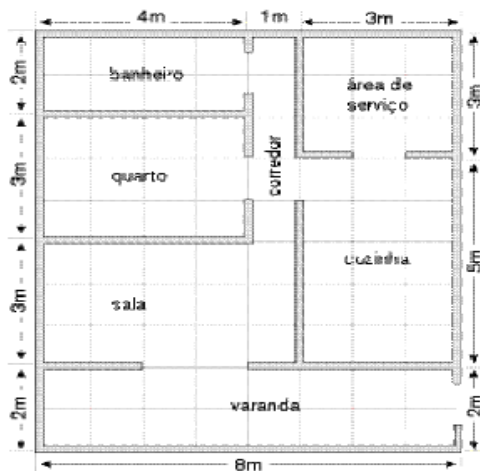
Figura 1 Figura 2

Fonte: IMESP

Leia as afirmações a seguir e indique a alternativa correta:

- A. A área da Figura 1 é igual à área da Figura 2.
- B. A área da Figura 1 é o dobro da área da Figura 2.
- C. A área da Figura 1 é a metade da área da Figura 2.
- D. A área da Figura 2 é o quádruplo da área da Figura 1.

4. Antônio está construindo uma casa em sua chácara e quer saber quantos m^2 precisa comprar de piso para cobrir toda a superfície da casa. Observe a planta a seguir e assinale a alternativa correta:



- A. 70 m^2
- B. 80 m^2
- C. 90 m^2
- D. 100 m^2

5. A padaria Belo Pão é muito famosa, pois, para o lanche, os fregueses podem escolher entre 3 tipos de pão: pão de forma, pão francês ou pão italiano, com 4 opções de recheio: salame, queijo, presunto ou mortadela. Há ainda 4 opções para o suco: laranja, abacaxi, uva e caju. De quantas maneiras diferentes os fregueses podem escolher seu lanche selecionando um pão, um recheio e um suco?

- A. 11
- B. 12
- C. 48
- D. 64

Oitava Trajetória Hipotética de Aprendizagem - Unidade 8

Reflexões sobre hipóteses de aprendizagem dos(as) estudantes

Como estamos concluindo todas as séries de THA a que nos propusemos no início de 2012, elaboramos a última delas, seguindo as mesmas ideias que alicerçam nossa discussão sobre a Trajetória Hipotética da Aprendizagem formulada por Martin Simon (1995).

Retomando o documento introdutório do EMAI, é preciso planejar trajetórias – caminhos, percursos – que imaginamos serem interessantes e potentes para que os(as) estudantes de uma turma consigam atingir as habilidades que estão previstas para um determinado período da escolaridade. São hipotéticas porque, na sua realização em sala de aula, são sempre sujeitas a ajustes e redirecionamentos.

Esperamos que, ao longo do processo de construção das THA, a parceria de trabalho estabelecida com os envolvidos tenha sido fortalecida nas ATPC. O início da atuação dos Grupos Colaborativos, com Professores(as) Coordenadores dos Núcleos Pedagógicos (Anos Iniciais e Especialistas em Matemática dos Anos Finais do EF, Professores(as) Coordenadores e, principalmente, os(as) Professores(as) que atuam diretamente com os(as) estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental estão contribuindo com seus saberes, favorecendo o crescimento do grupo.

Esperamos, ainda, que nós, professores(as), avancemos no sentido de passarmos da etapa de meros reprodutores de atividades à outra em que, a partir das discussões nos grupos colaborativos, façamos aproximações e adaptações das atividades a serem propostas ao nosso grupo específico de estudantes.

Na Sequência 28, trazemos a proposta de trabalho que deverá evoluir, possibilitando à criança maior segurança na formulação de situações-problema, compreendendo os diferentes significados do campo aditivo e multiplicativo envolvendo números naturais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática⁴ (1997) ponderam que no desenvolvimento das aulas de Matemática:

A prática mais frequente consiste em ensinar um conceito, procedimento ou técnica e depois apresentar um problema para avaliar se os(as) estudantes são capazes de empregar o que lhes foi ensinado. Para a grande maioria dos(as) estudantes, resolver um problema significa fazer cálculos com os números do enunciado ou aplicar algo que aprenderam nas aulas. Desse modo, o que o professor(a) explora na atividade matemática não é mais a atividade, ela mesma, mas seus resultados, definições, técnicas e demonstrações. Consequentemente, o saber matemático não se apresenta à criança como um sistema de conceitos, que lhe permite resolver um conjunto de problemas, mas como um interminável discurso simbólico, abstrato e incompreensível. (BRASIL, 1997, p. 33)

⁴ BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

No entanto, sabemos, atualmente, que um problema matemático é uma situação em que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para a obtenção de seus resultados e que a sua solução não esteja disponível no seu primeiro contato.

Importante, também, que a criança perceba que, com os mesmos dados, podem ser formulados problemas diferentes, isto é, com perguntas diferentes, com operações diferentes, apesar de terem partido do mesmo dado numérico.

Para as propostas de atividades que colocam a criança em situação de resolução de problemas envolvendo porcentagem no contexto diário, promovemos um diálogo entre dois eixos da Matemática: números racionais e tratamento da informação, pois as atividades apresentam gráficos e tabelas em que os(as) estudantes deverão ler gráficos e completar tabelas com representações fracionárias, decimais ou da maneira formal em que aparece o símbolo de porcentagem (%). Espera-se, para o final da primeira etapa do Ensino Fundamental, que os(as) estudantes compreendam como funcionam as compras no comércio. Precisam perceber se, em uma negociação de compra e venda, existe diferença ou vantagens entre as vendas à vista e a prazo, que a compra à vista significa um pagamento total do valor em uma única parcela, e a prazo o pagamento é estipulado em duas ou mais parcelas. Discuta, também, que, para saber se é mais vantajosa uma ou outra forma de pagamento, dependerá da porcentagem de desconto oferecida e as taxas de juros do mercado.

Em relação à unidade temática Grandezas e Medidas, é sabido que seu uso social é intenso, por isso recomendamos um novo levantamento dos conhecimentos prévios, em que utilizamos diferentes grandezas e seus instrumentos específicos de medidas. Os(as) estudantes já conhecem as quantidades de medidas de uma receita culinária e outras escritas das unidades de medidas de: comprimento, massa, capacidade, superfície e tempo. Então trabalhamos aqui algumas atividades referentes a volume, como grandeza associada a sólidos geométricos, medida de volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando preferencialmente objetos concretos.

Nos currículos de Matemática de diferentes países, nos últimos tempos, apareceu a recomendação de se trabalhar as primeiras aproximações dos(as) estudantes dos anos iniciais com noções de Estatística, Combinatória e Probabilidade.

Quanto à Probabilidade, os PCN/97 destacam que sua abordagem pode promover a compreensão de grande parte dos acontecimentos do cotidiano de natureza aleatória, possibilitando a identificação de resultados possíveis desses acontecimentos. Nos PCN, ressalta-se que o acaso e a incerteza se manifestam intuitivamente, portanto cabe à escola propor situações em que os(as) estudantes possam realizar experimentos e fazer observações dos eventos.

Procedimentos importantes para o(a) professor(a)

- 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(as) estudantes.

- Faça algumas atividades coletivamente, outras em duplas ou em grupos de quatro estudantes, mas não deixe de trabalhar atividades individuais em que você possa observar atentamente cada criança.
- Elabore lições simples e interessantes para casa.

Unidade 8

Habilidades das Sequências da Unidade

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA04A) Identificar diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.	Comparação e ordenação de números racionais na representação fracionária e decimal utilizando a noção de equivalência.
(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.	Cálculo de porcentagens e representação fracionária.
(EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.
(EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Situações-problema: multiplicação e divisão envolvendo números naturais e racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de	Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos.

desenho ou tecnologias digitais.	
UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.	Noção de volume.
UNIDADE TEMÁTICA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não, explorando a ideia de probabilidade em situações-problema simples.	Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios.
(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).	Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis.

Plano de atividades

SEQUÊNCIA 30

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA08) Resolver e elaborar situações-problema de multiplicação e divisão envolvendo números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

ATIVIDADE 30.1

Apresentação da atividade

A atividade apresenta situações-problema para que haja a discussão sobre a importância dos procedimentos que os(as) estudantes utilizam para a resolução.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os (as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Inicie uma conversa promovendo uma discussão com a turma sobre como fazem para resolver um problema de Matemática.

Faça perguntas como:

- *Todas as informações que estão em uma situação-problema devem ser utilizadas?*
- *Todo problema tem solução?*
- *Como vocês costumam resolver um problema em Matemática?*

Possibilite aos(as) estudantes que exponham os saberes e estratégias pessoais sobre resolução de problemas, como fazem a leitura e buscam encontrar os dados fornecidos e quais devem ser utilizados. Comente, também, que nem sempre há uma solução para um problema, assim como há problemas que podem apresentar mais de uma solução.

Desenvolvimento e intervenções

Peça aos(as) estudantes que leiam o diálogo entre André e Lia apresentado na atividade.

Discuta as respostas dadas pelos(as) estudantes em função da leitura realizada e dos comentários elaborados e socializados.

Solicite que resolvam as duas situações-problema, circule pela sala e observe como procedem para selecionar os dados necessários para a resolução da situação e quais comentários fazem. Socialize as respostas e os comentários.

No item A, é solicitado o valor pago por 2 kg de arroz, que correspondem a 2 x R\$ 3,85. Explore com os(as) estudantes estratégias de cálculo mental e técnicas operatórias convencionais.

No item B, é solicitado o preço de um litro de vinagre e essa informação é apresentada no enunciado. Observe se os(as) estudantes localizam essa informação e respondem à questão.

Os(as) estudantes devem verificar que, embora haja dados relativos ao quilo de batata e de café, estes não são necessários para a resolução do problema.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 30

ATIVIDADE 30.1



Fonte: IMESP

André e Lia estão no 5º ano A. Eles e toda sua turma gostam de resolver problemas que a professora Luciana propõe.

1. Leia a conversa de André e Lia:

André, você costuma resolver problemas de algum modo especial?

Olha, Lia, primeiro eu procuro entender bem o que está acontecendo... o que se sabe e o que se quer saber...

Ah, André, eu também faço isso e, depois de achar uma resposta, vejo se ela faz sentido...



Fonte: IMESP Dados fictícios

2. Ouvindo a conversa das crianças, a professora Luciana pediu que procurassem resolver os seguintes problemas e depois fizessem comentários sobre eles. Faça isso você também.

A. Adélia foi ao mercado e comprou dois quilos de arroz por R\$ 3,85 o quilo. Quanto ela pagou?

B. Dona Cidinha comprou um quilo de feijão por R\$ 4,50, um quilo de batata por R\$ 3,90 e dois litros de vinagre por R\$ 2,20 cada um. Quanto custou cada litro de vinagre?

ATIVIDADE 30.2

Apresentação da atividade

A atividade propõe que sejam elaboradas situações-problema do campo aditivo e multiplicativo envolvendo números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização da turma em pequenos grupos.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com a turma, questionando:

– *Saber fazer cálculos é suficiente para resolver problemas?*

Promova uma discussão com o grupo a partir dos comentários que os(as) estudantes realizarem.

Espera-se que comentem que é necessário ler e compreender bem cada situação para solucioná-la de forma adequada. Para isso, é preciso ter clareza de quais são as informações fornecidas e do que é solicitado. Em seguida, devem-se selecionar os dados necessários e estabelecer uma estratégia e executá-la. Ao final, é importante verificar se a resposta obtida atende ao que foi solicitado.

Desenvolvimento e intervenções

Oportunize aos grupos ler os textos, analisar os dados fornecidos e completá-los para que possam ser considerados problemas, os quais possam ser resolvidos por meio de uma adição ou de uma subtração.

Solicite que resolvam o item 1. Para isso, peça que façam a leitura do texto inicial e verifique se houve o entendimento. Circule pela sala e observe se os(as) estudantes identificam que não há uma pergunta a ser respondida, se argumentam e defendem suas ideias, se ouvem e analisam as ideias dos(as) colegas.

Para o item A, podem ser sugeridas perguntas como:

– *Com quantos reais Dona Gi foi ao supermercado?*

Para o item B:

– *Quantos reais Dona Irene gastou em compras nesses dois meses?*

– *Em qual desses dois meses Dona Irene gastou mais? Quantos reais a mais?*

Socialize os comentários e as propostas para as perguntas e, posteriormente, discuta com o grupo estratégias de resolução e resultados.

Proponha que resolvam o item 2.

No problema do item A, os(as) estudantes podem formular uma pergunta sobre o preço da boneca que Rosana deseja comprar e esse valor deve ser superior a 25 reais. Eles devem escolher os valores a serem colocados nos dois espaços, e o valor da boneca será obtido pela adição desses dois valores e de 25 reais.

É possível, também, formular uma questão para comparar o quanto Lígia tem e o valor que ela ganhou de sua tia.

No item B, para que os valores que devem ser completados façam sentido, o valor a ser pago pelos pacotes de bala (que pode ser obtido pela multiplicação da quantidade de pacotes de bala pelo preço de cada um) deve ser inferior ao valor que ela utilizar para pagar a compra para que possa receber troco.

Socialize algumas possibilidades apresentadas pelos(as) estudantes. Apresente, também, valores que não façam sentido para que as analisem e verifiquem a inviabilidade de resolução.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 30.2

Você gosta de resolver problemas?

Para cada texto apresentado a seguir, formule uma pergunta que possa ser respondida por meio de uma adição ou subtração. Depois, resolva o problema respondendo à pergunta que você formulou.

A. Dona Gi foi ao supermercado com certa quantia de dinheiro. Gastou R\$ 105,00 e, ao chegar em casa, viu que ainda tinha R\$ 85,00 na carteira.

B. Dona Irene gastou com as compras no mês de setembro R\$ 680,00 e no mês de outubro R\$ 850,00.

2. Complete os espaços com números de modo que eles façam sentido e formule uma pergunta para criar uma situação-problema que possa ser resolvida.

A. Rosana tem R\$ _____ e ganhou da sua tia R\$ _____. Ela quer comprar uma boneca que custa R\$ _____. Para isso ela ainda deve conseguir R\$ 25,00.

B. Laura comprou _____ pacotes de bala por R\$ 3,00 cada um. Ela deu R\$ 15,00 para pagar a compra e recebeu R\$ _____ de troco.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

ATIVIDADE 30.3

Apresentação da atividade

A atividade propõe que sejam elaboradas e resolvidas situações-problema do campo multiplicativo envolvendo números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie a aula dando continuidade à discussão proposta na aula anterior, sobre a importância da leitura do texto com a identificação dos dados apresentados, se há elementos que permitem responder à questão formulada e quais dados devem ser utilizados para a resolução. Comente que a busca de estratégias é um elemento essencial para resolver problemas.

Desenvolvimento e intervenções

Faça uma leitura compartilhada do texto inicial e peça aos(as) estudantes que resolvam as situações. Comente que, para cada texto, devem formular uma pergunta para caracterizar um problema, o qual deve ser resolvido por meio de uma multiplicação ou divisão. Em seguida, devem buscar a solução ao problema que foi elaborado.

Para o item A, sugerem-se perguntas como:

- *Quanto custou cada miniatura de carro?*
- *Quanto Lúcio gastaria se comprasse 30 miniaturas iguais a essas?*
- *Se Lúcio utilizasse R\$ 750,00 para comprar miniaturas iguais a essas, quantas ele conseguiria comprar?*

Relativamente ao item B, podem ser feitas perguntas como:

- *Quantas cadeiras há nesse auditório?*
- *Outro auditório tem capacidade para o dobro de pessoas. Qual a capacidade desse auditório?*

No item C:

- *De quantas maneiras diferentes Márcia poderá se vestir, escolhendo uma saia e uma blusa?*

No item D:

- *Quantos envelopes foram utilizados?*

Socialize os comentários e proponha uma resolução conjunta de alguns dos problemas elaborados.

Atenção!

Para a próxima aula, há a proposta do uso de calculadoras.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 30.3

1. Para cada sentença a seguir, formule uma pergunta que possa ser respondida por meio de uma multiplicação ou divisão.

Depois, resolva o problema respondendo à pergunta que você formulou. Troque sua resolução com um(a) colega para comparar e discutir os resultados.

Sentença	Resolução
A. Lúcio comprou 15 miniaturas de carros e gastou R\$ 75,00. 	
B. Num auditório, as cadeiras estão organizadas em 15 fileiras e 11 colunas. 	
C. Márcia tem 8 saias e 5 blusas. 	
D. Paulo colocou 108 etiquetas em envelopes com uma dúzia em cada um. 	

ATIVIDADE 30.4

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes resolvam divisões por 10, por 100 ou por 1000 e que observem regularidades para aplicar em cálculos.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com o grupo propondo que os(as) estudantes realizem, com o apoio de calculadoras ou retomando regularidades já exploradas, as multiplicações e divisões que você pode escrever na lousa:

$$15 \times 10 =$$

$$286 \times 10 =$$

$$420 \div 10 =$$

$$2500 \div 100 =$$

Socialize os resultados e comentários sobre regularidades.

Desenvolvimento e intervenções

Comente que devem realizar os cálculos de cada quadro e, após a socialização, iniciar os cálculos do quadro seguinte. Dessa forma, regularidades observadas podem colaborar para que elaborem hipóteses sobre as próximas divisões a serem realizadas.

Com os(as) estudantes organizados(as) em duplas e utilizando calculadoras, proponha que resolvam as divisões do Quadro 1, desafiando-os a responder: “O que vocês identificam nas divisões de números naturais por 10?” Verifique se respondem que o quociente tem os mesmos algarismos do dividendo, porém surge uma vírgula e há um algarismo após a vírgula. Na socialização dos comentários e resultados, é importante que os(as) estudantes percebam essa regularidade. O número obtido é dez vezes menor que o dividendo.

Solicite que resolvam as divisões apresentadas no Quadro 2. Porém, inicialmente, questione se formulam hipóteses para os resultados em função das regularidades observadas nas divisões de números naturais por 10. Promova uma discussão e, após a realização das divisões, questione:

– O que descobriram nas divisões de números naturais por 100?

– As hipóteses que haviam sido formuladas foram confirmadas?

Verifique se respondem que o quociente é um número que tem os mesmos algarismos do dividendo, porém com uma vírgula e com dois algarismos após a vírgula.

Você pode utilizar o mesmo procedimento para a condução dos trabalhos relativos ao Quadro 3.

Observadas as regularidades, solicite que resolvam o item 2 sem a utilização de calculadora. Socialize os comentários e resultados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 30.4

1. Utilize uma calculadora para realizar os cálculos indicados em cada quadro e fazer descobertas:

Quadro 1

12 ÷ 10		O que você descobriu ao realizar essas divisões de um número por 10?
45 ÷ 10		
96 ÷ 10		
125 ÷ 10		
354 ÷ 10		
3546 ÷ 10		

Quadro 2

10 ÷ 100		O que você descobriu ao realizar essas divisões de um número por 100?
40 ÷ 100		
90 ÷ 100		
125 ÷ 100		
1215 ÷ 100		
54426 ÷ 100		

Quadro 3

10 ÷ 1000		O que você descobriu ao realizar essas divisões de um número por 1000?
50 ÷ 1000		
95 ÷ 1000		
124 ÷ 1000		
1215 ÷ 1000		
32546 ÷ 1000		

2. Sem usar a calculadora, indique a resposta de:

A. $37 \div 10 =$

B. $37 \div 100 =$

C. $37 \div 1000 =$

ATIVIDADE 30.5

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes resolvam divisões por estratégias de cálculo mental e por técnicas operatórias convencionais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com os(as) estudantes comentando que há várias multiplicações e divisões que podem ser realizadas a partir de regularidades exploradas em atividades que já realizaram.

Escreva na lousa e solicite que resolvam. Garanta a discussão sobre procedimentos que utilizaram e regularidades que aplicaram para a obtenção dos resultados.

$$45 \times 10 =$$

$$39 \times 100 =$$

$$520 \div 10 =$$

$$520 \div 52 =$$

$$47 \div 47 =$$

$$470 \div 47 =$$

Desenvolvimento e intervenções

Faça uma leitura do texto inicial e solicite que resolvam as divisões indicadas nas quadriculas pintadas de amarelo. Socialize os resultados.

Em seguida, peça que observem a divisão $630 \div 18 =$ realizada por uma técnica operatória convencional conhecida como “método americano”. Reproduza-a na lousa e discuta com o grupo o que foi realizado em cada etapa do procedimento. Solicite que resolvam as demais divisões e socialize os procedimentos e resultados.

Siminar

Paulo precisa calcular o resultado de várias divisões. Algumas ele consegue fazer mentalmente e coloriu de amarelo. Para resolver as outras, ele precisa usar papel e lápis.

$120 \div 12 =$	$225 \div 15 =$	$483 \div 21 =$
$630 \div 18 =$	$400 \div 16 =$	$756 \div 21 =$
$1152 \div 32 =$	$2250 \div 45 =$	$3050 \div 61 =$
$4482 \div 54 =$	$4100 \div 41 =$	$48000 \div 48 =$

Fonte: IMESP

SEQUÊNCIA 31

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
- (EF05MA04A) Identificar diferentes escritas nas representações fracionária e decimal com o apoio em representações gráficas, identificando as frações equivalentes.
- (EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

ATIVIDADE 31.1

Apresentação da atividade

A atividade propõe a resolução de problemas envolvendo o uso da porcentagem no contexto diário em que os dados estão apresentados em um gráfico de setores e as diferentes representações de um número racional.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com a turma comentando que, em momentos de lazer, há pessoas que realizam atividades de entretenimento livres ou coletivamente, conhecidas como passatempos.

Você pode fazer perguntas como:

- *O que você gosta de fazer nas horas vagas?*
- *Qual seu passatempo preferido?*

Faça uma lista na lousa com os passatempos preferidos pela turma e explore a quantidade de estudantes que optaram pelo mesmo passatempo. Discuta com o grupo

uma forma de organização dos dados para facilitar a apresentação, elabore-a e a exponha no mural da sala ou da escola.

Desenvolvimento e intervenções

Promova uma leitura do texto e solicite que observem o gráfico. Questione os(as) estudantes a respeito do título e da fonte, pedindo que comentem os dados apresentados. Verifique se observam que o dado relativo a “Computador” corresponde a 50% dos(as) estudantes que participaram da pesquisa e, portanto, à metade da área do círculo em que estão representados os dados.

Para garantir que houve a compreensão das informações, você pode fazer perguntas como:

- *Qual a porcentagem de estudantes que gostam de computador?*
- *E de passear?*
- *Comparando os dados relativos a Esportes e a Videogame, qual deles teve mais votos?*

Oriente os(as) estudantes a preencherem a tabela com as informações que estão faltando. Acompanhe a turma durante a realização da atividade e verifique se, para encontrar o número de estudantes que preferem computador, utilizam a informação de que a pesquisa foi realizada com 200 estudantes.

Socialize os resultados e promova uma discussão para que percebam que os valores expressos em porcentagem, na representação fracionária e na decimal são partes iguais de um mesmo inteiro.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 31

ATIVIDADE 31.1

Como você costuma se divertir nas horas vagas? Qual o seu passatempo preferido? Em uma pesquisa feita na escola pelos(as) estudantes do 5º ano B, foram analisados os passatempos preferidos da turma.

1. No gráfico a seguir, estão os dados expressos em porcentagem dessa pesquisa:



A. Considerando o gráfico anterior, complete o quadro com os dados que estão faltando:

Passatempo preferido			
Passatempo	Usando porcentagem	Usando a representação fracionária	Usando a representação decimal
Passear	10%	10/100	0,10
Séries e Filmes na TV	15%	15/100	
Videogame	20%		
Computador	50%		0,50
Esportes	5%	5/100	

Fonte: Dados fictícios.

A. Se a pesquisa foi realizada com 200 estudantes, quantos gostam de Computador?

ATIVIDADE 31.2

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes resolvam um problema envolvendo o uso de porcentagem em um contexto sobre eleições em que os dados estão apresentados em uma tabela simples.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização da turma em pequenos grupos.

Conversa inicial

Inicie uma conversa promovendo comentários sobre eleições para prefeito e para vereadores que acontecem nas cidades.

Faça perguntas como:

- Vocês sabem quem tem direito a votar e quem tem a obrigação de votar?
- Como são realizadas as votações?
- Como são as campanhas para as eleições na sua cidade?

Incentive uma discussão a partir das ideias que os(as) estudantes expuserem sobre as eleições na cidade. Comente como são realizadas as eleições, a utilização de urnas eletrônicas e o voto em cédulas, se necessário. Esclareça que, de acordo com o previsto na Constituição Federal (artigo 14, parágrafo 1º), o voto é obrigatório para os cidadãos alfabetizados maiores de 18 anos e os menores de 70 anos. No entanto, é facultativo aos jovens a partir de 16 anos e aos acima de 70 anos.

Se utilizar o termo facultativo, esclareça o significado.

Você pode obter mais informações sobre eleições realizando uma pesquisa.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que resolvam o problema. Circule pela sala para verificar se há interações entre os elementos de cada grupo e incentive os(as) estudantes a exporem suas ideias e justificá-las.

Desafie-os a responder à questão sobre a porcentagem dos entrevistados que responderam “bom”. Observe se percebem que, para completar a tabela, devem encontrar o valor que falta para completar 100%, ou seja, 25%.

No item 3, peça que calculem em quantidade o grau de satisfação dos eleitores entrevistados e completem os espaços do Material do(a) Estudante.

Para finalizar, verifique como calculam a quantidade de pessoas relativas a cada um dos graus de satisfação. Foram entrevistadas 1000 pessoas. Como 10% correspondem à décima parte do inteiro, elas podem obter 10% de 1000 calculando $1000 \div 10 = 100$, e 15% podem ser calculados considerando $15\% = 10\% + 5\%$. Como 10% equivalem a 100 pessoas, 5% pessoas equivalem a 50 pessoas. Dessa forma, 15% equivalem a 150 pessoas. Outra possibilidade é calcular as quantidades de pessoas que correspondem a 15%, 10% e 50% ($150 + 100 + 500 = 750$) e determinar a quantidade que falta para completar 1000 (que são 250).

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 31.2

Na cidade onde mora Simone foi feita uma pesquisa com 1000 pessoas sobre o trabalho do prefeito anterior.

1. Na tabela abaixo estão os resultados dessa pesquisa:

GESTÃO DO PREFEITO ANTERIOR	
Grau de satisfação	Porcentagem de entrevistados
Ótimo	15%
Bom	
regular	50%
Ruim	10%

Fonte: Dados fictícios.

A. Note que nessa tabela está faltando a porcentagem referente aos entrevistados que responderam bom. Você saberia dizer qual é esse valor? Justifique o que você fez para encontrar esse valor.

2. Calcule em quantidade o grau de satisfação dos eleitores entrevistados.

GRAU DE SATISFAÇÃO DOS ELEITORES ENTREVISTADOS	
Grau de satisfação	Quantidade de pessoas
ótimo	
bom	
regular	
ruim	

ATIVIDADE 31.3

Apresentação da atividade

A atividade propõe a resolução de situações-problema envolvendo o cálculo de porcentagens no contexto diário.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa comentando sobre os descontos promocionais que as lojas costumam oferecer e o cuidado em não realizar compras por impulso pelo fato de haver promoções.

Faça perguntas como:

– Como você fica sabendo quando um produto está em promoção?

- *Você já comprou algum produto que estivesse em promoção? Qual?*
 - *Em quais períodos do ano as lojas costumam fazer promoções?*
- Promova uma discussão a partir dos comentários dos(as) estudantes.

Desenvolvimento e intervenção

Comente que a loja Maria Bonita realiza uma promoção de roupas e calçados. Peça que observem o desconto de cada mercadoria e, em seguida, que calculem o preço a ser pago.

Observe como os(as) estudantes procedem para calcular os descontos e a diferença entre o preço “normal” de cada peça e o novo preço. Verifique se, para calcular 20% de 80 reais, calculam 10% desse valor, que correspondem a 8 reais e calculam o dobro, obtendo 16 reais. Para calcular $80 - 16$, podem utilizar a técnica operatória convencional ou calcular $80 - 10 = 70$ e $70 - 6 = 64$. Garanta, durante a socialização dos comentários e resultados, que os(as) estudantes apresentem suas estratégias de cálculo utilizadas para encontrarem os valores de cada produto após o desconto.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 31.3

A loja Maria Bonita fará uma promoção de roupas e calçados.

1. Observe o desconto de cada mercadoria e, em seguida, calcule o preço de cada peça durante a promoção.

 casaco: R\$ 150,00 desconto de 10%	 blusa: R\$ 45,00 desconto de 20%	 tênis: R\$ 90,00 desconto de 10%
preço com desconto R\$ _____	preço com desconto R\$ _____	preço com desconto R\$ _____
 vestido: R\$ 80,00 desconto de 20%	 calça jeans: R\$ 70,00 desconto de 5%	 bermuda: R\$ 30,00 desconto de 50%
preço com desconto R\$ _____	preço com desconto R\$ _____	preço com desconto R\$ _____

Fonte: IMESP. Dados fictícios

ATIVIDADE 31.4

Apresentação da atividade

A atividade propõe a resolução de situações-problemas envolvendo o uso da porcentagem no contexto diário.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma discutindo sobre compras à vista e a prazo, em que compras à vista significam um pagamento total do valor em uma única parcela, e a prazo, em que o pagamento é estipulado em duas ou mais parcelas.

Faça perguntas como:

- *Alguém sabe explicar o que é uma compra à vista? E uma compra a prazo?*
- *Os valores são os mesmos numa compra à vista e numa compra a prazo?*

Comente que, para saber se é mais vantajosa uma ou outra forma de pagamento, devem-se observar a porcentagem de desconto oferecida e as taxas de juros do mercado. Algum(alguma) estudante pode dizer que determinado produto não apresenta desconto em pagamentos à vista, o que é usual também acontecer.

Há situações em que os(as) vendedores(as) dizem para os(as) compradores(as) que eles(as) cobrem o valor do concorrente, por isso é importante realizar uma pesquisa de preços.

Desenvolvimento e intervenção

Proponha que resolvam a atividade. Circule pela sala e observe se identificam os dados que são importantes para responderem ao item 1, que são o valor de R\$ 1.900,00 e a porcentagem de desconto de 5% para o pagamento à vista.

Observe como procedem para calcular 5% de R\$1.900,00. Eles podem apoiar-se no cálculo de 10%, que correspondem à décima parte de R\$ 1.900,00, que são 190 reais, e calcular a metade desse valor, 95 reais. Em seguida, devem subtrair o desconto concedido do valor inicial, obtendo $R\$ 1.900,00 - R\$ 95,00 = R\$ 1.805,00$.

Observe, também, se fazem novamente o cálculo de R\$ 1.900,00 dividido por 10 para responder ao item 2 ou se utilizam o resultado obtido no item 1 para esse cálculo.

Socialize os comentários, procedimentos e resultados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 31.4

A loja Magazine Denise está fazendo uma promoção de televisores. Dona Marta decidiu comprar uma TV de 40 polegadas. Após ver vários televisores, ela escolheu um que estava com a seguinte promoção:



"TV LED 40"

A prazo R\$ 1.900,00 em 10 vezes sem juros.

À vista desconto de 5%.

Fonte: IMESP. Dados fictícios

1. Se dona Marta comprar essa TV à vista, quanto ela irá pagar?

2. Se ela comprar essa TV a prazo, qual será o valor de cada parcela?

Faça seus cálculos no quadro a seguir:

ATIVIDADE 31.5

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes resolvam situações-problema que envolvem a identificação de números racionais na representação percentual com a representação de áreas em regiões quadradas.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa explorando situações sobre porcentagens e outras representações de números racionais.

Faça perguntas como:

– *Que outras escritas vocês conhecem e que representam o equivalente a 50%, a 25% e a 10%?*

– *Alguém pode representar 50% por meio de um desenho, na lousa? E 25%?*

Observe se os(as) estudantes compreendem e identificam as representações $\frac{1}{2}$ ou 0,5, ou 0,50 como equivalentes a 50%, $\frac{1}{4}$ ou 0,25 para 25% e $\frac{1}{10}$ ou 0,1 ou 0,10 para 10%.

Desenvolvimento e intervenções

Peça aos(as) estudantes que resolvam o item 1. É esperado que associem 100% a toda a região interna do quadrado, 50% à metade da figura e 25% à quarta parte da figura.

Socialize os comentários e resultados.

Para representar 50%, podem surgir propostas com as apresentadas a seguir:



Solicite que observem e discutam a segunda parte da atividade. Os(as) estudantes devem observar as diferentes possibilidades para indicar 50% e 25%.

Socialize os comentários e, em seguida, desafie-os a resolver a terceira parte, em que devem pintar as figuras de modo que as partes pintadas em relação à figura toda representem as porcentagens indicadas.

Atividade do(a) estudante

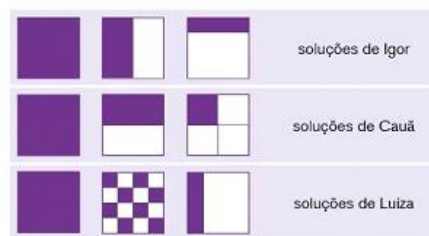
ATIVIDADE 31.5

Veja os quadrados abaixo.

1. Pinte 100% da região interna do primeiro. Depois, pinte 50% da região interna do segundo e, finalmente, pinte 25% da região interna do terceiro quadrado.

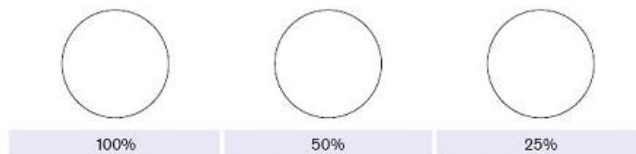


2. Ao corrigir essa tarefa, a professora Camila observou que seus(suas) estudantes tinham apresentado soluções diferentes. Observe-as e discuta com um(a) colega se essas soluções estão corretas ou não.



FONTE: IMESP

3. Agora, repita o que fez com os quadrados nas três figuras circulares a seguir:



ATIVIDADE 31.6

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes resolvam e elaborem problemas do campo aditivo com o significado de composição de transformações, cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido. Não é proposta a utilização de letras para representar termos desconhecidos na sentença matemática.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização da turma em trios para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com os(as) estudantes propondo que resolvam expressões numéricas que serão escritas na lousa. Comente que é importante observar cada expressão como um “todo” para identificar procedimentos que podem fazer para facilitar os cálculos.

Escreva uma expressão, solicite que a resolvam, socialize os comentários e, em seguida, escreva outra expressão e utilize o mesmo procedimento para a discussão.

$$28 + 15 - 15 =$$

$$43 + 10 - 9 =$$

$$18 + 34 - 17 - 33 =$$

Desenvolvimento e intervenções

Solicite que façam a leitura do texto inicial e do item A e o resolvam. Circule pela sala e verifique como os(as) estudantes interpretam a situação-problema, se identificam os dados e quais procedimentos utilizam para obter o resultado. Observe, também, se validam o resultado e como o fazem. Socialize os comentários e resultado.

Uma possibilidade de solução do item A é identificar que o coletivo saiu do terminal com 35 passageiros e, após a primeira parada, a viagem prosseguiu com um acréscimo de 3 passageiros e esse valor está relacionado aos 18 que subiram e aos 15 que desceram, resultando, assim, em 38 passageiros seguindo a viagem. A seguir, solicite que resolvam o item B.

Uma possibilidade de solução é identificar que o coletivo saiu do terminal com 40 passageiros e, após a primeira parada, havia 46 passageiros. Houve um acréscimo de 6 passageiros e esse valor está relacionado aos passageiros que entraram e aos 14 que desceram. Dessa forma, podem concluir que entraram no ônibus 20 passageiros nessa parada.

Para validar o resultado, podem retornar ao enunciado e verificar: havia 40 passageiros, entraram 20 e desceram 14. Portanto, ficaram $60 - 14 = 46$ passageiros, valor que é informado no texto.

Peça que leiam o enunciado do item C, solicitando a uma criança que exponha para o grupo o que entendeu. Garanta que o grupo tenha compreendido a situação e, se necessário, faça uma leitura compartilhada. Circule pela sala e incentive a interação entre os elementos dos trios, argumentando sobre suas hipóteses, ouvindo os colegas e, em caso de discordância, justificando o motivo.

É possível que seja apresentada a resposta 48 passageiros a partir da leitura e interpretação de que 22 passageiros entraram e 22 desceram, e 15 desceram e, na parada seguinte, 15 entraram. Assim, a quantidade de passageiros no ônibus, após a segunda parada, corresponde à mesma quantidade de passageiros que havia inicialmente no ônibus.

Observe como procedem para resolver e socialize estratégias que possam colaborar para a ampliação do repertório dos(as) estudantes.

No item 2, os(as) estudantes vão elaborar um problema e trocar entre os grupos. Após a resolução, discuta os enunciados coletivamente e socialize na lousa algumas respostas e suas respectivas estratégias de resolução.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 31.6

Mateus e seu avô José estavam observando a movimentação de pedestres, carros e ônibus em uma rua. Seu José comentou que poderiam elaborar problemas e resolvê-los.

1. Resolva os problemas que o Senhor José propôs para Mateus:

<p>A. Um ônibus saiu do ponto inicial com 35 passageiros. Na primeira parada, subiram 18 passageiros e 15 deles desceram. Ao prosseguir a viagem, quantos passageiros estavam no ônibus?</p>	
<p>B. Um coletivo saiu do terminal com 40 passageiros. Em uma parada, entraram alguns passageiros, 14 desceram e ficaram 46 passageiros. Quantos foram os passageiros que entraram no ônibus nessa parada?</p>	
<p>C. Seu José comentou com Mateus que eles não prestaram atenção sobre quantos passageiros havia quando um ônibus partiu. Na primeira parada entraram 22 passageiros e 15 dos que estavam, desceram. Na parada seguinte entraram 15 passageiros e 22 desceram. Eles observaram que ficaram 48 passageiros no ônibus. Quantos passageiros havia inicialmente?</p>	

2. Elabore um problema sobre passageiros em um ônibus e proponha que o(a) colega ao lado o resolva. Em seguida, discutam a resolução.

SEQUÊNCIA 32

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.
- (EF05MA07) Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não, explorando a ideia de probabilidade em situações-problema simples.

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

ATIVIDADE 32.1

Apresentação da atividade

A atividade apresenta situações para que os(as) estudantes reconheçam volume como uma grandeza associada a sólidos geométricos e verifiquem que volumes podem ser medidos por meio de empilhamento de cubos.

Organização da turma

Para esta atividade, você pode organizar a turma de forma coletiva (em “U”, ou em roda de acordo com o espaço disponível da sala de aula). Na discussão da atividade, deixe os(as) estudantes falarem e organize as hipóteses levantadas devolvendo para o grupo para validar ou ajustar as ideias. É importante garantir a participação de todos(as) estudantes, pois, neste momento, o professor(a) pode identificar os saberes e necessidades do grupo em relação ao tema tratado.

Conversa inicial

Inicie uma conversa comentando com a turma que quando realizamos viagens em ônibus ou em aviões, há número de bagagens que podemos transportar. Você pode escrever na lousa ou em um cartaz a informação relativa à bagagem em voos domésticos:

Bagagem de mão – Cada passageiro tem o direito de transportar 1 volume como bagagem de mão na classe econômica e 2 volumes na classe executiva.

Comente com os(as) estudantes o significado de voos domésticos, ou seja, aqueles que ocorrem no território nacional e pergunte o que entendem por volume, que, nesta situação, significa 1 mochila, ou uma pequena mala ou um pacote.

Promova uma discussão a partir dos comentários que você fizer e que os(as) estudantes realizarem.

Desenvolvimento e intervenções

Faça uma leitura compartilhada com os(as) estudantes do item 1, em que é explorado o significado de volume de um objeto ou de um sólido geométrico. Garanta que compreendam que o volume corresponde ao espaço que o objeto ocupa. Assim, figuras geométricas planas não têm volume.

A unidade de medida de volume considerada na atividade é o espaço correspondente a um cubo e, assim, os volumes das figuras devem ser expressos nesta unidade de medida. Dessa forma, o volume da Figura 3 é de 8 unidades de medida de volume.

Socialize os comentários e o resultado.

Solicite que resolvam o item 2. Como nos dois empilhamentos apresentados os cubinhos têm as mesmas dimensões, terá maior volume o que for realizado com a maior quantidade de cubinhos, ou seja, o da Figura 2.

Atividade do(a) estudante

SEQUÊNCIA 32

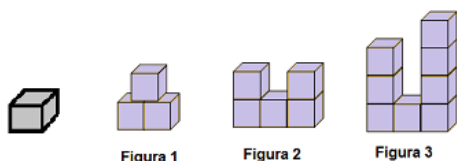
ATIVIDADE 32.1

Émerson comentou com João Alberto que eles já estudaram perímetros e áreas de figuras planas e perguntou:

– O que significa volume de um objeto ou de um sólido geométrico?

João Alberto disse que o volume corresponde ao espaço que o objeto ou o sólido geométrico ocupa.

Ele utilizou cubos para explicar. Realizou empilhamentos e disse para Émerson que o espaço ocupado pelo cubo roxo será considerado uma unidade de medida de volume.



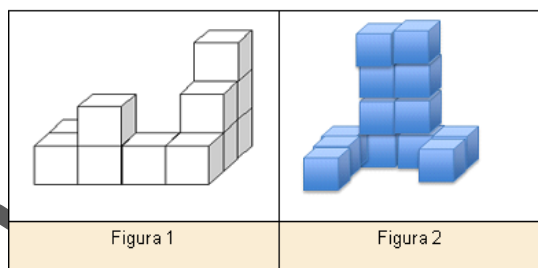
Fonte: Equipe Grupos de Reflexão de Matemática

Assim, a Figura 1 tem o volume correspondente a 3 unidades de medida de volume. Na Figura 2, o volume corresponde a 5 unidades de medida de volume.

1. E qual o volume da Figura 3? _____

2. Émerson fez dois empilhamentos de cubos.

Qual dos empilhamentos apresenta maior volume?



Fonte: Equipe Grupos de Reflexão de Matemática

ATIVIDADE 32.2

Apresentação da atividade

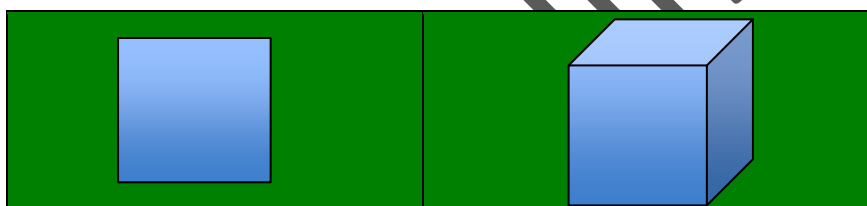
A atividade apresenta situações para que os(as) estudantes reconheçam volume como uma grandeza associada a sólidos geométricos, identifiquem e descrevam, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão, os elementos ausentes em uma sequência recursiva de figuras.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com o grupo sobre o significado de perímetro, de área e de volume. Você pode desenhar na lousa um quadrado e um cubo e perguntar:



– Em relação ao quadrado, o que significa perímetro? E área?

É esperado que os(as) estudantes comentem que o perímetro corresponde à medida do contorno enquanto a área, à medida da superfície interna. Como o quadrado não é um sólido geométrico, não há volume.

– Em relação ao cubo, podemos falar na área de cada face? E o que significa o volume desse sólido?

Cada face do cubo é um quadrado e, portanto, há significado em calcular o perímetro e a área de cada face. E como o cubo é um sólido geométrico, o espaço que ele ocupa corresponde ao volume.

Desenho e intervenções

Você pode fazer uma leitura compartilhada do texto em que é explorado o significado de volume de um objeto ou de um sólido geométrico. É importante que os(as) estudantes estabeleçam a diferença entre perímetro, área e volume. Para isso, garanta que houve a compreensão de que o volume corresponde ao espaço que o objeto ocupa.

Peça que observem a ilustração e respondam às questões apresentadas nos itens A, B e C.

Verifique se observem que a unidade de medida de volume a ser considerada é o volume de um cubo indicado na Figura 1. Dessa forma, o volume da Figura 2 é de 4 unidades de volumes, e da Figura 3 é de 9 unidades de volume.

Socialize os comentários e resultados.

Solicite que respondam aos demais itens. Observe se os(as) estudantes identificam o padrão ou regularidade existente na construção da sequência de figuras. Peça que uma criança descreva o padrão e pergunte ao grupo se valida ou não os comentários para que deem prosseguimento à resolução.

Para a construção da Figura 5, serão utilizados $5 \times 5 = 25$ cubos e para a figura 6, $6 \times 6 = 36$ cubos; dessa forma, o volume da figura construída será de 36 unidades de volume.

Para a construção da Figura 10, devem ser utilizados $10 \times 10 = 100$ cubos e, portanto, o volume dessa figura será de 100 unidades de volume.

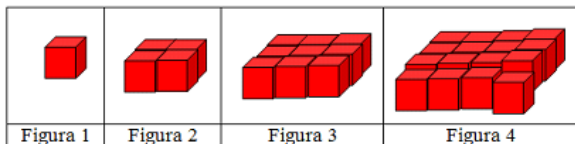
Socialize os comentários e resultados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 32.2

Émerson gostou de estudar volumes e decidiu realizar uma investigação em que utilizou cubos.

1. Veja a sequência de figuras que ele construiu, considere o cubo da Figura 1 como unidade de medida de volume e responda às questões:



Fonte: Equipe Grupos de Pesquisa de Matemática

A. Qual é o volume da Figura 2?

B. Qual é o volume da Figura 3?

C. De quantos cubos Émerson precisou para construir a Figura 4?

D. Você pode dizer que Émerson utilizou um padrão na construção dessas figuras? Comente com seu(sua) colega qual é esse padrão e como você construiria a Figura 5.

E. Quantos cubos você utilizaria na construção da Figura 5? _____

F. Qual o volume da Figura 6? _____

G. João Alberto disse para Émerson que o volume da Figura 10 é de 100 unidades de volume. Você concorda com ele? Justifique sua resposta.

ATIVIDADE 32.3

Apresentação da atividade

Como a atividade anterior, esta apresenta situações para que os(as) estudantes reconheçam volume como uma grandeza associada a sólidos geométricos e identifiquem e descrevam, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão, os elementos ausentes em uma sequência recursiva de figuras.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização da turma em trios para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie uma conversa com o grupo comentando que, para realizar uma obra, os revestimentos são adquiridos e comprados em função da área a ser recoberta, enquanto areia e pedra podem ser comprados em sacos ou por volume.

Desenvolvimento e intervenções

Você pode fazer uma leitura compartilhada do texto do item 1 em que as ilustrações mostram como Emerson dá início a uma organização de cubos para empilhá-los e construir uma sequência de sólidos geométricos.

Solicite que observem as ilustrações e garanta que tenham identificado o padrão ou regularidade nessa construção. Os(as) estudantes podem comentar que ele iniciou como na atividade anterior, e que podem relacionar a quantidade de cubos utilizados com a posição da figura na sequência.

Socialize os comentários.

Promova a leitura do texto inicial do item 2 e solicite que observem as ilustrações e respondam às questões. Circule pela sala e verifique como ocorrem as discussões nos trios: se argumentam e defendem suas ideias, se ouvem os comentários dos(as) colegas, os analisam e mantêm ou alteram suas hipóteses.

Observe se relacionam a quantidade de cubos em cada figura com a posição dela na sequência. Na Figura 1, há um cubo; na Figura 2, há 8 cubos ($2 \times 2 \times 2 = 8$); na Figura 3, 27 cubos ($3 \times 3 \times 3 = 27$).

Assim, na Figura 4, serão necessários $4 \times 4 \times 4 = 64$ cubos (4 “camadas” com 4 x 4 cubos em cada uma). Como já existem 16 cubos, ainda serão necessários 48 cubos ($64 - 16 = 48$ ou podem considerar que serão necessárias 3 “camadas” com $4 \times 4 = 16$ cubos em cada uma, ou seja, $3 \times 16 = 48$). O volume dessa figura corresponde a 64 unidades de volume.

Descrito o padrão de construção, os(as) estudantes podem estabelecer a quantidade de cubos necessários para construir a Figura 5: 5 “camadas” com 5×5

cubos em cada uma, ou seja, $5 \times 5 \times 5 = 125$ cubos. E o volume será de 125 unidades de volume.

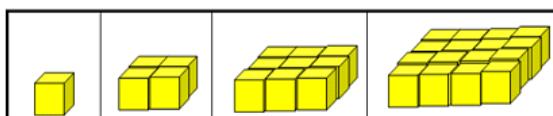
Socialize os comentários e resultados.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 32.3

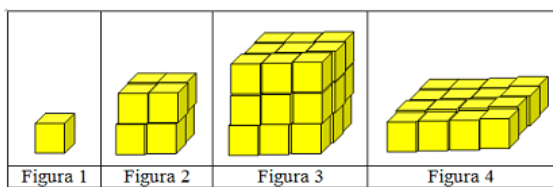
Émerson decidiu realizar uma sequência de empilhamentos de cubos obedecendo a um padrão e a registrou em desenhos.

1. Observe como ele deu início aos empilhamentos.



Fonte: Grupo de Referência de Matemática

Ele prosseguiu em sua tarefa e conseguiu finalizar os três primeiros, que estão desenhados nas Figuras 1, 2 e 3 a seguir.



Fonte: Grupo de Referência de Matemática

Porém, ele ainda não concluiu o empilhamento da Figura 4.

Identifique o padrão de construção e o descreva para o(a) colega que está ao seu lado.

2. Considerando o cubo da Figura 1 como unidade de medida de volume, responda às questões:

A. Quantos cubos Émerson utilizou para construir a Figura 2? _____

B. Quantos cubos foram utilizados para construir a Figura 3? _____

C. De quantos cubos Émerson ainda vai precisar para terminar de construir a Figura 4? _____

D. Qual será o volume da Figura 4 após Émerson concluir a tarefa? _____

E. Descreva como deve ser construída a Figura 5. _____

F. Qual o volume da Figura 5? _____

Atenção!

Para a próxima aula, há a proposta do uso de dados de jogo.

ATIVIDADE 32.4

Apresentação da atividade

A atividade propõe a exploração de regularidades nos resultados de operações com números naturais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização da turma em 11 grupos para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma realizando perguntas como:

- *Quantas faces tem um dado?*
- *Como são as numerações apresentadas nas faces do dado?*

Desenvolvimento e intervenções

Comente com os(as) estudantes que a turma da Dona Eliane fez um jogo divertido. Elaboraram cartelas com os nomes dos grupos que eram formados de acordo com os resultados obtidos na soma de dois dados, como, por exemplo, “Grupo Soma 2”, até “Grupo Soma 12”. Cada grupo sorteia uma cartela antes de iniciar as jogadas.

No lançamento dos dados, o resultado das somas dos dois é computado para o “Grupo Soma” que contém o número do resultado. Por exemplo, se os resultados obtidos forem 3 e 5, os(as) estudantes somam o resultado marcam a soma no grupo 8.

Explique as regras do jogo para os(as) estudantes:

- Lançar dois dados, sendo que, a cada lançamento, o resultado da adição será anotado na tabela para o grupo correspondente.
- Repetir a rodada por, aproximadamente, dez vezes. É possível que com dez jogadas o quadro não esteja completo.

Antes de iniciar o jogo, você pode propor aos grupos que façam apostas sobre qual grupo deverá anotar mais resultados ao acaso, ou qual grupo será o vencedor. Você poderá apostar para provocar a curiosidade dos (as) estudantes, validando ou não, no final do jogo, a sua estratégia.

Esse tipo de atividade, além de proporcionar que a criança observe regularidades nos resultados, também explora as noções de probabilidade. Salientamos que, para essa atividade, o foco em questão está na análise das regularidades, as quais se encontram nas diferentes possibilidades de se encontrar o mesmo resultado (para o resultado 4, temos: $3 + 1$, $1 + 3$ e $2 + 2$).

A observação e a análise do quadro possibilitam mostrar aos(as) estudantes que alguns grupos têm mais chances que outros e que a vitória de certos grupos não foi pura sorte. Explore as possibilidades que aparecem no quadro e, principalmente, que a soma sete tem o maior número de chances de aparecer com os lançamentos dos dados.

Oriente-os para que iniciem o jogo, após ter realizado o sorteio das cartelas contendo o nome de cada grupo e solicite que registrem as somas obtidas no quadro. Acompanhe os grupos e, ao término do jogo, faça perguntas como:

- *Por que o “zero” e o “um” não aparecem no tabuleiro do jogo?*
- *Por que o maior número que aparece no tabuleiro é 12?*

– Quais as possibilidades de obter o resultado cinco jogando os dois dados?

Grupo Soma 2	Grupo Soma 3	Grupo Soma 4	Grupo Soma 5	Grupo Soma 6	Grupo Soma 7	Grupo Soma 8	Grupo Soma 9	Grupo Soma 10	Grupo Soma 11	Grupo Soma 12

Versão Preliminar

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 32.4

A turma da professora Elaine fez um jogo divertido. Ela levou dois dados e a classe foi dividida em onze grupos de 3 estudantes: cada grupo sorteou uma cartela amarela com uma escrita:

1. Observe:

Grupo Soma 2	Grupo Soma 3	Grupo Soma 4	Grupo Soma 5	Grupo Soma 6	Grupo Soma 7	Grupo Soma 8	Grupo Soma 9	Grupo Soma 10	Grupo Soma 11	Grupo Soma 12
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------

• Uma criança, de cada vez, joga os dados para o alto e observa as faces viradas para cima.



Fonte: IMESP

• Na primeira jogada saiu 4 em um dado e 3 no outro. Quem marcou ponto foi o grupo Soma 7!

• Na segunda jogada saiu 3 em um dado e 6 no outro. Quem marcou ponto foi o grupo Soma 9!

As crianças foram anotando os resultados obtidos a cada vez.

Grupo Soma 2	Grupo Soma 3	Grupo Soma 4	Grupo Soma 5	Grupo Soma 6	Grupo Soma 7	Grupo Soma 8	Grupo Soma 9	Grupo Soma 10	Grupo Soma 11	Grupo Soma 12
					4+3		3+6			

Fonte: IMESP

A. Complete o quadro acima com os resultados possíveis.

B. Você acha que algum grupo tem mais chance que os outros de vencer o jogo? Qual deles?

ATIVIDADE 32.5

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes analisem experimentos aleatórios e determinem a probabilidade de ocorrência de um evento. É proposta uma situação que

envolve eventos equiprováveis (com a mesma chance de ocorrer) e outra em que os eventos não são equiprováveis, ou seja, em que as chances de ocorrência não são iguais.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode propor a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa comentando que o Brasil está dividido em regiões e perguntar quais são elas. Questionar em que estado moram e a qual região esse estado pertence. Pergunte, também, quais são os outros estados dessa região.

Exponha um mapa geográfico do Brasil e peça que avaliem as áreas dos estados e pergunte se podem dizer qual o de maior área e o de menor área.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos estudantes que leiam o texto e resolvam a atividade 1. Socialize os resultados.

Peça que leiam a atividade 2 e a resolvam. Observe se os(as) estudantes identificam que nos itens A e B há um experimento aleatório e retirar uma ficha com o nome de um estado é um evento equiprovável. Qualquer ficha tem a mesma probabilidade de acontecer. Portanto, retirar a ficha com o nome do Rio de Janeiro tem uma chance em quatro, e isso pode ser expresso por $\frac{1}{4}$.

Por outro lado, ao analisar as áreas dos estados, verifica-se que são diferentes e lançar uma fichinha e observar sobre qual dos estados ela cairá é um experimento aleatório, porém com chances diferentes. A fichinha terá maior chance de cair sobre o estado com maior área.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 32.5

Adriano e Lígia fizeram uma viagem para o estado de Minas Gerais, localizado na Região sudeste do Brasil. Lígia trouxe frutos dessa região para fazer sucos e doces.



Goiaba

Abacaxi

Melancia

Morango

Fonte: Adaptado de Pixabay⁴

Ela colocou um fruto de cada tipo sobre a mesa e disse que, sem olhar, pegaria um deles para fazer o suco para o lanche da tarde.

Mateus quer tomar suco de abacaxi.

1. Observe e responda:

A. É possível que isso aconteça?

B. É certeza que isso ocorrerá?

2 - Adriano fez fichas com os nomes dos estados da Região Sudeste.

São Paulo	Rio de Janeiro	Espírito Santo	Minas Gerais
-----------	----------------	----------------	--------------

Em seguida, perguntou para Lucas:

A. Se eu colocar essas fichas com os nomes voltados para baixo e, ao acaso, retirar uma delas, há alguma com maior chance de sair ou todas têm igual chance?

B. Qual a probabilidade de sair a ficha com o nome do estado do Rio de Janeiro?

⁴ Goiaba disponível em <https://pixabay.com/pt/photos/goiaba-verde-frutas-comest%C3%AAdveis-188440/>

Abacaxi disponível em <https://pixabay.com/pt/photos/abacaxi-frutas-tropical-isolado-252468/>

Melancia disponível em <https://pixabay.com/pt/photos/melancia-mel%C3%A3o-colorido-cool-corte-1846051/>

Morango disponível em <https://pixabay.com/pt/photos/baja-morango-frutas-red-maduro-1238295/>

Se, por outro lado, eu colocar o mapa dessa região sobre a mesa e jogar, ao acaso, uma fichinha sobre ele, o que é mais provável acontecer: que a fichinha caia sobre o desenho que representa o estado do Espírito Santo ou o estado de Minas Gerais? Por quê?

.....

SEQUÊNCIA 33

HABILIDADES DA SEQUÊNCIA

- (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.
- (EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não, explorando a ideia de probabilidade em situações-problema simples.

ATIVIDADE 33.1

Apresentação da atividade

Nesta atividade, é proposto que os(as) estudantes observem desenhos de quadriláteros e identifiquem se lados opostos paralelos e classifiquem os segundo o paralelismo dos lados.

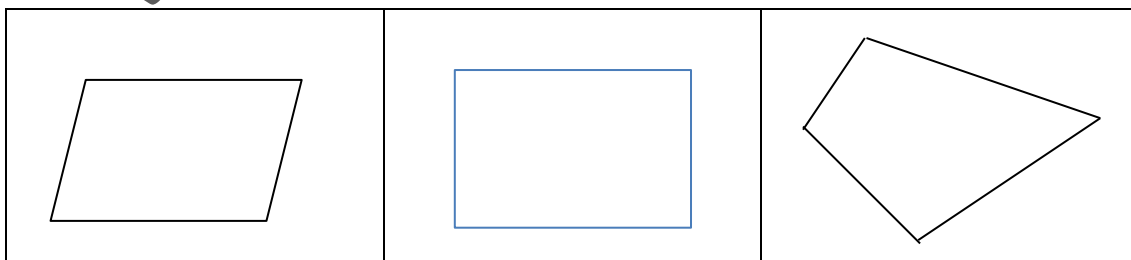
Organização da turma

Nesta atividade, você pode sugerir a organização dos(as) estudantes em duplas e com níveis de conhecimento próximos, para que possam contribuir para o avanço dos(as) colegas em suas reflexões e nas aprendizagens do tema. É importante acompanhar as discussões entre os(as) estudantes durante a resolução das atividades, pois, assim, é possível identificar como estão pensando e que hipóteses possuem sobre a temática presente nesta atividade.

Conversa inicial

Você pode iniciar uma conversa com a turma comentando que polígonos que possuem 4 lados são chamados de quadriláteros.

Reproduza na lousa desenhos de quadriláteros, como os sugeridos a seguir, e faça perguntas como:



- Que comentários vocês podem fazer sobre as medidas dos lados desses quadriláteros?
- Nos quadriláteros desenhados, vocês identificam lados paralelos?

Desenvolvimento e intervenções

Promova uma leitura compartilhada do texto e solicite que observem a ilustração e questione:

– *Todas as figuras geométricas cujos desenhos estão apresentados são polígonos?*

– *Todas as figuras são quadriláteras?*

É esperado que respondam positivamente às duas perguntas.

Oriente-os a identificar se há lados paralelos e a pintá-los de acordo com as instruções estabelecidas no texto.

Circule pela sala e observe o desenvolvimento do trabalho.

Na socialização, solicite que respondam às questões propostas na atividade:

– *Em quais quadriláteros você não identificou lados paralelos?*

– *Em quais quadriláteros você identificou pelo menos um par de lados paralelos?*

– *Em quais quadriláteros você identificou dois pares de lados paralelos?*

Espera-se que os(as) estudantes identifiquem que os quadriláteros A e G não possuem lados paralelos, que os quadriláteros E e H têm somente um par de lados paralelos. E que os quadriláteros B, C, D e F possuem pelo menos um par de lados paralelos e exatamente dois pares de lados paralelos.

Após os comentários e resultados, comente que podemos nomear os quadriláteros que têm **somente um** par de lados paralelos como TRAPÉZIOS. Assim, os quadriláteros E e H são trapézios.

Os quadriláteros que têm dois pares de lados paralelos são denominados PARALELOGRAMOS.

Como os quadriláteros B, C, D e F possuem dois pares de lados paralelos, eles são paralelogramos.

Se surgirem comentários como, por exemplo, de que o quadrilátero D é um quadrado, retome com os(as) estudantes a ideia de que um quadrilátero com dois pares de lados paralelos é um paralelogramo, e a figura D satisfaz essa condição. Portanto, é um paralelogramo.

Atividade do(a) estudante

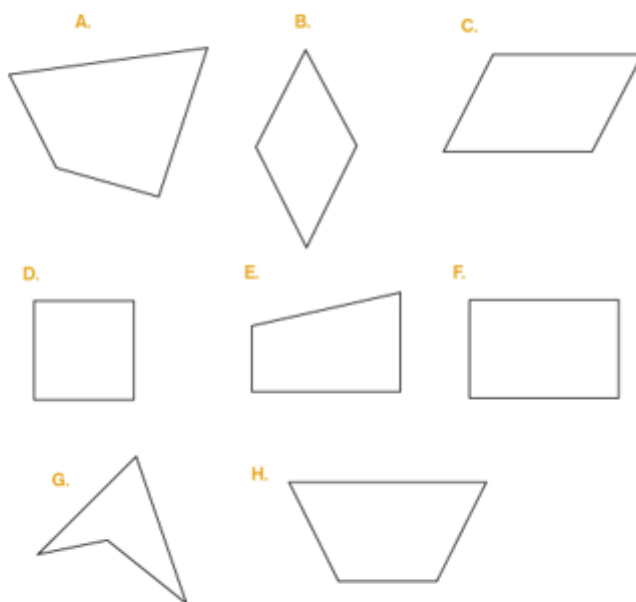
SEQUÊNCIA 33

ATIVIDADE 33.1

Você já sabe que polígonos de 4 lados são chamados de quadriláteros e que há diferenças e similaridades entre eles.

1. Observe os quadriláteros desenhados abaixo e verifique se neles há lados paralelos, dois a dois. Se houver, pinte cada par de lados paralelos usando a cor vermelha para um dos pares e a cor azul para o outro par.

Fonte: IMESP



Fonte: IMESP

A. Em quais quadriláteros você não identificou lados paralelos?

B. Em quais quadriláteros você identificou pelo menos um par de lados paralelos?

C. Em quais quadriláteros você identificou dois pares de lados paralelos?

D. Vamos nomear os quadriláteros que têm exatamente um par de lados paralelos de TRAPÉZIOS. Quais dos quadriláteros são trapézios?

E. Vamos nomear os quadriláteros que têm dois pares de lados paralelos de PARALELOGRAMOS. Quais dos quadriláteros são paralelogramos?

ATIVIDADE 33.2

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes analisem características dos paralelogramos quanto aos ângulos e classifiquem retângulos como paralelogramos que possuem ângulos retos.

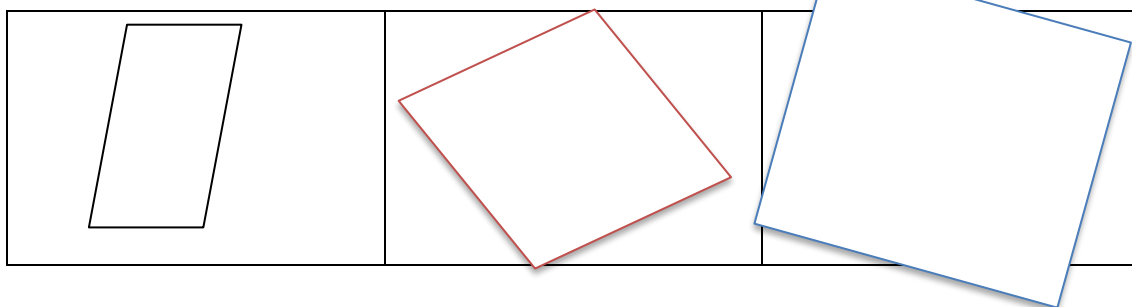
Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie comentando com a turma que paralelogramos são quadriláteros que possuem lados opostos paralelos.

Reproduza na lousa desenhos de paralelogramos e solicite que observem os ângulos. Peça que alguns(as) estudantes indiquem nos desenhos os ângulos. Faça perguntas como:



– *O que vocês podem dizer sobre as medidas dos ângulos destes paralelogramos?*

Retome com o grupo o significado de retas perpendiculares, que são retas que se cruzam e formam ângulos retos.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite

Circule pela sala e verifique se os(as) estudantes localizam os ângulos retos que devem ser pintados de vermelho. Os ângulos que não são retos serão pintados de azul.

Socialize os comentários e resultados.

Comente que os paralelogramos apresentam todos os ângulos retos, sendo classificados como RETÂNGULOS.

Questione:

– *Quais dessas figuras desenhadas são retângulos?*

Espera-se que identifiquem nos paralelogramos B, C e E ângulos retos e, portanto, são retângulos.

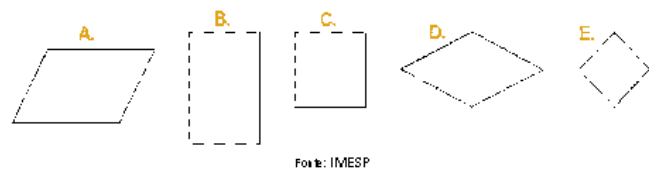
É importante que os(as) estudantes observem que os cinco quadriláteros têm os lados opostos paralelos e, portanto, são paralelogramos. Mas, entre eles, há os que, além dessa característica, têm ângulos retos e, assim, são denominados retângulos.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 33.2

Observe os paralelogramos desenhados abaixo:

1. Analise como são os seus ângulos internos.



A. Pinte ângulos retos de vermelho e os que são não retos de azul.

B. Em quais paralelogramos você identificou ângulos retos?

C. Como são os ângulos dos paralelogramos A e D?

D. O que você comentaria sobre os ângulos do paralelogramo E?

2. Vamos nomear os paralelogramos que têm todos os ângulos retos de RETÂNGULOS.

Quais dessas figuras anteriores são retângulos?

.....

ATIVIDADE 33.3

Apresentação da atividade

A atividade tem como objetivo que os(as) estudantes analisem características dos paralelogramos quanto às medidas dos lados e classifiquem losangos como paralelogramos que possuem todos os lados congruentes (lados de mesma medida).

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização da turma em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Inicie a conversa perguntando o que é necessário para que um quadrilátero seja um paralelogramo e para que seja um retângulo.

Paralelogramo é um quadrilátero com os lados opostos paralelos e, dentre os paralelogramos, os que têm ângulos retos são retângulos.

Desenvolvimento e intervenções

Solicite aos(as) estudantes que analisem os paralelogramos desenhados. Caminhe pela sala e observe a conclusão das duplas sobre as medidas dos lados: se somente pela percepção visual ou se utilizam instrumento de medida de comprimento como a régua.

Socialize os comentários e resultados.

Espera-se que elas identifiquem que os paralelogramos C, D e E têm lados com as mesmas medidas e, portanto, são losangos. Os paralelogramos A e B não são losangos, pois não apresentam todos os lados com mesma medida.

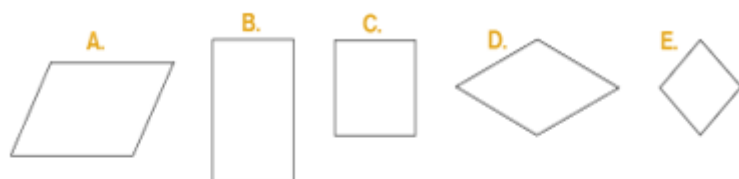
Os(as) estudantes devem identificar os quadrados como retângulos, pois têm ângulos retos e como losangos por terem todos os lados com mesma medida.

Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 33.3

Agora, observe os paralelogramos desenhados abaixo:

1. Analise como são as medidas de seus lados.



Fonte: IMESP

A. Em quais paralelogramos você observou que todos os lados têm a mesma medida?

B. O que acontece com as medidas dos lados nos paralelogramos A e B?

C. Vamos nomear todos os paralelogramos que têm os lados com mesma medida de LOSANGOS. Quais das figuras acima são losangos?

UM DESAFIO:

2. Você conhece algum paralelogramo que é retângulo e também losango? Que paralelogramo é esse?

ATIVIDADE 33.4

Apresentação da atividade

A atividade tem como proposta que os(as) estudantes identifiquem, em experimentos aleatórios cotidianos, eventos que têm igual chance de ocorrência ou os

que apresentam maior chance de ocorrer, reconhecendo características de resultados mais prováveis.

Organização da turma

Nesta atividade, você pode manter a organização em duplas para a resolução das situações-problema.

Conversa inicial

Você pode iniciar a atividade questionando os(as) estudantes a respeito do que entendem por fazer uma previsão e comente que, no dia a dia, são feitas previsões, por exemplo, sobre o tempo. Esclareça que previsão é algo que é provável acontecer, que tem chance de que aconteça.

Você pode fazer perguntas como:

- *Algo previsto sempre acontece?*
- *Ao lançar uma moeda e observar a face voltada para cima, “sair cara” e “sair coroa” têm a mesma chance de ocorrer ou têm chances diferentes?*
- *Qual a chance de sair coroa no lançamento de uma moeda?*
- *É possível que no lançamento de um dado saia a face 2 voltada para cima? É certeza que isso ocorrerá?*

Desenvolvimento e intervenções

Peça aos(as) estudantes que leiam o texto e discutam com sua dupla as questões propostas no texto inicial.

Socialize os comentários.

Solicite que resolvam o item 1 e discuta com o grupo, após a realização da atividade, as questões que foram propostas.

- *Qual face saiu mais vezes?*
- *E a que saiu menos vezes?*
- *Você acha que todas as faces do dado têm a mesma chance de sair?*
- *Em caso positivo, você acha que podemos dizer que a probabilidade de cada face sair é de 1 para 6? Por quê?*

Peça que resolvam o item 2. Para isso, os(as) estudantes devem fazer o lançamento de uma moeda 40 vezes, observar a face voltada para cima e registrar os resultados. Quando sair cara, devem anotar a letra C e, se sair coroa, marcar a letra K.

Depois, solicite que analisem o quadro preenchido após o experimento do grupo e escrevam seus comentários sobre a chance de sair cara ou coroa.

Discuta os comentários. É possível que comentem que esperavam que em 20 lançamentos (metade dos lançamentos realizados) saísse cara e nos outros 20, coroa. E isso, de modo geral, não ocorreu. Questione:

- *Ao lançar uma moeda, qual face pode ocorrer?*
- *E se a lançarmos novamente, qual face pode ocorrer? Pode ser a mesma que ocorreu no primeiro lançamento?*
- *E se a lançarmos mais uma vez?*

Comente com os(as) estudantes que, nesta situação, é possível que ocorra C – C – C (três caras), assim como K – K – K (três coroas) e há outras possibilidades. Porém, quanto mais lançamentos fizermos, os resultados correspondentes ao evento “sair cara”

vão se aproximar da metade dos lançamentos realizados, ou seja, de 50% dos lançamentos.

Atividade do(a) estudante







ATIVIDADE 33.4

Em nosso dia a dia fazemos muitas previsões.

1. Discuta com um(a) colega as seguintes questões:

- A. Em que situações fazemos previsões?
- B. Algo previsto sempre acontece?
- C. Quando se lança um dado para o alto, qual a chance de sair o número 2 na face voltada para cima?
- D. Quando se lança uma moeda para o alto, qual a chance de sair cara ou de sair coroa?

2. Felipe lançou um dado 30 vezes e anotou os números de vezes que cada face saiu.

Face do dado						
Número de vezes que saiu	7	5	5	3	6	4

Fonte: IMESP

A. Nesse caso, qual a face que saiu mais vezes?

B. E a que saiu menos vezes?

C. Você acha que todas as faces do dado têm a mesma chance de sair?

D. Em caso positivo, podemos dizer que a probabilidade de cada face sair é de 1 para 6? Por quê?

3. Fernando, irmão de Felipe, preferiu lançar uma moeda. Quando saía a face cara, ele marcava a letra K e quando saía a face coroa, ele marcava a letra C. Ele fez o lançamento 40 vezes. Faça você também esse experimento e anote no espaço a seguir o resultado de cada lançamento. Depois, escreva seus comentários sobre a chance de sair cara ou coroa no lançamento de uma moeda.

ATIVIDADE 33.5

Apresentação da atividade

A atividade propõe cinco situações para avaliar conhecimentos dos(as) estudantes considerando as habilidades propostas para a unidade.

Organização da turma

Como é uma atividade que vai avaliar o que aprenderam na Unidade 8, organize os(as) estudantes de forma que cada um resolva as questões individualmente.

Conversa inicial

Comente com os(as) estudantes que devem resolver algumas questões em que é apresentada uma situação para ser resolvida e quatro alternativas, sendo que somente

uma delas apresenta a resposta correta. Eles(as) devem realizar cada uma das questões e assinalar a alternativa que considerarem a resposta ao problema.

Desenvolvimento e intervenções

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

Observe se os “erros”, cometidos, 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, também chamadas de distratores, devem ser respostas incorretas.

Observe e comente com os(as) estudantes 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 aos(às) estudantes que resolvam a primeira questão. Para isso, faça a leitura compartilhada do enunciado e comente que ele(as), após a resolução, deve 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, retome as expectativas de aprendizagem propostas para serem alcançadas, fazendo um balanço das aprendizagens que realmente ocorreram e identifique o que ainda precisa ser retomado ou aprofundado.

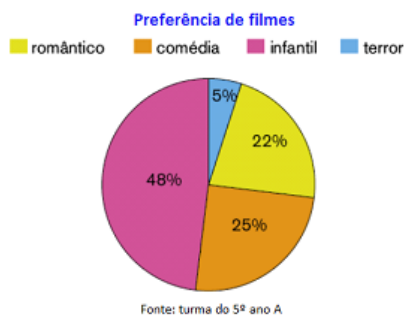
Atividade do(a) estudante

ATIVIDADE 33.5

1. Dona Laura foi ao supermercado e comprou um quilo de feijão por R\$ 4,20, três quilos de carne por R\$ 32,90 e dois quilos de arroz por R\$ 5,50. Quanto ela pagou por um quilo de arroz?

- A. R\$ 42,60
- B. R\$ 5,50
- C. R\$ 2,75
- D. R\$ 2,25

2. A professora Luciana fez uma pesquisa com os(as) estudantes do 5º ano A sobre as preferências de filmes de que eles mais gostam. . No gráfico seguinte, estão os dados da pesquisa, expressos em porcentagem:



Considerando o gráfico, como expressar a porcentagem dos(as) estudantes que gostam de filme infantil na representação decimal?

- A. 0,22
- B. 0,48
- C. 0,05
- D. 0,25

3. Numa sala de aula as carteiras estão organizadas em 8 fileiras e 5 colunas. Quantas carteiras tem a sala de aula?

- A. 40
- B. 25
- C. 17
- D. 58

4. Observe os quadrados 1, 2, 3 e 4. Em qual deles a parte pintada corresponde a 25% da região interna?



1



2



3

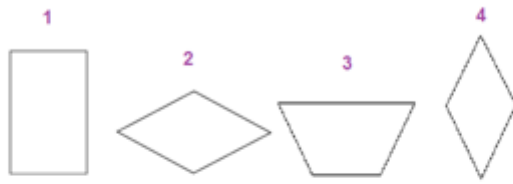


4

Fonte: IMESP

- A. 4
- B. 2
- C. 3
- D. 1

5. Todos os paralelogramos que têm os lados com mesma medida são chamados de LOSANGOS. Quais das figuras abaixo são losangos?



Fonte: IMESP

- A. 1 e 2
- B. 1 e 3
- C. 2 e 4
- D. 3 e 4

Versão Preliminar

ANEXOS

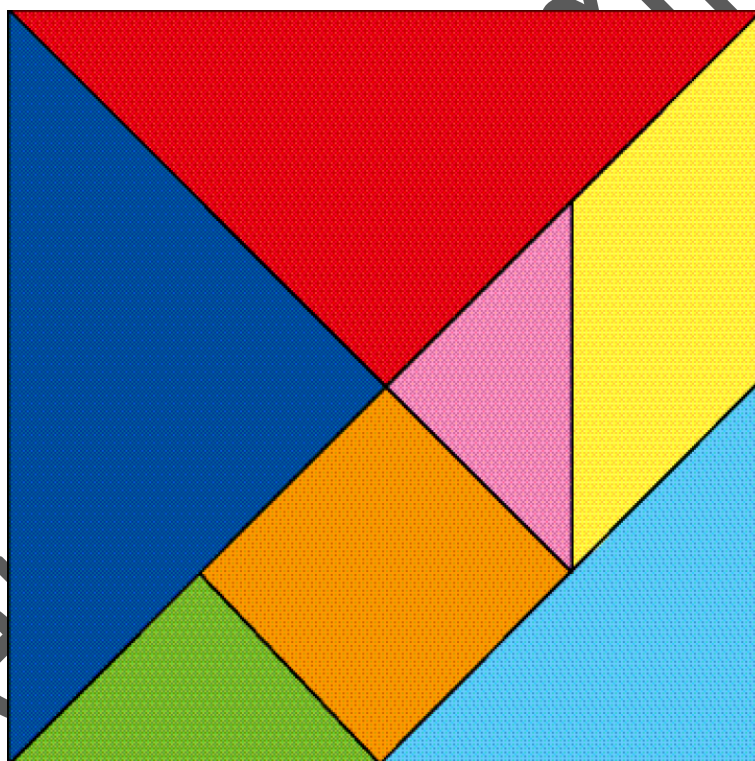
<Atividade de recorte: deve estar em página ímpar e na página par ser branco>

ANEXO 1 – ATIVIDADE 20.3



<Atividade de recorte: deve estar em página ímpar e na página par ser branco>

ANEXO 2 – ATIVIDADE 24.4



<Atividade de recorte: deve estar em página ímpar e na página par ser branco>

ANEXO 3 – ATIVIDADE 27.3

10% de 60	2	75% de 200	200
25% de 100	30	10% de 20	100
10% de 150	60	25% de 80	3
30% de 150	150	75% de 40	45
10% de 30	250	50% de 120	15
25% de 40	20	50% de 300	25

50% de 200	150
------------	-----

50% de 500	6
------------	---

100% de 200	10
-------------	----



Versão Preliminar

Versão Preliminar