

Plano de desenvolvimento: Trabalhando com números e figuras geométricas

Inicialmente será abordada a criação de símbolos para representar contagens e seu desenvolvimento até chegar aos algarismos como conhecemos. As características do sistema de numeração decimal que utilizamos atualmente também serão tratadas. Ainda serão abordadas as operações de adição e subtração com números naturais, as propriedades da adição e os aspectos algébricos, como: as noções de igualdade e de equivalência, e estatísticos, como: leitura, coleta, classificação, interpretação e representação de dados usando diferentes recursos.

Ao trabalhar com figuras geométricas, serão abordados os atributos e a classificação de sólidos geométricos, bem como de figuras geométricas planas.

Conteúdos

- Sistema de numeração decimal
- Números naturais
- Adição e subtração com números naturais
- Propriedades da adição
- Expressões numéricas
- Sólidos geométricos
- Planificações
- Figuras geométricas planas
- Reta e segmento de reta
- Polígonos
- Tabela simples e de dupla entrada
- Gráfico de barras simples e duplas
- Síntese de pesquisa

Objetos de conhecimento e habilidades

Objeto de conhecimento	• Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)
Habilidade	• (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.
Relação com a prática didático-pedagógica	• Com o intuito de facilitar a compreensão das regras do sistema de numeração decimal é importante, além de recorrer a maneiras de registro como escrita no quadro de ordens e por extenso, empregar materiais manipuláveis, como material dourado e ábaco.

	Também é importante mostrar aos alunos diversas situações do cotidiano em que é possível identificar a utilização do sistema de numeração decimal, como: na composição do sistema monetário, nas medidas de comprimento e massa, por exemplo, e também em situações de contagem.
--	--

Objeto de conhecimento	Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita
Habilidade	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
Relação com a prática didático-pedagógica	Para que a resolução dos problemas propostos seja mais proveitosa, é importante que haja um acompanhamento desde o início do processo. Para tanto, é possível realizar leituras conjunta dos problemas para fazer a interpretação correta e identificar as operações a serem realizadas. Essa leitura pode ser feita tanto com o professor como com os colegas, pois a troca de ideias e análise de diferentes pontos de vista contribui para o desenvolvimento de estratégias.

Objeto de conhecimento	Propriedades da igualdade e noção de equivalência
Habilidades	(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que uma igualdade não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir seus dois membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência. (EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.
Relação com a prática didático-pedagógica	As noções acerca das propriedades de igualdade e equivalência podem ser iniciadas de maneira intuitiva para que, antes de compreender a abstração envolvida nelas, os alunos tenham o primeiro contato com situações concretas. Dessa maneira, é possível fazer investigações usando balanças de comparação para que os alunos percebam que, para manter o equilíbrio (fazendo analogia à igualdade), é necessário manter a mesma massa (relacionando massa com os números) nos dois pratos da balança.

Objetos de conhecimento	- Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características - Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos
Habilidades	(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos. (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar

	polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.
Relação com a prática didático-pedagógica	Relacionar as figuras geométricas com objetos presente no cotidiano do aluno como embalagens, brinquedos e outros objetos, pode favorecer o reconhecimento dos atributos e representações das figuras. Contudo, é importante diferenciar, mantendo o rigor na linguagem e usando nomenclaturas corretas, quando os atributos são das figuras geométricas e quando são dos itens físicos.

Objeto de conhecimento	Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.
Habilidades	(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões. (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.
Relação com a prática didático-pedagógica	O reconhecimento da importância de pesquisas estatísticas e representação de resultados podem partir de uma necessidade que o aluno apresente, por exemplo, ao querer planejar uma ação ou analisar dados para chegar a uma conclusão sobre algum acontecimento. Então, é importante expor os alunos a situações que suscitem essa necessidade, como participar de uma gincana e definir o vencedor a partir das anotações dos pontos ganhos ao longo da competição.

Práticas de sala de aula

Antes de iniciar o trabalho com novos conceitos é importante investigar o conhecimento prévio que o aluno detém, para que assim seja possível adequar as abordagens e planejar a prática docente. Partindo dessa sondagem, será possível delinear ações didáticas que não sejam avançadas demais e causem a sensação de incapacidade e nem demasiadamente fáceis a ponto de causar o desinteresse dos alunos.

Tendo definido essas ações, é importante compartilhar com os alunos um planejamento que estabeleça objetivos e metas a serem alcançadas, por exemplo, ao longo de uma semana.

Para facilitar que o aluno se aproprie das regras do nosso sistema de numeração é fundamental disponibilizar a eles materiais manipuláveis. Inicialmente, para representar pequenas quantidades, é possível usar palitos, pedrinhas, tampinhas etc. À medida que se torna necessário representar quantidades maiores, o uso de materiais como o material dourado e o ábaco pode ser mais adequado.

Ao escolher o material mais adequado para realizar determinadas atividades, também é necessário identificar os objetivos que se deseja alcançar. Por exemplo, se o objetivo é estimular as trocas na base 10 para favorecer a compreensão desse processo e reconhecer os agrupamentos de 10 em 10 como uma das principais características do sistema de numeração decimal, utilizar o material dourado pode ser muito proveitoso. Por outro lado, se a intenção é fazer com que o aluno compreenda o valor posicional dos algarismos no sistema de numeração decimal, o ábaco de pinos pode ser um instrumento de grande ajuda, pois o aluno poderá representar números e ter mais facilidade de visualizar no ábaco as ordens numéricas do nosso sistema de numeração decimal.

É importante que os alunos consigam ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal para prosseguir com a representação de números maiores que a centena de milhar e também fazer operações matemáticas com números dessa ordem.

Para fazer operações como adição e subtração, o uso de materiais manipuláveis também pode ser explorado de maneira proveitosa. Ao dominar as representações de números usando o material dourado e o ábaco, por exemplo, é possível que os alunos façam sucessivas representações adicionando ou subtraindo para verificar os resultados das operações.

A resolução de expressões numéricas que trazem concomitantemente as operações de adição e de subtração propicia uma ampliação da compreensão dessas operações e da técnica empregada para se obter o resultado. Explorar com os alunos a possibilidade de organizar os cálculos apresentados em uma situação-problema em forma de expressão. A abordagem não só ajudará os alunos a organizarem os dados de maneira a não se perder com a quantidade de informação, como futuramente também os ajudará a compreender a função das regras de resolução.

Ao iniciar o trabalho com figuras geométricas, é importante possibilitar o desenvolvimento imaginário dos alunos para que identifiquem as noções primitivas (ponto, reta e plano) da Geometria plana e dos conceitos definidos a partir delas (segmentos de reta, ângulos, polígonos etc.). Esse desenvolvimento imaginário deve vir depois da observação de objetos da natureza ou dos fabricados pelo ser humano. A analogia que se estabelece entre o real e o imaginário é um caminho inicial para o estudo e a compreensão da Geometria e seus tópicos. Atividades simples, como copiar figuras geométricas, medi-las, descrevê-las e analisá-las, constituem importantes intervenções para que os alunos consigam compreender a natureza da Geometria.

Trabalhando com Estatística é importante relacionar os conceitos estudados com situações práticas do cotidiano do aluno, mostrando aplicações que permitam o reconhecimento da necessidade de pesquisas estatísticas e a adequação das maneiras de apresentar os resultados. Nesse sentido, é possível ampliar as atividades para explorar diferentes meios de comunicação, como jornais, revistas, televisão, *internet*, que usam tabelas e gráficos para representar dados.

Foco

A escrita por extenso dos números, muitas vezes, é uma dificuldade dos alunos, por questões ortográficas. Para apoiar tanto na composição numérica como na escrita correta, construir com os alunos um quadro numérico e por extenso, para ser exposto na sala de aula e reproduzido no caderno para consultas no decorrer do ano, de acordo com a necessidade de cada um e a progressão das atividades.

Para contribuir com os processos de aprendizagem sobre as operações de adição e subtração é importante fazer investigações e solicitar frequentemente que formem duplas ou grupos para resolver determinadas adições da maneira que preferirem e, depois, solicitar que os alunos comparem as resoluções com as dos colegas. Desse modo, os alunos podem perceber que, mesmo as adições sendo resolvidas de diferentes modos, o resultado não se altera, quando ela é feita corretamente. Essa troca de experiências com os colegas facilita a compreensão dos conceitos trabalhados e também a apropriação de diferentes estratégias de cálculo.

Para sanar possíveis dificuldades advindas da abstração presente nos conceitos de Geometria, o uso de materiais manipuláveis também deve ser constantemente empregado, pois enriquece as atividades ao relacionar objetos do mundo físico aos sólidos geométricos e favorece a compreensão dos conceitos, possibilitando a ampliação da visão espacial. Essa intervenção também pode ser necessária para suprir as limitações de representações de sólidos geométricos no papel, pois não é possível observar todas as suas faces, arestas e vértices, sendo o material concreto fundamental nesse reconhecimento e nessa fase do processo de ensino.

Para saber mais

- **Experiências matemáticas no geoplano.** Para saber um pouco sobre experiências que usam o material manipulável chamado geoplano no desenvolvimento de conceitos de Geometria plana acesse o minicurso apresentado no VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática em Canos no Rio Grande do Sul, no ano de 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1145/439>>. Acesso em 27 dez. 2017.
- **Materiais pedagógicos para o ensino de Matemática.** Nessa página é possível ter um contato com representações de diferentes materiais que podem ser usados no ensino da Matemática. Ainda é possível usufruir de sugestões de atividades que podem ser realizadas com os materiais apresentados. Disponível em: <http://paje.fe.usp.br/~labmat/edm321/1999/material/_private/material_dourado.htm>. Acesso em 26 dez. 2017.

Projeto integrador: Repensando o lugar onde vivemos

- Conexão com: MATEMÁTICA, GEOGRAFIA e ARTE

Com o intuito de promover uma reflexão dos alunos sobre as características do lugar onde vivem, este projeto propõe a criação de diferentes maquetes. Algumas maquetes serão feitas para representar lugares que os alunos têm contato cotidianamente, como o entorno da escola e o bairro onde residem, já outras serão elaboradas para representar algumas melhorias que poderiam ser feitas nesses lugares.

Espera-se que, para produzir essas maquetes, os alunos mobilizem conhecimentos da área de Geografia, como a identificação de características do lugar onde vivem que são provenientes do desenvolvimento social, econômico e ambiental; conhecimentos da área de Matemática, como reconhecimento de similaridades entre construções e sólidos geométricos; e da área de Arte, ao experimentar a produção de maquetes, utilizando materiais recicláveis, como uma forma de expressão artística.

Justificativa

Para que os alunos possam se reconhecer como parte integrante do lugar onde vivem e se conscientizarem da responsabilidade que têm sobre esse espaço, é importante que identifiquem como as características desse lugar são constantemente moldadas para atender às necessidades da comunidade que o compartilha.

Propondo aos alunos que simulem intervenções nas construções e no planejamento do bairro onde moram ou do bairro onde fica a escola, por exemplo, em busca de melhor aproveitamento do espaço físico e do aprimoramento de outras características para promover melhor qualidade de vida, além de mobilizar conhecimentos de diferentes áreas, os alunos poderão reconhecer as vantagens de um espaço que é planejado antes de ser construído e identificar possibilidades de adequar o que já foi construído ao bem-estar comum.

Objetivos

- Associar diferentes objetos do mundo físico a sólidos geométricos.
- Relacionar sólidos geométricos a suas planificações.
- Analisar, nomear e comparar atributos de sólidos geométricos.
- Identificar interferências que a comunidade pode realizar no espaço onde vive.
- Compreender relações entre o desenvolvimento do lugar onde vive e as mudanças sociais, econômicas e ambientais.
- Reconhecer atitudes que podem interferir positivamente no espaço em que vive.
- Usar materiais recicláveis para confeccionar maquetes como forma de expressão artística e representação da realidade.

Competências e habilidades

Competências desenvolvidas	1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social e cultural para entender e explicar a realidade (fatos, informações, fenômenos e processos linguísticos, culturais, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos e naturais), colaborando para a construção de uma sociedade solidária. 2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
Habilidades relacionadas*	Matemática (EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos. Geografia (EF05GE03) Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento. Arte (EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.

* A ênfase nas habilidades aqui relacionadas varia de acordo com as atividades desenvolvidas no projeto.

O que será desenvolvido

Os alunos serão organizados em grupos para produzir diferentes maquetes. Algumas maquetes serão confeccionadas para representar a realidade dos lugares que fazem parte do cotidiano dos alunos e outras serão produzidas para demonstrar intervenções que poderiam ser feitas para melhorar esses lugares.

Materiais

- Materiais recicláveis, como papelão, revistas, jornais, caixa de creme dental, caixa de sabão em pó, rolo de papel higiênico, rolo de papel toalha, garrafas PET, canudos, copos descartáveis, entre outros
- Lápis preto
- Cola ou fita adesiva
- Tesoura com pontas arredondadas
- Materiais para pintura, como tinta guache, lápis de cor, giz de cera

Etapas do projeto

Cronograma

- Tempo de produção do projeto: 3 meses/12 semanas/1 aula por semana
- Número de aulas sugeridas para o desenvolvimento das propostas: 12 aulas

Aula 1: Sensibilização e apresentação do projeto

Para identificar as percepções que os alunos têm do lugar onde vivem, iniciar uma conversa coletiva para que eles falem livremente sobre como é o entorno do lugar onde residem e também sobre os lugares por onde passam para chegar até a escola.

Neste momento, é importante identificar quais características do lugar onde vivem são mais marcantes para os alunos, não sendo necessário, no entanto, analisar mais profundamente essas características.

Caso os alunos apresentem dificuldades em citar elementos do lugar onde vivem, fazer direcionamentos. Para saber, por exemplo, que tipo de construções há próximo à residência dos alunos, é possível fazer indagações, como: “Perto da sua residência há comércios, parques, prédios de órgãos públicos?”. Para saber sobre a infraestrutura do bairro é possível perguntar: “Existem meios de transporte público que se aproximam de sua residência, como ônibus, trem ou metrô?”. Ainda nesse sentido, é possível investigar se as ruas são largas e se permitem o acesso de veículos, como carros, ou se são estreitas a ponto de só permitirem a passagem a pé ou de bicicleta, por exemplo.

À medida que os alunos contam como são esses lugares, na lousa, procure anotar o máximo de informações possível para usá-las posteriormente. Solicitar aos alunos que também façam as anotações no caderno, salientando que um projeto para refletir sobre o lugar onde vivem será iniciado e que na próxima aula serão feitas reflexões sobre as informações coletadas. Pedir aos alunos que, ao longo da semana, observem os lugares por onde passam e anotem o que acharem interessante para contribuir com as informações que serão retomadas na próxima aula.

Aula 2: Análise de características do lugar onde vivem

Para iniciar a aula, pedir aos alunos que retomem as anotações feitas anteriormente sobre o lugar onde vivem. Perguntar se há mais informações ou aspectos que foram observados durante a semana que podem complementar a lista.

Depois de retomadas as informações, explicar aos alunos que agora será iniciada uma análise sobre elas. Para começar a análise, salientar aos alunos que as informações serão organizadas em dois grupos: um grupo com os aspectos positivos e outro grupo com os aspectos negativos.

Conversar sobre cada item com os alunos e incentivá-los a manifestarem seus pontos de vista. Exaltar a importância do respeito à opinião alheia e incentivar a argumentação dos alunos para defenderem o que acreditam ser o certo.

É possível que não haja consenso para definir determinado item como positivo ou negativo. Nesse caso, mostrar aos alunos que a discussão se refere ao bem-estar da comunidade, então, um critério para se adotar ao avaliar em que grupo o item deve ser encaixado é se ele é positivo ou negativo para a maioria da comunidade que ali reside.

Se ainda houver dúvidas sobre como classificar alguns itens, fazer mediações, questionando, por exemplo, como seria se esse item não existisse, se ele faria falta para a comunidade ou a ausência dele facilitaria em alguma coisa.

Com os itens separados em dois grupos, explicar aos alunos que o foco das próximas aulas serão os aspectos negativos que foram elencados, pois com base neles serão feitas reflexões para propor possíveis melhorias.

Aula 3: Aprofundando a análise de pontos negativos

Retomar com os alunos a conversa sobre os aspectos negativos que foram agrupados e, agora, aprofundar a análise. Incentivar os alunos a identificarem quais fatores fazem com que cada um dos aspectos classificados seja negativo.

Aproveitar o momento para iniciar a reflexão sobre os motivos de tais aspectos negativos estarem presentes naquela comunidade.

Procurar compreender com os alunos quais foram as ações da comunidade que contribuíram para que os aspectos negativos fossem instaurados.

Como exemplificação, segue um possível direcionamento:

Se os alunos elencarem que a presença de um terreno baldio que acumula lixo próximo à escola é um aspecto negativo, indagar sobre os fatores que o fazem ser negativo, como:

- “O que esse terreno baldio pode proporcionar de ruim para a comunidade?”. Os alunos podem responder que esse terreno pode abrigar insetos e animais que proliferam doenças.
- “Esse terreno ocupa um lugar que poderia ser útil à comunidade?”. Nesse caso, é possível que os alunos reflitam sobre o que poderia ser feito no terreno baldio para servir à comunidade, como um parque, um posto de saúde.

Para incentivar a reflexão sobre o motivo de aquele terreno baldio estar acumulando lixo e sobre qual a parcela de participação que a comunidade tem em relação a isso, indagar aos alunos sobre como o lixo foi parar nesse terreno e sobre como o proprietário do terreno deixou de cumprir com suas obrigações.

É importante fazer com que os alunos reflitam sobre a participação da comunidade na construção do lugar onde vivem, pois assim eles desenvolvem o senso de responsabilidade a partir do reconhecimento de si próprio como parte do lugar onde vivem.

Durante as discussões é possível avaliar a participação dos alunos e a contribuição que dão para o desenrolar do debate. Procurar incluir todos os alunos na conversa e enaltecer a participação de cada um.

Aula 4: Propondo melhorias

Esta etapa do projeto inicia o planejamento da construção das maquetes. Salientar aos alunos que, considerando os aspectos negativos que foram analisados, agora será o momento de propor melhorias e começar a planejar como seria possível substituir esses aspectos por outros que favorecessem o bem-estar da comunidade.

Pedir aos alunos que se organizem em grupos. Se possível, reunir os alunos que moram próximos uns dos outros, pois assim será mais fácil que conheçam lugares comuns do bairro. Solicitar a cada grupo que conversem e estabeleçam melhorias que podem ser feitas para combater os aspectos negativos.

Ao final da aula, informar aos alunos que na próxima aula eles devem trazer materiais recicláveis como papelão, revistas, jornais, caixa de creme dental, caixa de sabão em pó, rolo de papel higiênico, rolo de papel toalha, garrafas PET, canudos, copos descartáveis, entre outros.

Esses materiais serão usados para confeccionar as maquetes, mas antes mesmo de começá-las será proposta uma investigação desses materiais e de alguns atributos que podem facilitar no planejamento de algumas construções.

Aula 5: Investigando atributos

Este momento do projeto será para incentivar os alunos a identificarem características das construções que foram observadas anteriormente e relacioná-las aos objetos trazidos e aos sólidos geométricos que esses objetos lembram.

Solicitar aos alunos que separem as embalagens que usariam para representar determinadas construções. Investigar quais critérios os alunos adotaram para escolher cada embalagem. Depois, levar os alunos a perceberem que algumas embalagens lembram sólidos geométricos.

Aproveitar a oportunidade para relacionar os sólidos geométricos às suas planificações e pedir aos alunos que desmontem algumas embalagens para analisar atributos, como: número de faces, as figuras geométricas planas que formam cada face, número de arestas e também o número de vértices. Salientar que as embalagens apenas lembram os sólidos geométricos e que os atributos considerados se referem aos sólidos geométricos.

Ainda para relacionar as construções com atributos dos sólidos geométricos, perguntar aos alunos sobre o motivo de a maioria das construções não serem esféricas, por exemplo. Perguntar se o espaço físico é mais bem aproveitado quando as construções apresentam somente superfícies planas, lembrando, nesse caso, por exemplo, o paralelepípedo retângulo ou um cubo, ou se é mais proveitoso quando apresentam superfícies arredondadas, como construções que lembram um cilindro ou uma esfera.

Por fim, pedir aos alunos que separem os materiais que serão usados e que os organizem para que na próxima aula comecem a planejar as maquetes.

Aula 6: Esboçando as maquetes

Explicar aos alunos que cada grupo terá que fazer duas maquetes para representar o bairro da escola ou o bairro onde residem. Uma das maquetes representará o bairro como ele é e outra com sugestões de melhorias.

Conversar com os alunos sobre a importância do planejamento ao fazer construções. Pedir a eles que considerem os objetivos de cada construção que irão representar e observem a quais fatores são importantes atender. Por exemplo, ao propor a construção de um posto de saúde, pedir aos alunos que observem a localização dele, pois deve ser de fácil acesso para a maioria da comunidade. Já ao propor, por exemplo, a construção de um aeroporto, este deve ser um pouco mais afastado por questões de segurança e pelo incômodo que a movimentação das aeronaves pode causar aos moradores.

Orientar os alunos a fazerem esboços da maquete em que apresentarão as melhorias, pois assim poderão analisar se as ideias que tiveram inicialmente são realmente adequadas.

Lembrar os alunos que eles também precisarão fazer uma maquete para representar o bairro sem as melhorias, para que, ao expor uma ao lado da outra, seja possível analisar as mudanças propostas.

Avisar aos alunos que na próxima aula será necessário trazer lápis preto, cola ou fita adesiva, tesoura de pontas arredondadas e materiais para pintura, como tinta guache, lápis de cor, giz de cera, pois as maquetes começarão a ser produzidas.

Aulas 7, 8 e 9: Construindo as maquetes

Para confeccionar as maquetes, deixar que os alunos se organizem em grupos. Constantemente caminhar pela sala de aula para acompanhar o desenvolvimento das maquetes. Sempre que julgar necessário, intervir nas produções para apontar possíveis equívocos.

Incentivar a integração entre os alunos do grupo e entre os grupos; dizer que, se for necessário, eles podem trocar materiais e ajudar os colegas.

Na finalização das maquetes, converse com os alunos sobre questões estéticas, por exemplo, a escolha de cores para pintar as construções. Conversar também sobre as sensações que desejam causar em quem observa cada maquete. Se desejam, por exemplo, demonstrar que na maquete que representa o bairro como ele é há poluição, eles podem colocar muitos itens sobrepostos e amontoados. E, para transmitir a sensação de leveza na maquete com as melhorias, eles podem colocar poucos itens e de maneira organizada.

Aulas 10 e 11: Apresentando as maquetes para a turma

Depois de todas as maquetes prontas, pedir aos grupos que apresentem para o restante da turma as maquetes que produziram. Solicitar que expliquem quais foram as melhorias que propuseram, fazendo-os perceber que é possível encontrar diferentes saídas para um mesmo problema.

Aula 12: Exposição aberta das maquetes

Organizar uma exposição das maquetes produzidas para o restante da escola. Pedir aos alunos que deem títulos para as maquetes para que os visitantes da exposição tenham um olhar mais completo sobre as obras.

Avaliação

Aula	Proposta de avaliação
1	Verificar a participação dos alunos para contribuir com a lista de características do lugar onde vivem.
2	Por meio da classificação das características em dois grupos, verificar se os alunos percebem a importância de se estabelecerem critérios a serem seguidos.
3	Solicitar aos alunos que reflitam sobre problemas apresentados e elaborem possíveis causas valorizando o uso de argumentos.
4	Verificar se diante de um problema os alunos mobilizam suas vivências e conhecimentos para propor soluções.
5	Pedir aos alunos que façam um quadro relacionando os sólidos geométricos a seus atributos.
6	Observar como os alunos planejam e registram as decisões tomadas para depois colocar em prática.
7, 8 e 9	Acompanhar a participação dos alunos na produção e no desenvolvimento das maquetes, considerando a contribuição individual e coletiva.
10 e 11	Por meio da apresentação dos alunos, verificar se conseguiram organizar as informações elencadas no início do projeto e se mobilizaram diferentes conhecimentos para produzir a maquete como conclusão dos conceitos trabalhados.
12	Observar as maquetes expostas e verificar se os alunos conseguiram expressar suas ideias iniciais.

Avaliação final

Solicitar aos alunos que conversem sobre o desenrolar do projeto e as experiências que tiveram no processo de reconhecimento do lugar onde vivem, identificação de possíveis melhorias, planejamento da confecção das maquetes e apresentação dos resultados obtidos.

Perguntar a eles por que é importante que saibam a relação que a comunidade tem com o lugar onde vivem e como eles podem contribuir para preservar o espaço que compartilham com outras pessoas.

Verificar se os alunos se reconhecem como parte do meio em que vivem e se sentem-se responsáveis pela preservação da comunidade e do bem-estar comum.

Elencar com os alunos quais foram as dificuldades encontradas no desenvolvimento do projeto e como encontram soluções para cada situação.

Indagar sobre as características que algumas construções têm, relacionando-as a sólidos geométricos.

Analisar se, ao confeccionarem as maquetes, os alunos conseguiram transmitir o que desejavam e se ficaram satisfeitos com o produto final.

Avaliar se o preparo e a realização de cada etapa do projeto foram feitos de modo a atender o cronograma e se foram suficientes para alcançar os objetivos definidos no início do projeto.

Considerar a importância de trabalhar com respeito e acolhimento às diferentes realidades apresentadas pelos alunos, preservando as características individuais.

Referência bibliográfica complementar

- **Construção de maquetes como estratégia de ensino-aprendizagem: contribuições para formação inicial de pedagogos.** Locatelli, Claudio Wagner. O trabalho apresenta mais formas para se desenvolverem trabalhos com maquetes. O foco está, além dos mesmos itens deste projeto, também na reciclagem. Disponível em: <<http://www.sinprosp.org.br/conpe4/revendo/trabalhos/15.pdf>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

1ª sequência didática: O sistema de numeração decimal

Serão abordadas algumas das principais características do sistema de numeração decimal, como: agrupamentos de 10 em 10 e o valor posicional dos algarismos nos números.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)
Habilidade	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.
Objetivos de aprendizagem	- Compreender algumas das principais características do sistema de numeração decimal. - Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar.
Conteúdos	Sistema de numeração decimal.

Materiais e recursos

- Material dourado
- Dado com peças do material dourado representadas nas faces
- Ábacos de pinos

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1

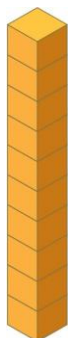
Para favorecer a compreensão do processo de agrupamentos de 10 em 10 como uma das principais características do sistema de numeração decimal é possível utilizar materiais manipuláveis como o material dourado. Ao manipular as peças desse material, os alunos poderão acompanhar de maneira concreta as trocas que são feitas, por exemplo, entre unidades e dezenas e entre dezenas e centenas.

Com o intuito de tornar a aprendizagem mais prazerosa, é interessante aliar o uso de materiais manipuláveis com atividades lúdicas. Portanto, o jogo que será abordado a seguir, possivelmente, será uma atividade muito proveitosa para trabalhar com os alunos uma das principais características do sistema de numeração decimal: o agrupamento de 10 em 10.

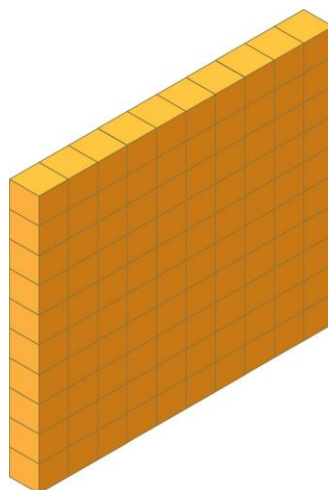
Antecipadamente, verificar se a escola dispõe de material dourado e em que quantidade. Se não houver material suficiente para os alunos realizarem a atividade, é possível que eles utilizem reproduções das peças como as mostradas a seguir.



Cubinho.



Barra.



Placa.

eenoki/Shutterstock.com

O ideal é que se tenha 36 cubinhos, 36 barras e 36 placas por grupo de 4 alunos.

Também é necessário produzir um dado como o do modelo abaixo para cada grupo de alunos.

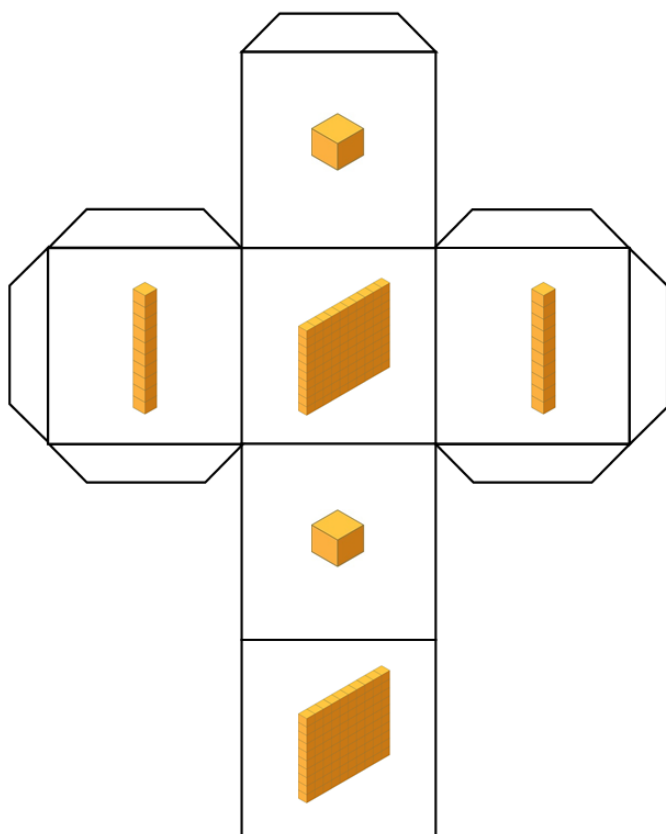
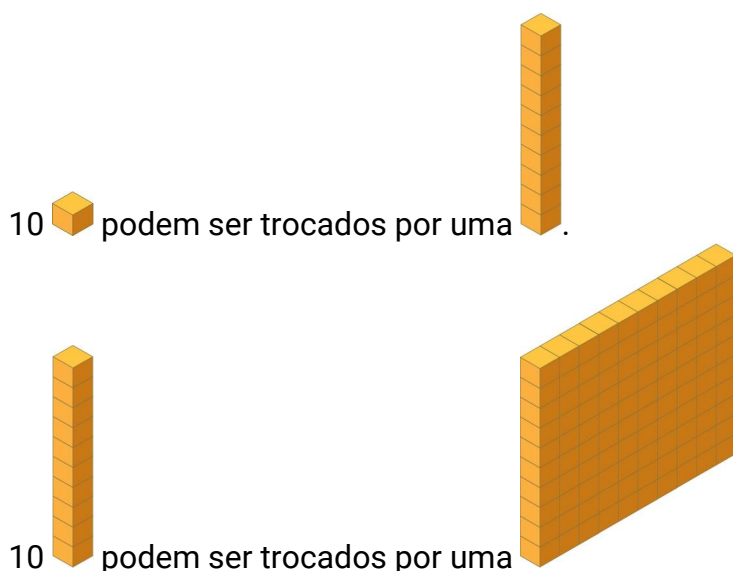


Ilustração elaborada pelo autor

Para iniciar o jogo, pedir aos alunos que se organizem em grupos de 3 a 4 alunos. Disponibilizar a cada grupo as peças do material dourado ou suas reproduções e um dado. Explicar que o objetivo do jogo é compor o número 999 ou um número maior que 999, mas que para alcançar esse objetivo é necessário seguir uma regra: a de não permanecer com 10 peças iguais. Ganha quem alcançar o objetivo primeiro. Dizer a eles que as trocas que podem ser feitas são:



eenoki/Shutterstock.com

Para jogar, cada aluno na sua vez deverá lançar o dado, pegar a peça do material dourado que corresponde à quantidade indicada na face do dado que ficou virada para cima e passar a vez. As trocas (de 10 cubinhos por uma barrinha e de 10 barrinhas por uma placa) deverão ser realizadas à medida que o aluno juntar 10 peças iguais.

Salientar aos alunos que, para saberem se alcançaram o objetivo do jogo, devem ficar atentos aos números que serão representados a cada rodada. Explicar que o cubinho do material dourado corresponde a 1 unidade, que a barra corresponde a 10 unidades ou 1 dezena e que a placa corresponde a 100 unidades, 10 dezenas ou 1 centena. Ficar a cargo de cada aluno que identifique se alcançaram o objetivo antes dos colegas e, portanto, é necessário que se mantenham atentos para não deixar de vencer o jogo.

Esclarecer aos alunos que as trocas que fizeram usando as peças do material dourado são uma analogia aos agrupamentos que são feitos no sistema de numeração decimal. Se julgar oportuno, explicar que esses agrupamentos também acontecem entre as centenas e unidades de milhar, entre as unidades de milhar e dezenas de milhar e assim sucessivamente. O prosseguimento desse jogo para as demais ordens pode não ser adequado com o material dourado pela quantidade de peças que seriam necessárias.

Para trabalhar dúvidas

O processo de trocar as peças pode não ser difícil para os alunos realizarem. Contudo, compreender quais são os números que estão sendo representados pode ser um desafio. Se julgar necessário, solicitar aos alunos que, usando algarismos, anotem em uma folha avulsa os números que são representados em cada rodada. Eles podem adicionar o número correspondente à peça sorteada ao número que estava representado na rodada anterior. Os alunos ainda podem fazer o registro de adições por decomposição para retomar quais números estão representados em cada rodada.

Avaliação

Observar se os alunos fazem as trocas corretamente e acompanhar se eles identificam quais números estão sendo representados ao longo das rodadas.

Avaliar se eles perceberam que, ao agrupar 10 unidades, obtém-se uma dezena e que, ao agrupar 10 dezenas, obtém-se uma centena.

Aula 2

Para compreender outra das principais características do sistema de numeração decimal, ou seja, o valor posicional dos algarismos no número, o ábaco de pinos pode ser um instrumento de grande ajuda ao aluno, pois permite que ele visualize no ábaco as ordens numéricas do nosso sistema de numeração.

Providenciar antecipadamente e mostrar aos alunos um modelo de ábaco de pinos que tenha até a ordem das centenas de milhar. Explicar aos alunos que, no ábaco, os pinos estão relacionados com a representação numérica, ordem por ordem, e com o agrupamento de dez em dez. Salientar que, nesse material, as trocas são realizadas à medida que cada pino atingir 10 bolinhas e, se julgar necessário, estabelecer uma relação com o jogo que foi trabalhado na Aula 1. Esclarecer que, diferentemente do material dourado, no qual cada número está associado ao tipo de peça, o que representa os números no ábaco é a posição de cada argola nos pinos. Dessa maneira, os agrupamentos são feitos trocando 10 argolas de um pino por 1 argola do pino que vem imediatamente à esquerda.

Também para dar um viés lúdico para a atividade, propor aos alunos uma gincana de representação de números. Para isso, providenciar antecipadamente ábacos para os alunos. Caso a escola não disponha desse material, é possível confeccionar com eles um modelo para trabalharem.

Solicitar aos alunos que se organizem em grupos de até 5 integrantes. Pedir a eles que representem no ábaco alguns números, como 527 400. Para incentivar a participação, atribuir pontos para o grupo que montar primeiro a representação e para os outros grupos que montarem posteriormente a representação correta.

No processo de conferência da montagem exata, conversar com os alunos sobre os motivos que tornam cada representação correta ou não e, nesse caso, o que é necessário fazer para que a representação fique correta.

Repetir esse procedimento propondo outros números até a ordem das centenas de milhar.

Ao final, solicitar que façam a soma dos pontos para descobrir qual foi o grupo vencedor da gincana.

Para trabalhar dúvidas

Caso os alunos apresentem dificuldade para representar os números que estão sendo solicitados, retomar os conceitos apresentando os números com adições por decomposição. Nesse caso, mostrar aos alunos que o número decomposto indica a quantidade de argolas que devem ser posicionadas em cada pino.

Avaliação

Observar se os alunos representam os números corretamente, posicionando as argolas na quantidade certa e no pino correspondente.

Ampliação

É possível ampliar a atividade desenvolvida na Aula 2 e solicitar aos alunos que adicionem algum número ao que já está representado no ábaco, informando o resultado obtido.

Por exemplo, pedir aos alunos que primeiro representem o número 324 568. Em seguida, pedir que adicionem 2 unidades ao número representado. Verificar se eles percebem que será necessário fazer uma troca e se conseguem fazê-la corretamente. Prosseguir com essa ampliação aprofundando o nível de dificuldade.

2ª sequência didática: Composição e decomposição de números naturais

Serão abordados o valor posicional dos algarismos no sistema de numeração decimal e a composição e decomposição de números em suas ordens.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)
Habilidade	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.
Objetivos de aprendizagem	- Reconhecer o valor posicional dos algarismos no sistema de numeração decimal. - Compreender a composição e a decomposição de números em suas ordens.
Conteúdos	Sistema de numeração decimal.

Materiais e recursos

- Material dourado
- Caderno
- Lápis grafite
- Borracha
- Lousa

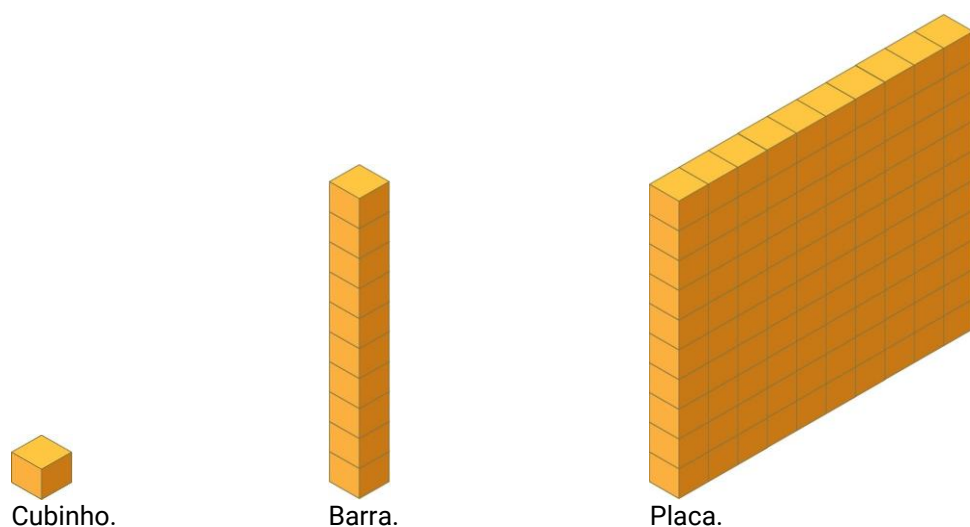
Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1

Com o objetivo de levar os alunos à compreensão de como os números podem ser compostos e decompostos em suas ordens, propomos uma abordagem inicial que utiliza o material dourado como apoio. Tendo a oportunidade de manusear esse material, os alunos poderão acompanhar de maneira concreta como representar números.

Antes de iniciar a aula, é importante verificar a disponibilidade do material dourado para que os alunos possam realizar as atividades. Caso a escola não disponha desse recurso, é possível que eles utilizem reproduções das peças como as mostradas a seguir.



eenoki/Shutterstock.com

Conversar com os alunos sobre o material dourado e explicar que, nesse material, cada tipo de peça corresponde a uma quantidade. Se julgar necessário, anote no quadro de giz que 1 cubinho corresponde a 1 unidade, que 1 barra corresponde a 10 unidades ou 1 dezena e que 1 placa corresponde a 100 unidades ou 10 dezenas ou 1 centena. Assim, durante a atividade, os alunos poderão consultar essa anotação.

Explicar aos alunos que você escreverá na lousa um número por vez e que, em dupla, eles terão de representar esses números usando as peças do material dourado.

Iniciar a escrita na lousa por números até a ordem das dezenas e, depois, progredir para números de outras ordens ao longo da atividade.

Verificar se os alunos representam corretamente cada número que foi escrito na lousa e conduzir as investigações para que eles percebam como os números são compostos. Fazer indagações sobre quantas peças foram usadas para representar as unidades, as dezenas e as centenas dos números representados.

Quando os alunos estiverem familiarizados com a representação dos números usando o material dourado, explicar que também será necessário registrar no caderno quais peças foram usadas. Começar com um exemplo para os alunos compreenderem melhor a proposta. Então, escrever na lousa o número 538, representar esse número usando peças do material dourado e anotar as peças que foram usadas: 5 placas, 3 barras e 8 cubinhos.

Depois de realizar essa atividade com alguns números, explicar aos alunos que em vez de escrever o nome das peças que foram usadas, eles deverão escrever a quantidade que as peças representam. Então, para o exemplo anterior teremos: 5 centenas, 3 dezenas e 8 unidades.

Explicar aos alunos que essa escrita é uma maneira de representar os números por decomposição.

Para trabalhar dúvidas

Ao representar números usando peças do material dourado, é possível que os alunos não realizem todos os agrupamentos, principalmente quando o algarismo da ordem das dezenas for o 1. Por exemplo, ao solicitar aos alunos que representem o número 312, eles podem recorrer à representação usando 3 placas e 12 cubinhos. Salientar que a representação do número não está incorreta, mas que seria possível trocar 10 cubinhos por uma barra, representando esse número usando 3 placas, 1 barra e 2 cubinhos. É importante que os alunos compreendam os reagrupamentos para que, ao progredirem nos estudos, consigam representar e operar com os números sem recorrer a materiais manipuláveis.

Avaliação

Observar se os alunos representam os números corretamente.

Verificar se eles realizam os agrupamentos possíveis para representar os números.

Avaliar se os alunos fazem a correspondência correta entre as peças usadas e a escrita do número por decomposição.

Aula 2

Retomar com os alunos os conhecimentos que foram desenvolvidos na Aula 1. Relembrá-los sobre a escrita dos números por decomposição.

Após sanar possíveis dúvidas, solicitar aos alunos que se organizem novamente em duplas.

Explicar que, com base na escrita por decomposição feita na aula anterior, os alunos irão representar os números considerando o valor posicional dos algarismos. Apresentar a relação entre as unidades, as dezenas e as centenas.

1 dezena é igual a 10 unidades.

1 centena é igual a 10 dezenas ou a 100 unidades.

Agora, escrever na lousa alguns números compostos e pedir aos alunos que os reescrevam considerando as relações apresentadas, usando adições com o valor posicional do algarismo de cada ordem. Retomando o exemplo da aula anterior, teremos:

5 centenas, 3 dezenas e 8 unidades
 $500 + 30 + 8 = 538$

É possível pedir aos alunos que componham ou decomponham diversos números. Os que apresentamos até aqui foram apenas até a ordem das centenas, mas pela fase de desenvolvimento dos alunos é apropriado que esse estudo se desenvolva até a ordem das centenas de milhar. Então, após estarem familiarizados com as propostas de cada etapa, apresente números maiores aos alunos.

Para trabalhar dúvidas

Ao fazerem a correspondência entre a escrita por decomposição nas ordens e as adições considerando o valor posicional dos algarismos, é possível que os alunos apresentem dificuldade. Se julgar necessário, acrescentar uma etapa nesse processo indicando multiplicações por 1, por 10 e por 100 de acordo com a ordem dos algarismos para que eles compreendam as características do nosso sistema de numeração. Então, novamente no exemplo escolhido, teremos:

5 centenas, 3 dezenas e 8 unidades
 $5 \times 100 + 3 \times 10 + 8 \times 1 = 500 + 30 + 8 = 538$

Avaliação

Observar se os alunos fazem corretamente a correspondência dos números compostos em suas ordens com a adição considerando o valor posicional dos algarismos.

Ampliação

Uma atividade que pode ser desenvolvida como proposta de ampliação sobre o que os alunos aprenderam nessas duas aulas é que, em grupos, desenvolvam jogos para relacionar números representados de diferentes maneiras. Eles podem utilizar o material dourado, a decomposição em ordens e a adição considerando o valor posicional dos algarismos. Os alunos podem produzir, por exemplo, um jogo da memória ou um dominó que relacione essas formas de representar números.

3ª sequência didática: Trabalhando com situações-problema

Serão abordadas diferentes situações que envolvem as operações de adição e de subtração de números naturais. Os alunos serão estimulados a utilizar diferentes estratégias para resolver as situações-problema.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita
Habilidade	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
Objetivos de aprendizagem	- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais. - Utilizar diferentes estratégias para resolver problemas.
Conteúdos	- Resolução e elaboração de problemas. - Adição e subtração com números naturais.

Materiais e recursos

- Caderno
- Lápis grafite
- Borracha
- Calculadora

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1

As situações que envolvem problemas devem estar relacionadas com o cotidiano dos alunos para que eles percebam a aplicação da Matemática na vida real. Para fazer essa aproximação é possível propor aos alunos a simulação de uma situação de compra e venda de produtos.

Antes de propor a atividade aos alunos é necessário planejar quais produtos serão oferecidos nessa simulação e os valores que eles terão. É importante considerar que, apesar de os alunos estarem familiarizados com os valores em reais apresentados por números na forma decimal, as operações envolvendo esses números ainda serão estudadas, então, nesse momento, é importante trabalhar com valores inteiros, como 5 reais, 2 reais, 26 reais, entre outros. Considere também o oferecimento de produtos saudáveis e que sejam adequados para a faixa etária dos alunos.

Depois de decidir quais serão os produtos que serão vendidos e seus valores, organizar as informações em um quadro para apresentar aos alunos. Explicar a eles que serão distribuídos em grupos de quatro alunos. Em cada grupo, dois alunos ficarão responsáveis pela venda dos produtos e os outros dois alunos pela compra.

Informar que, nessa simulação de compra e venda, cada dupla de compradores terá 50 reais para gastar.

Inicialmente, é possível deixar os alunos decidirem livremente o que desejam comprar. Orientá-los a anotar quanto será gasto em cada produto e quanto ainda terão para gastar. Nesse momento, os compradores deverão cuidar para que consigam comprar o que desejam sem ultrapassar o valor disponível e os vendedores terão de controlar as vendas dos produtos para não fornecerem mais produtos do que é possível ser pago com 50 reais. Solicitar aos alunos que, ao finalizarem as compras, confirmem com os vendedores quais foram os produtos comprados e o valor total gasto. Repetir essa atividade trocando os alunos de função para que possam realizar a simulação como compradores e também como vendedores.

Depois, pedir aos alunos que conversem sobre os desafios que encontraram durante a simulação e como fizeram para resolvê-los. Direcionar a conversa para que eles percebam que durante essa atividade foi necessário fazer adições e subtrações para definir quanto havia sido gasto após cada compra e quanto ainda restava.

Em seguida, propor aos alunos algumas situações mais desafiadoras, como:

- Gastando apenas 20 reais comprem a maior quantidade de diferentes produtos.
- Comprem três produtos gastando apenas 10 reais.
- Comprem diferentes produtos que juntos custem exatamente 15 reais.

Pedir a eles que apresentem as compras feitas em cada situação. Mostrar as diferentes possibilidades que aparecem e apresentar algumas situações como problema, por exemplo:

1. Uma dupla de alunos comprou um produto que custa 5 reais, um produto que custa 2 reais e outro que custa 9 reais. Essa dupla conseguiu gastar exatamente 15 reais?

Espera-se que os alunos percebam que não, pois foram gastos 16 reais.

2. Dois alunos tinham 50 reais e gastaram 12 reais nas suas compras. Com quantos reais esses alunos ainda ficaram?

Espera-se que os alunos respondam que ficaram com 38 reais.

Para tornar a simulação mais atrativa e lúdica, solicitar antecipadamente aos alunos que guardem embalagens usadas de produtos, assim é possível desenvolver a atividade utilizando essas embalagens.

Para trabalhar dúvidas

É possível que apenas anotando os valores gastos em cada compra os alunos apresentem dificuldade em identificar o valor restante. Para auxiliar os alunos nos cálculos, solicitar que façam reproduções das cédulas e moeda de 1 real para usarem na simulação. Assim, eles poderão conferir os cálculos contando a quantia que resta em suas mãos.

Ainda se preferir, pedir aos alunos que acompanhem os cálculos usando uma calculadora e que façam as anotações no caderno.

Avaliação

Observar se os alunos, como compradores, anotam corretamente os valores gastos em cada compra e se calculam o valor restante e, como vendedores, se controlam os produtos que devem ser fornecidos sem extrapolar o valor disponível para o pagamento.

Verificar se diante dos problemas os alunos recorrem a diferentes estratégias para resolver as adições e subtrações apresentando o resultado correto.

Aula 2

Retomar com os alunos os conceitos trabalhados na simulação de compra e venda realizada na Aula 1. Explicar que nesta aula eles irão elaborar problemas para os colegas resolverem. Para isso, solicitar a eles que se organizem novamente em grupos de quatro alunos. Disponibilizar o quadro com produtos e seus respectivos valores que foi elaborado anteriormente para a atividade da Aula 1.

Dar um exemplo de problema que pode ser elaborado, como: “Você tem apenas 2 reais e é preciso comprar um condicionador. Quantos reais você ainda necessita obter?”.

Explicar a eles que, em um problema como esse, eles terão de descobrir o preço do produto consultando o quadro disponibilizado e depois fazer as operações para descobrir o valor que falta.

Esclarecer aos alunos que, para resolverem os problemas, eles podem seguir as etapas abaixo.

- Compreender o problema;
- Separar os dados;
- Estimar o resultado;
- Estabelecer um plano;
- Executar o plano;
- Fazer a verificação do resultado.

Depois de formulado e registrado os problemas, peça a cada grupo que troquem esses problemas com outros grupos.

Se julgar oportuno, solicitar aos alunos que dramatizem cada problema, assim poderão aproximar os problemas com situações vividas no cotidiano e também compreender melhor o que foi proposto.

Acompanhar as resoluções apresentadas pelos alunos, fazendo as correções necessárias. Explicar que é importante verificar se todos os problemas são possíveis de serem resolvidos. Se aparecer algum caso de problema com falta de dados, rever com os alunos e pedir que elaborem os dados que faltam para que o problema possa ser resolvido.

Para deixar essa atividade mais atrativa e lúdica, é possível distribuir pontuações para os grupos à medida que fizerem a resolução correta dos problemas. Ao final, verificar se houve um grupo que recebeu mais pontos.

Para trabalhar dúvidas

Os alunos podem apresentar dificuldades ao elaborar problemas. Para ajudá-los é possível conversar sobre algumas características que devem estar presentes, como apresentação de dados e a realização de uma pergunta. Mostrar exemplos aos alunos em que há excesso de dados ou falta deles em um problema e evidenciar as consequências que essas inadequações podem causar. Em um problema que há excessos de dados, a compreensão do que se deseja descobrir pode ser prejudicada; já em um problema com falta de dados sua resolução é impossibilitada.

Conversar também sobre a importância de elaborar uma pergunta, pois, se não houver uma pergunta a ser respondida, a situação não passará de uma apresentação de dados.

Avaliação

Observar se os alunos elaboram e resolvem corretamente problemas que envolvem adição e subtração de números naturais.

Verificar se os alunos compreendem a importância da identificação de dados e do questionamento para elaborar e resolver problemas.

Verificar as estratégias utilizadas pelos alunos para resolver os problemas.

Ampliação

Para ampliar as atividades propostas nessas aulas, é possível solicitar aos alunos que montem seu próprio comércio de brincadeira, estabelecendo quais são os produtos que serão vendidos e seus valores. Se julgar oportuno, pedir a eles que pesquisem os valores de alguns produtos em panfletos antes de definirem os valores que serão praticados em sua simulação.

Aproveite a oportunidade para falar sobre consumo.

4ª sequência didática: Explorando sólidos geométricos

Será abordada a classificação considerando-se diferentes critérios, a análise e comparação de sólidos geométricos e a associação dessas figuras com suas planificações.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características
Habilidade	(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.
Objetivos de aprendizagem	- Comparar sólidos geométricos. - Associar sólidos geométricos a suas planificações.
Conteúdos	- Comparação de sólidos geométricos. - Planificações de sólidos geométricos.

Materiais e recursos

- Embalagens vazias de produtos
- Tesoura com pontas arredondadas
- Cartolina
- Lápis grafite
- Fita adesiva
- Lousa
- Uma bola

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1

Considerando a complexidade que permeia o desenvolvimento das noções de Geometria, partir da observação e do manuseio de itens do mundo físico para depois associá-los a sólidos geométricos pode ser um caminho muito proveitoso para a aprendizagem.

Com base na ideia de se explorar características de sólidos geométricos tendo como princípio a manipulação e a análise de materiais concretos que lembrem os sólidos geométricos, solicitar antecipadamente aos alunos que guardem embalagens vazias de produtos.

Depois, solicitar a eles que tragam as embalagens que guardaram. Para conduzi-los nas análises iniciais, solicitar que se organizem em grupos de até cinco alunos. Cada grupo deve juntar as carteiras e se posicionar em volta delas. Depois, os alunos devem dispor as embalagens que trouxeram no centro das carteiras de modo que todos os alunos do grupo possam observá-las.

Para dar um tom mais atrativo e lúdico para a atividade, propor desafios aos alunos para que eles comecem a fazer análises.

Um exemplo de desafio é pedir aos alunos que separem as embalagens em dois grupos. Esclarecer que para fazer a separação é necessário que cada grupo adote critérios bem definidos, de acordo com as características dos objetos. Quando terminarem de organizar as embalagens, solicitar a um representante de cada grupo que explique aos demais alunos da turma como fizeram a separação e qual critério utilizaram. Se julgar oportuno, acompanhar os relatos com anotações na lousa, pois os alunos poderão consultar esses registros para verificar pontos em comum entre os critérios definidos por diferentes grupos.

Os alunos podem usar critérios menos complexos, como cor e tamanho, mas podem também se enveredar para as noções de Geometria, como classificar por forma e tipo de superfície.

Pedir aos alunos que repitam as separações das embalagens mais de uma vez, usando diferentes critérios. E, se julgar oportuno, pedir a um grupo de cada vez que escolha um critério que deve ser seguido pela turma toda.

Ao final, solicitar aos alunos que guardem as embalagens utilizadas, pois farão uso delas na próxima aula.

Para trabalhar dúvidas

Os alunos podem sentir dificuldade para aplicar um mesmo critério a todas as embalagens. Nesse caso, será necessário acompanhar as dúvidas e ajudá-los em cada situação. Os alunos podem, por exemplo, pegar uma embalagem vermelha e uma azul e pensar em separar as demais por essas cores, e, logo na sequência, perceberem que há embalagens que não são nem vermelhas nem azuis. Em uma situação como essa, explicar aos alunos que eles podem ampliar o critério. Se desejarem usar a cor como critério, podem considerar colocar em um grupo as embalagens que são vermelhas e no outro grupo as embalagens que são de outras cores.

Avaliação

Observar se os alunos estabelecem critérios bem definidos e se aplicam esse critério na classificação das embalagens.

Verificar se eles percebem que a mesma embalagem pode apresentar diferentes atributos.

Aula 2

Retomar com os alunos a atividade realizada na Aula 1 e os critérios utilizados para a separação das embalagens. Para começar a aprofundar as análises e com o intuito de fazer os alunos perceberem que há sólidos geométricos que possuem todas as superfícies planas e outros que possuem superfícies arredondadas, solicitar que se organizem em grupos, os mesmos da aula anterior, e que peguem as embalagens utilizadas.

Depois, explicar a eles que o novo desafio é que façam uma separação considerando que de um lado devem ficar as embalagens que apresentem todas as superfícies planas e do outro lado devem ficar as embalagens que têm superfícies arredondadas.

Depois de os alunos terem feito a separação, mostrar que algumas embalagens que foram utilizadas lembram sólidos geométricos. Escolher as embalagens que sejam mais convenientes para trabalhar e fazer as associações nomeando os sólidos geométricos que são lembrados pelas embalagens. Procurar os exemplos de cubo, bloco retangular, prisma, cone e cilindro. É possível que não haja embalagens para todos os casos, então é importante providenciar antecipadamente modelos feitos com base em planificações.

Mostrar aos alunos que as embalagens separadas em um grupo, onde estão as embalagens que lembram o cubo, o bloco retangular e os prismas, apresentam apenas superfícies planas, já o outro grupo onde estão as embalagens que lembram o cilindro e o cone apresenta superfícies arredondadas. Se julgar conveniente, apresentar aos alunos os termos **poliedros** e **corpos redondos** e mencionar que outro corpo redondo bastante conhecido é a esfera. Como provavelmente não terá uma embalagem que lembre uma esfera, citar ou apresentar uma bola como um item do mundo físico que lembra essa figura geométrica.

Depois de os alunos terem observado e comparado as embalagens dos dois grupos, solicitar a eles que as desmontem. Nesse momento, orientá-los a tomarem cuidado para não rasgar as superfícies. Em seguida, pedir aos alunos que recortem as abas que são usadas para colar as embalagens ao serem montadas.

Explicar aos alunos que a próxima etapa da atividade será a de reproduzir as embalagens. Para isso, disponibilizar cartolinas aos grupos e pedir a eles que contornem as embalagens desmontadas e depois as recortem.

Selecionar os recortes que correspondem às planificações dos sólidos geométricos estudados e apresentá-los aos alunos fazendo a analogia entre os moldes recortados e as planificações desses sólidos. Mostrar que há diferentes possibilidades de planificar um mesmo sólido geométrico.

Para finalizar, pedir aos alunos que montem as embalagens que reproduziram na cartolina. Nesse caso, como não haverão abas para colagem, orientar os alunos a usarem fita adesiva.

Para trabalhar dúvidas

Em alguns casos, os alunos podem sentir dificuldade em analisar se as superfícies são planas ou arredondadas. Para ajudar os alunos a esclarecer possíveis dúvidas nesse sentido, orientá-los a apoiarem a superfície da embalagem em outra superfície totalmente lisa, sem ondulações, como a própria carteira que, na maioria das vezes, é plana. Dizer a eles para observarem se as superfícies ficam totalmente em contato ou se há partes da superfície da embalagem que não encosta na mesa, por exemplo. Explicar que se ambas as superfícies estiverem totalmente em contato, a superfície da embalagem não é arredondada.

Avaliação

Acompanhar se os alunos fazem a correspondência entre as embalagens e os sólidos geométricos que memorizaram.

Observar se os alunos fazem associações corretas entre as planificações e os sólidos geométricos.

Verificar se eles reconhecem que pode haver diferentes planificações para um mesmo sólido.

Ampliação

Se julgar oportuno, é possível ampliar essa atividade para que os alunos façam análises dos atributos dos sólidos geométricos manuseando embalagens que os lembram. É possível, por exemplo, observar quais figuras planas constituem suas faces, quantas faces os poliedros têm, qual o número de vértices e o de arestas.

5ª sequência didática: O seu bairro

Será realizada uma pesquisa em que os alunos participarão desde a escolha do tema a ser pesquisado até a apresentação dos resultados usando diferentes recursos.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Leitura, coleta, classificação, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas
Habilidade	• (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.
Objetivos de aprendizagem	• Realizar pesquisa estatística. • Organizar dados. • Representar dados usando diferentes recursos. • Elaborar texto sobre finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.
Conteúdos	• Coleta de dados. • Representação de dados. • Produção de síntese de resultados de pesquisa.

Materiais e recursos

- Folhas de papel avulsas
- Lápis grafite
- Borracha

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 3 aulas

Aula 1

Iniciar a aula conversando com os alunos sobre o bairro onde moram. Pedir a eles que digam do que mais gostam e do que menos gostam no bairro. Salientar os pontos em comum levantados por eles e investigar se esses pontos são apresentados por alunos que moram no mesmo bairro.

Depois dessa conversa, explicar aos alunos que eles participarão de uma pesquisa feita por você. Problematicar dizendo que o objetivo da pesquisa é saber quais melhorias os moradores desejam que sejam feitas no bairro.

Explicar que para alcançar o objetivo dessa pesquisa, que é saber o que eles como moradores gostariam que fosse mudado no bairro, foi estabelecida uma pergunta que todos os entrevistados devem responder. Ressaltar a importância de a pergunta ser feita da mesma maneira para cada entrevistado e também a importância de anotar apenas uma resposta por pessoa.

Então, apresentar aos alunos a pergunta formulada: “O que você gostaria que fosse feito no seu bairro para ele ficar melhor?”.

Pedir aos alunos que avaliem a pergunta com calma antes de respondê-la e avisá-los que será aceita apenas uma resposta por morador. Em seguida, solicitar a um aluno por vez que vá até sua mesa para responder à pergunta. Explicar que as respostas serão registradas e depois organizadas e tabuladas e que eles também participarão dessas etapas.

Depois que todos os alunos responderem à pergunta, explicar que as respostas serão reveladas para que eles as classifiquem e as organizem para apresentar o resultado. No momento de revelar as respostas é necessário que haja cuidado para que os alunos que as forneceram não sejam expostos e, caso haja algum tipo de discussão sobre as respostas dadas, conversar sobre a importância de respeitar as opiniões alheias.

Com os alunos, elaborar classes em que as respostas podem ser encaixadas, por exemplo: a classe “infraestrutura de lazer” pode abarcar respostas como: construir um parque, construir um ginásio, consertar os brinquedos do parque. Se julgar necessário, apresentar aos alunos a opção de usar a classe “outros” para englobar respostas muito distintas das demais.

Depois de todas as respostas serem classificadas, decidir com os alunos como o resultado será apresentado. Elencar recursos como tabela e gráfico (incluindo o tipo de gráfico que será usado). Por fim, construir em um cartaz o recurso escolhido com os alunos e deixá-lo exposto para que todos tenham acesso à consulta.

Finalizar a aula conversando com os alunos sobre o resultado da pesquisa, solicitando que analisem quais foram as classes mais votadas e que levantem hipóteses para compreender porque elas receberam mais votos.

Sinalizar que, na próxima aula, será a vez dos alunos formularem uma pesquisa desde o início até a apresentação dos resultados.

Para trabalhar dúvidas

Caso os alunos apresentem dúvidas em relação à organização das respostas por classes, mostrar outras situações em que os itens sejam organizados dessa maneira, como brincadeiras que, por exemplo, podem ser organizadas nas seguintes classes: brincadeira de roda, de faz de conta, de tabuleiros etc.

Avaliação

Acompanhar a participação individual dos alunos e a interação com a turma nos momentos de conversa.

Verificar se cada aluno compreende a pergunta da pesquisa e a responde de maneira adequada.

Aula 2

Iniciar a segunda aula retomando com os alunos tudo o que foi realizado na aula anterior. Relembrar a problematização feita para falar da motivação da pesquisa, da importância de uma pergunta em uma pesquisa, de como a pergunta deve ser feita para os entrevistados e de como a resposta deve ser registrada e, por fim, de como organizar e representar o resultado da pesquisa.

Em seguida, solicitar aos alunos que se organizem em grupos de até quatro alunos. Explicar que cada grupo fará uma pesquisa com os moradores do bairro onde cada integrante mora e, por isso, os alunos devem conversar e chegar a um consenso sobre um tema que gostariam de pesquisar. Solicitar aos alunos que anotem o motivo que os levou a decidir o tema escolhido.

Depois de cada grupo ter definido o tema da pesquisa que farão, pedir que elaborem uma pergunta que deverá ser feita aos entrevistados. Salientar que a pergunta deve ser bem elaborada para que as respostas atendam ao objetivo da pesquisa.

Explicar aos alunos que, com a pergunta definida, a próxima etapa será as entrevistas com os moradores. Solicitar a cada grupo que entreviste 40 pessoas. Eles devem, então, se organizar para dividir essa tarefa entre os integrantes do grupo.

Ressaltar a importância de registrar apenas uma resposta por pessoa e manter a organização dos registros para que a tabulação dos dados e a representação do resultado não sejam prejudicadas.

Explicar que na próxima aula os grupos se reunirão novamente para apresentar os resultados das pesquisas.

Avaliação

Acompanhar a participação individual para a decisão coletiva do tema da pesquisa.

Verificar se os alunos definem uma pergunta apropriada para atender o objetivo da pesquisa.

Para trabalhar dúvidas

Os alunos podem apresentar dificuldade em elaborar uma pergunta para a pesquisa. Acompanhar as opções apresentadas e, se julgar necessário, pedir aos alunos que reformulem as perguntas. Procurar sempre justificar o motivo da reformulação, por exemplo, se a pergunta for muito ampla, possibilitando uma gama muito grande de respostas, mostrar aos alunos que a organização dos dados pode ser inviável. Explicar que, em alguns casos, dar opções de respostas pode ajudar na decisão do entrevistado; por exemplo, em vez de perguntar qual é a atividade de lazer preferida por ele, é possível perguntar se prefere atividades ao ar livre, em academia, radicais, aquáticas etc.

Aula 3

Iniciar a aula solicitando aos alunos que se organizem nos mesmos grupos formados na aula anterior. Pedir a cada grupo que reúna as respostas obtidas por cada integrante, que conversem sobre a melhor maneira de organizá-las e escolham o recurso que usarão para apresentar o resultado.

Permitir aos alunos que façam o registro do resultado da pesquisa da maneira que acharam mais apropriada, mas salientar que eles serão apresentados a toda turma e que, por isso, devem estar organizados de maneira clara.

Depois, solicitar aos grupos que apresentem à turma o resultado da pesquisa, além de falarem qual foi o tema escolhido, o motivo de terem escolhido esse tema e a pergunta formulada para fazer a entrevista.

Para finalizar a aula, solicitar aos alunos que produzam um texto sobre a finalidade da pesquisa que fizeram, apresentando uma síntese dos dados coletados.

Avaliação

Verificar se os alunos organizam os resultados de maneira clara e correta.

Observar o envolvimento de cada aluno na construção da apresentação dos resultados.

Analisar a produção textual com a finalidade da pesquisa e a síntese dos dados.

Para trabalhar dúvidas

Acompanhar a decisão dos alunos sobre o recurso escolhido para apresentar os resultados. Conversar sobre a adequação dos recursos e das principais finalidades de cada um. Explicar, por exemplo, que um gráfico de barras pode facilitar a identificação visual da opção mais votada de acordo com as alturas das barras.

Proposta de acompanhamento da aprendizagem

Avaliação de Matemática: 1º trimestre

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____

1. Leia o texto a seguir:

O povoado de Santo Antônio de Aracaju passou a ser considerado cidade em 1855 quando, por necessidade econômica, uma assembleia a transformou em capital. Hoje, Aracaju tem uma população de **571 149** habitantes e continua sendo a capital de Sergipe.

Fonte de pesquisa: IBGE. Disponível em:
<<https://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=280030>>.
Acesso em: 14 jan. 2018.

Agora, marque com um **X** a alternativa que apresenta como se lê o número em destaque no texto acima.

- (A) Quinhentos e setenta mil, cento e quarenta e nove.
 - (B) Quinhentos e setenta e um mil, cento e quarenta e nove.
 - (C) Quinhentos e setenta e um, cento e quarenta e nove.
 - (D) Quinhentos e um mil, cento e quarenta e nove.
- 2.** Marque com **X** a alternativa que apresenta o número trezentos e sessenta mil, oitocentos e vinte e um.
- (A) 306 821
 - (B) 360 812
 - (C) 360 821
 - (D) 306 812
- 3.** Marque com **X** a alternativa em que a sequência numérica está correta.
- (A) 350 000, 360 000, 370 000, 308 000
 - (B) 790 000, 780 000, 770 000, 760 000
 - (C) 501 000, 502 000, 503 000, 540 000
 - (D) 100 100, 100 200, 100 300, 100 500
- 4.** Marque com **X** a alternativa que apresenta a decomposição correta do número 983 205.
- (A) 900 000 + 80 000 + 3 000 + 200 + 5
 - (B) 900 000 + 80 000 + 300 + 20 + 5
 - (C) 900 000 + 8 000 + 300 + 20 + 5
 - (D) 900 000 + 80 000 + 300 + 200 + 5

5. Observe os números das fichas abaixo.

A 700 000	B 8 000	C 40	D 9	E 600 000	F 500	G 1 000	H 10 000
--------------	------------	---------	--------	--------------	----------	------------	-------------

Marque com **X** a alternativa que apresenta o número composto pelas fichas B, E, F e H.

- (A) 168 500
(B) 586 100
(C) 618 500
(D) 861 500
6. Em um evento esportivo 12 564 pessoas compraram ingressos para assistir ao jogo na arquibancada coberta e 124 315 pessoas adquiriram ingressos na arquibancada descoberta. Quantos espectadores irão assistir ao jogo nesses dois tipos de arquibancada?
(A) 111 751
(B) 136 879
(C) 124 315
(D) 249 955
7. Um supermercado tinha 354 768 quilogramas de diferentes tipos de farinha. Em um mês, esse supermercado vendeu 32 315 quilogramas dessas farinhas e não fez reposição. Quantos quilogramas de farinhas ainda restam no estoque desse supermercado?
(A) 31 618
(B) 322 453
(C) 354 768
(D) 387 083
8. A organização de um festival de música colocou 269 268 ingressos à venda para 3 dias de apresentações. Com a prorrogação das apresentações, os organizadores colocaram outros 43 125 ingressos para serem vendidos. Ao todo, quantos ingressos foram colocados à venda para esse festival?
(A) 202 383
(B) 226 143
(C) 312 393
(D) 701 805

9. A máquina de uma fábrica produziu 452 639 parafusos, mas no meio da produção essa máquina apresentou um defeito e 81 739 parafusos do total que havia produzido ficaram estragados. Quantos parafusos fabricados não foram estragados?

10. Pedro fará uma viagem de carro e, para saber quantos metros irá percorrer, ele fez uma estimativa arredondando os números para a unidade de milhar exata mais próxima. Sabendo que o primeiro trecho tem exatamente 251 730 metros e o segundo trecho tem 364 980 metros, qual foi a estimativa de Pedro?

11. A planificação abaixo corresponde a qual sólido geométrico?

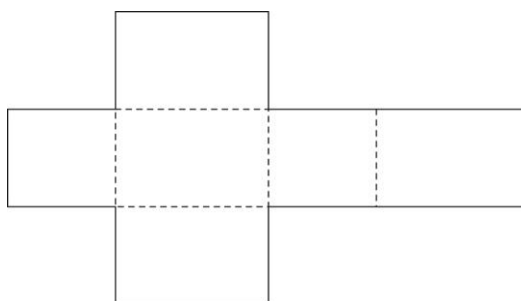


Ilustração elaborada pelo autor

- 12.** Qual é a quantidade de arestas, faces e vértices do sólido geométrico representado abaixo?

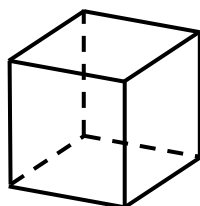


Ilustração elaborada pelo autor

- 13.** Como é chamado o polígono representado abaixo? Justifique sua resposta.

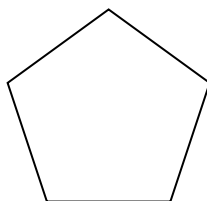


Ilustração elaborada pelo autor

- 14.** Circule a(s) figura(s) abaixo que não representa(m) um polígono.

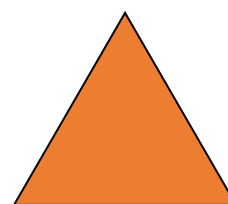
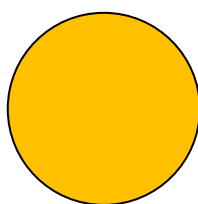
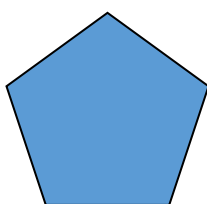
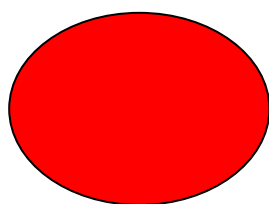


Ilustração elaborada pelo autor

15. Como é chamado um triângulo que possui todos os seus lados com mesma medida?

16. Escreva o valor posicional de cada algarismo do número 359 182.

17. Organize os números a seguir em ordem crescente usando o símbolo <.

381 975	281 200	218 200	216 974	318 597
---------	---------	---------	---------	---------

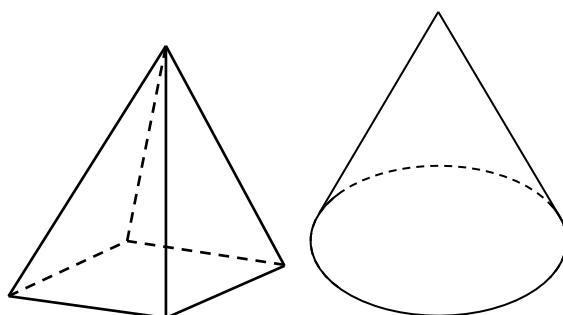
18. Resolva a adição a seguir associando as parcelas de modos diferentes.

$$218\,420 + 121\,300 + 310\,740$$

- 19.** Calcule o valor da expressão numérica a seguir:

$$128\,120 + 269\,750 - 210\,235 + 139\,845$$

- 20.** Escreva características em comum e características diferentes entre as figuras abaixo e classifique-as como poliedro ou corpo redondo.



Ilustrações elaboradas pelo autor

Proposta de acompanhamento da aprendizagem

Avaliação de Matemática: 1º trimestre

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____

1. Leia o texto a seguir:

O povoado de Santo Antônio de Aracaju passou a ser considerado cidade em 1855 quando, por necessidade econômica, uma assembleia a transformou em capital. Hoje, Aracaju tem uma população de **571 149** habitantes e continua sendo a capital de Sergipe.

Fonte de pesquisa: IBGE. Disponível em:
<<https://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=280030>>.
Acesso em: 14 jan. 2018.

Agora, marque com um **X** a alternativa que apresenta como se lê o número em destaque no texto acima.

- (A) Quinhentos e setenta mil, cento e quarenta e nove.
- (B) Quinhentos e setenta e um mil, cento e quarenta e nove.
- (C) Quinhentos e setenta e um, cento e quarenta e nove.
- (D) Quinhentos e um mil, cento e quarenta e nove.

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

Resposta: Alternativa **B**. Porque a escrita por extenso corresponde ao valor de cada algarismo no número.

Distratores: A alternativa **A** considera que o algarismo das unidades de milhar é igual a zero; a alternativa **C** não considera a classe dos milhares; a alternativa **D** considera que o algarismo das dezenas de milhar é igual a zero.

2. Marque com **X** a alternativa que apresenta o número trezentos e sessenta mil, oitocentos e vinte e um.

- (A) 306 821
- (B) 360 812
- (C) 360 821
- (D) 306 812

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

Resposta: Alternativa **C**. Porque o número apresenta os algarismos posicionados corretamente em relação à escrita por extenso.

Distratores: A alternativa **A** apresenta os algarismos das unidades de milhar e das dezenas de milhar invertidos; a alternativa **B** faz o mesmo com os algarismos das unidades e das dezenas; a alternativa **D** inverte tanto os algarismos das unidades de milhar com o das dezenas de milhar quanto os das unidades com os das dezenas.

3. Marque com **X** a alternativa em que a sequência numérica está correta.

- (A) 350 000, 360 000, 370 000, 308 000
- (B) 790 000, 780 000, 770 000, 760 000
- (C) 501 000, 502 000, 503 000, 540 000
- (D) 100 100, 100 200, 100 300, 100 500

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

Resposta: Alternativa **B**. Porque, a partir do primeiro número, todos os números seguem o padrão de diminuir 1 dezena de milhar do número anterior.

Distratores: As alternativas **A** e **C** apresentam equívocos relacionados ao valor posicional dos algarismos que devem ser modificados ao longo de cada sequência. A alternativa **D** apresenta variação no mesmo algarismo dos outros números da sequência, mas aumenta 1 centena a mais do que deveria.

4. Marque com **X** a alternativa que apresenta a decomposição correta do número 983 205.

- (A) 900 000 + 80 000 + 3 000 + 200 + 5
- (B) 900 000 + 80 000 + 300 + 20 + 5
- (C) 900 000 + 8 000 + 300 + 20 + 5
- (D) 900 000 + 80 000 + 300 + 200 + 5

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

Resposta: Alternativa **A**. Porque corresponde à decomposição do número em suas ordens.

Distratores: As demais alternativas apresentam valores posicionais incorretos para os algarismos que formam o número.

5. Observe os números das fichas abaixo.

A	B	C	D	E	F	G	H
700 000	8 000	40	9	600 000	500	1 000	10 000

Marque com **X** a alternativa que apresenta o número composto pelas fichas: B, E, F e H.

- (A) 168 500
- (B) 586 100
- (C) 618 500
- (D) 861 500

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

Resposta: Alternativa **C**. Porque o número composto corresponde à indicação das fichas.

Distratores: As demais alternativas consideram apenas o primeiro algarismo que compõe as fichas e não o valor posicional desses números para fazer a composição.

6. Em um evento esportivo 12 564 pessoas compraram ingressos para assistir ao jogo na arquibancada coberta e 124 315 pessoas adquiriram ingressos na arquibancada descoberta. Quantos espectadores irão assistir ao jogo nesses dois tipos de arquibancada?

(A) 111 751
(B) 136 879
(C) 124 315
(D) 249 955

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

Resposta: Alternativa B. Porque apresenta o resultado correto da adição $12\,564 + 124\,315$.

Distratores: A alternativa A apresenta o resultado da subtração $124\,315 - 12\,564$; a alternativa C apenas repete o número de espectadores que adquiriram ingressos para a arquibancada descoberta; a alternativa D apresenta o resultado de uma adição em que o número 12 564 foi posicionado de maneira incorreta no algoritmo ($125\,640 + 124\,315$).

7. Um supermercado tinha 354 768 quilogramas de diferentes tipos de farinha. Em um mês, esse supermercado vendeu 32 315 quilogramas dessas farinhas e não fez reposição. Quantos quilogramas de farinhas ainda restam no estoque desse supermercado?

(A) 31 618
(B) 322 453
(C) 354 768
(D) 387 083

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

Resposta: Alternativa B. Porque apresenta o resultado correto da subtração $354\,768 - 32\,315$.

Distratores: A alternativa A apresenta o resultado de uma subtração em que o número 32 315 foi posicionado de maneira incorreta no algoritmo ($354\,768 - 323\,150$); a alternativa C apenas repete quantos quilogramas havia no estoque; a alternativa D apresenta o resultado da adição $354\,768 + 32\,315$.

8. A organização de um festival de música colocou 269 268 ingressos à venda para 3 dias de apresentações. Com a prorrogação das apresentações, os organizadores colocaram outros 43 125 ingressos para serem vendidos. Ao todo, quantos ingressos foram colocados à venda para esse festival?

(A) 202 383
(B) 226 143
(C) 312 393
(D) 701 805

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

Resposta: Alternativa C. Porque apresenta o resultado correto da adição $269\,268 + 43\,125$.

Distratores: A alternativa A apresenta o resultado da adição $269\,268 + 43\,125$ de maneira incorreta, pois não são feitos os reagrupamentos necessários; a alternativa B apresenta o resultado da subtração $269\,268 - 43\,125$; a alternativa D apresenta o resultado da adição em que o número 43 125 foi posicionado de maneira incorreta no algoritmo ($269\,268 + 431\,250$).

9. A máquina de uma fábrica produziu 452 639 parafusos, mas no meio da produção essa máquina apresentou um defeito e 81 739 parafusos do total que havia produzido ficaram estragados. Quantos parafusos fabricados não foram estragados?

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

Resposta: O resultado correto da subtração é $452\,639 - 81\,739 = 370\,954$.

10. Pedro fará uma viagem de carro e para saber quantos metros irá percorrer, ele fez uma estimativa arredondando os números para a unidade de milhar exata mais próxima. Sabendo que o primeiro trecho tem exatamente 251 730 metros e o segundo trecho tem 364 980 metros, qual foi a estimativa de Pedro?

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

Resposta: 615 000. Porque apresenta o resultado correto da adição $251\,000 + 364\,000$, em que os números 251 730 e 364 980 foram arredondados para a unidade de milhar exata mais próxima.

11. A planificação abaixo corresponde a qual sólido geométrico?

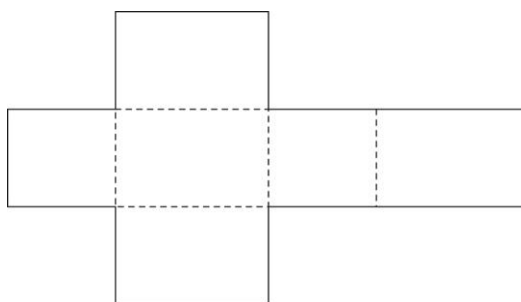


Ilustração elaborada pelo autor

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

Resposta: A planificação apresentada corresponde a um paralelepípedo retângulo.

- 12.** Qual é a quantidade de arestas, faces e vértices do sólido geométrico representado abaixo?

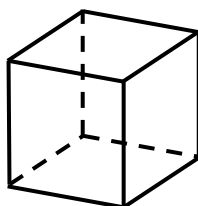


Ilustração elaborada pelo autor

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

Resposta: 12 arestas, 6 faces e 8 vértices.

- 13.** Como é chamado o polígono representado abaixo? Justifique sua resposta.

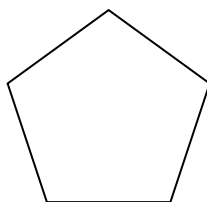
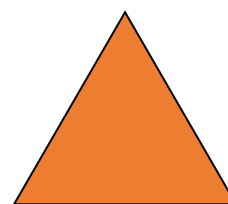
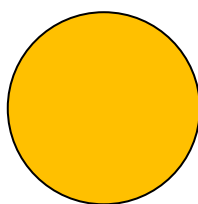
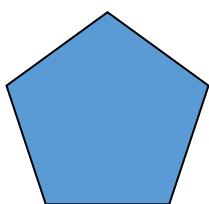
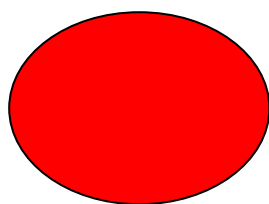


Ilustração elaborada pelo autor

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

Resposta: Pentágono, pois a figura apresentada tem 5 lados e 5 ângulos internos.

- 14.** Circule a(s) figura(s) abaixo que não representa(m) um polígono.



Ilustrações elaboradas pelo autor

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

Resposta: O aluno deve circular o círculo e a elipse.

- 15.** Como é chamado um triângulo que possui todos os seus lados com mesma medida?

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

Resposta: Triângulo equilátero.

- 16.** Escreva o valor posicional de cada algarismo do número 359 182.

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

Resposta: 3 centenas de milhar ou 300 000 unidades; 5 dezenas de milhar ou 50 000 unidades; 9 unidades de milhar ou 9 000 unidades; 1 centena ou 100 unidades; 8 dezenas ou 80 unidades e 2 unidades.

- 17.** Organize os números a seguir em ordem crescente usando o símbolo <.

381 975	281 200	218 200	216 974	318 597
---------	---------	---------	---------	---------

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

Resposta: $216\,974 < 218\,200 < 281\,200 < 318\,597 < 381\,975$

- 18.** Resolva a adição a seguir associando as parcelas de modos diferentes.

$$218\,420 + 121\,300 + 310\,740$$

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

Resposta sugerida: Os alunos podem, por exemplo, associar a primeira e a segunda parcela e depois adicionar o resultado à terceira parcela: $339\,720 + 310\,740 = 650\,460$; ou associar a segunda e a terceira parcela e depois adicionar o resultado à primeira parcela: $432\,040 + 218\,420 = 650\,460$.

- 19.** Calcule o valor da expressão numérica a seguir:

$$128\,120 + 269\,750 - 210\,235 + 139\,845$$

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

Resposta sugerida: Os alunos devem seguir a ordem das operações para realizar os cálculos e chegar ao resultado 327 480.

- 20.** Escreva características em comum e características diferentes entre as figuras abaixo e classifique-as como poliedro ou corpo redondo.

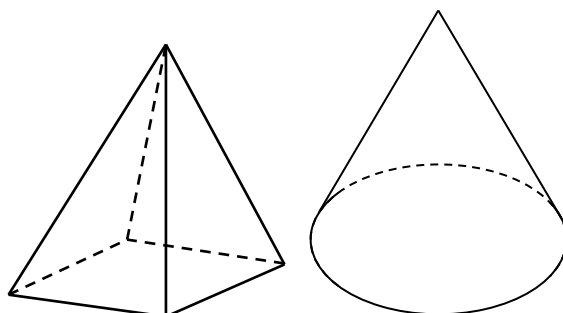


Ilustração elaborada pelo autor

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

Resposta sugerida: Os alunos podem citar como características comuns: ambos terem um vértice oposto à base e ambos terem apenas uma base. Eles podem citar como características diferentes: a pirâmide tem apenas superfícies planas e o cone tem superfícies arredondadas; a pirâmide tem vértices na base e o cone, não. Os alunos devem classificar a pirâmide como poliedro e o cone como corpo redondo.

Ficha de acompanhamento de aprendizagens

Esta ficha de acompanhamento sugerida é apenas uma das muitas possibilidades. É importante ter em mente que a avaliação não deve ser entendida como um fim em si mesmo, mas como uma das muitas ferramentas a serviço de uma compreensão dos avanços e das necessidades de cada aluno, respeitando o período de aprendizagem de cada um.

Legenda		
Total = TT	Em evolução = EE	Não desenvolvida = ND

Nome: _____
Turma: _____ Data: _____

Questão	Habilidade	TT	EE	ND	Anotações
1	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	Escreve corretamente, por extenso, um número até a ordem das centenas de milhar.	Escreve corretamente de forma parcial, por extenso, um número até a ordem das centenas de milhar.	Não escreve corretamente, por extenso, um número até a ordem das centenas de milhar.	
2	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	Lê corretamente e escreve utilizando algarismos numéricos até a ordem das centenas de milhar.	Lê corretamente números até a ordem das centenas de milhar.	Não lê corretamente números até a ordem das centenas de milhar.	
3	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	Reconhece uma sequência escrita com números até a ordem das centenas de milhar.	Reconhece parcialmente uma sequência escrita com números até a ordem das centenas de milhar.	Não reconhece uma sequência escrita com números até a ordem das centenas de milhar.	
4	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	Decompõe corretamente números até a ordem das centenas de milhar.	Decompõe parcialmente números até a ordem das centenas de milhar.	Não decompõe corretamente números até a ordem das centenas de milhar.	

5	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	Compõe corretamente números até a ordem das centenas de milhar.	Compõe parcialmente números até a ordem das centenas de milhar.	Não compõe corretamente números até a ordem das centenas de milhar.	
6	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Reconhece corretamente a operação solicitada e efetua corretamente os cálculos com números até a ordem das centenas de milhar.	Reconhece corretamente a operação solicitada, mas não efetua corretamente os cálculos com números até a ordem das centenas de milhar.	Não reconhece corretamente a operação solicitada.	
7	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Reconhece corretamente a operação solicitada e efetua corretamente os cálculos com números até a ordem das centenas de milhar.	Reconhece corretamente a operação solicitada, mas não efetua corretamente os cálculos com números até a ordem das centenas de milhar.	Não reconhece corretamente a operação solicitada.	
8	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Reconhece corretamente a operação solicitada e efetua corretamente os cálculos com números até a ordem das centenas de milhar.	Reconhece corretamente a operação solicitada, mas não efetua corretamente os cálculos com números até a ordem das centenas de milhar.	Não reconhece corretamente a operação solicitada.	
9	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Reconhece corretamente a operação solicitada e efetua corretamente os cálculos com números até a ordem das centenas de milhar.	Reconhece corretamente a operação solicitada, mas não efetua corretamente os cálculos com números até a ordem das centenas de milhar.	Não reconhece corretamente a operação solicitada.	
10	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com	Arredonda corretamente números até a casa	Arredonda corretamente números até a casa	Não arredonda corretamente números até a	

	números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	das centenas de milhar e opera corretamente com eles.	das centenas de milhar, mas não opera corretamente com eles.	casa das centenas de milhar.	
11	(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.	Reconhece as características da planificação e determina, através dela, o sólido geométrico.	Reconhece as características da planificação, mas não determina, através dela, o sólido geométrico.	Não reconhece as características da planificação.	
12	(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.	Reconhece as características dos sólidos geométricos.	Reconhece algumas características dos sólidos geométricos.	Não reconhece as características dos sólidos geométricos.	
13	(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.	Reconhece polígonos através de suas características.	Reconhece algumas características dos polígonos, mas não consegue reconhecer o polígono em si.	Não reconhece as características dos polígonos e nem os polígonos em si.	
14	(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.	Diferencia polígonos de figuras geométricas planas arredondadas.	Diferencia polígonos de algumas figuras geométricas planas arredondadas.	Não diferencia polígonos de figuras geométricas planas arredondadas.	
15	(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.	Reconhece polígonos através de suas características.	Reconhece algumas características dos polígonos, mas não consegue reconhecer o polígono em si.	Não reconhece as características dos polígonos e nem os polígonos em si.	
16	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	Decompõe corretamente números até a ordem das centenas de milhar.	Decompõe parcialmente números até a ordem das centenas de milhar.	Não decompõe corretamente números até a ordem das centenas de milhar.	
17	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas	Organiza corretamente todos os números em ordem crescente.	Inverte a posição de alguns números.	Não organiza os números na ordem correta.	

	de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.				
18	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Faz a adição correta associando as parcelas de modos diferentes.	Faz a adição correta em apenas umas das associações de parcelas.	Não faz a adição correta em nenhuma das associações de parcelas.	
19	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	Calcula corretamente o valor numérico da expressão.	Chega a um resultado incorreto por realizar uma das operações de modo incorreto.	Não realiza nenhuma das operações de modo correto.	
20	(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.	Apresenta características comuns e características diferentes e classifica as figuras de maneira correta.	Classifica as figuras de maneira correta, mas não apresenta características comuns e características diferentes.	Não indica nenhuma característica comum e nenhuma diferente entre as figuras apresentadas e não as classifica de maneira correta.	

