

Plano de desenvolvimento: Ampliando o conhecimento sobre Geometria e Números

Neste bimestre, na unidade temática Geometria, exploram-se as formas de indicar, em malhas quadriculadas, a posição de um corpo (pessoas ou objetos), bem como as formas de representar seu deslocamento, utilizando pontos de referência, direção, sentido, paralelismo e perpendicularismo.

Também são exploradas algumas figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides), de modo a identificar suas características e classificação.

Na unidade temática Números, por meio de diferentes atividades, os alunos serão levados a desenvolver habilidades de leitura e representação de números, a fim de ampliar sua compreensão do sistema de numeração decimal.

Conteúdos

- Localização e deslocamentos.
- Figuras geométricas espaciais: pirâmides e prismas.
- Leitura e escrita de números no sistema decimal de numeração.
- Composição e decomposição de um número de até 5 ordens no sistema decimal de numeração.

Objetos de conhecimento e habilidades

Objetos de conhecimento	Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido Paralelismo e perpendicularismo
Habilidade	• (EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.
Relação com a prática didático-pedagógica	• Explorar as formas de indicar a localização/movimentação de objetos em malhas quadriculadas ou em outras representações gráficas, como mapas, plantas baixas e croquis, para auxiliar os alunos a desenvolverem suas habilidades de localização no mundo real.

Objeto de conhecimento	Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características
Habilidade	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.
Relação com a prática didático-pedagógica	Explorar a classificação de prismas e pirâmides, com base no reconhecimento de suas características: seus elementos e suas planificações.

Objeto de conhecimento	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens
Habilidade	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
Relação com a prática didático-pedagógica	Explorar as diferentes representações de quantidades inteiras, para desenvolver habilidades de reconhecimento e leitura de números no sistema decimal de numeração.

Objeto de conhecimento	Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10
Habilidade	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.
Relação com a prática didático-pedagógica	Explorar a representação de números na forma de decomposição, por meio de adições ou de multiplicações por potências de 10.

Práticas de sala de aula

Manter uma rotina de trabalho, indicando no início de cada aula o que vai ser desenvolvido nela. Em seguida, retomar o que foi feito no dia anterior para que os alunos possam entrar em sintonia de trabalho.

A sala de aula é o espaço no qual o professor e o aluno se encontram e interagem em torno do conhecimento. Essa interação é, em grande parte, resultante da forma como o professor vê o processo de ensino-aprendizagem. Se antes, no passado não tão distante, a aprendizagem era vista como produto exclusivo do comportamento do professor e da metodologia de ensino adotada, agora, as contribuições dos próprios alunos são importantes: seus conhecimentos prévios, suas capacidades e habilidades já desenvolvidas ou em processo de desenvolvimento; sua percepção da escola e do professor; suas expectativas e atitudes diante do ensino.

No entanto, nossos alunos não constroem sozinhos seus conhecimentos, o caráter construtivo da aprendizagem só aparece na interação mantida com professores e colegas. A construção do conhecimento é, portanto, um processo coletivo, que envolve alunos, professor e conteúdo de aprendizagem.

Cabe ao professor ajudar os alunos a se apropriarem dos conteúdos. Quanto mais afinada a observação dele com a situação efetivamente vivida pelo aluno, mais ajustado será seu auxílio e mais eficaz será todo o processo de ensino-aprendizagem. O sucesso desse processo depende de quanto as intervenções realizadas pelo professor são compatíveis com o nível de dificuldade que os alunos enfrentam: para as dificuldades maiores, mais tempo de reflexão coletiva conjunta será necessário. As intervenções diminuem e até desaparecem quando os alunos ganham autonomia.

Durante as atividades propostas, é importante circular pela sala de aula, sempre com o olhar avaliativo, buscando promover a aprendizagem, auxiliando os alunos a superar as dificuldades.

Procure incentivar o pensamento independente, encorajando a autonomia do aluno, fazendo dos erros oportunidades de aprendizagem. Ao iniciar a atividade do dia, é preciso retomar conteúdos necessários para desenvolvê-la. Colocar os alunos para trabalhar em grupos ou duplas, já que os próprios colegas, em determinadas circunstâncias, ajudam na aprendizagem um do outro. Em tarefas de colaboração, o resultado na aprendizagem é evidente.

Foco

Durante o trabalho, as dúvidas que surgirem podem ser sanadas com o recurso de outros materiais, disponíveis aos alunos, que possibilitem o manuseio ou diferentes formas de representação.

Trabalhar com diferentes agrupamentos de alunos contribui para o desenvolvimento de todas as atividades, uma vez que a linguagem comum entre eles pode facilitar o êxito na compreensão das propostas. É sempre bom sugerir àqueles que apresentam mais facilidade com determinado assunto ou compreenderam melhor um tema, que compartilhem suas ideias e suas estratégias com os colegas que apresentarem mais dificuldades de compreensão ou de execução.

Para saber mais

- **Professor precisa falar menos e provocar mais, diz educador.** Disponível em: <<http://porvir.org/professor-precisa-falar-menos-provocar-mais-diz-educador/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

Projeto integrador: Forma, cultura e cores: Matemática e Cultura Africana

- Conexão entre: MATEMÁTICA, HISTÓRIA e ARTE.

Este projeto tem como objetivo principal a integração de três disciplinas que, geralmente, não se relacionam e busca alternativas didáticas diferenciadas baseadas em pesquisa, diálogo, construção de conhecimento e trabalho em equipe.

Justificativa

Uma das metas do ensino da Matemática é levar cada aluno a estabelecer relações entre a observação do mundo real e as representações deste com base na utilização e na aplicação dos conceitos da disciplina.

O projeto integrador auxilia na aprendizagem significativa dos alunos, pois os vínculos naturais que eles veem entre as disciplinas participantes rompe a divisão esquemática delas, demonstrando de forma prática e lúdica a conexão de áreas de conhecimento julgadas distantes ou incomunicáveis por parte dos educandos.

A escolha do tema e a metodologia utilizada mobilizam os alunos a pesquisar, a selecionar informações e a relacionar a Geometria com os costumes de um pequeno povo africano, os Ndebeles.

Com base no conhecimento da história e da cultura desse povo, mais especificamente da forma como eles produzem arte, utilizando figuras geométricas que estampam a fachada de suas casas, em uma composição belíssima de muitas cores, o aluno será levado a processar, compreender, pensar e analisar diferentes saberes, estabelecendo as ligações necessárias entre os campos do conhecimento, o que também garante uma construção coerente e lógica das informações disponibilizadas pelas diversas áreas, desenvolvendo, assim, a autonomia e a capacidade de refletir sobre a realidade vivenciada, fazendo-se cumprir o objetivo primordial do processo de aprendizagem.

Objetivos

- Envolver-se em processos de criação.
- Reconhecer figuras geométricas.
- Organizar, sintetizar e classificar informações pesquisadas.
- Reconhecer usos da Matemática em outra linguagem.
- Transpor informações de uma linguagem para outra.
- Produzir um desenho que represente a arte do povo estudado.
- Compartilhar os trabalhos por meio de exposição.

Competências e habilidades

Competências desenvolvidas	2. Estabelecer relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento e comunicá-las por meio de representações adequadas. 4. Utilizar conhecimentos das linguagens verbal (oral e escrita) e/ou verbo-visual (como Libras), corporal, multimodal, artística, matemática, científica, tecnológica e digital para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. 5. Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas.
Habilidades relacionadas*	Matemática (EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares. (EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de <i>softwares</i> de geometria. História (EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano, no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças ocorridas ao longo do tempo. (EF04HI03) Identificar as transformações ocorridas na cidade ao longo do tempo e discutir suas interferências nos modos de vida de seus habitantes, tomando como ponto de partida o presente. Arte (EF15AR01) Identificar e apreciar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético. (EF15AR03) Reconhecer e analisar a influência de distintas matrizes estéticas e culturais das artes visuais nas manifestações artísticas das culturas locais, regionais e nacionais. (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 o tema e as atividades desenvolvidas no projeto.

O que será desenvolvido

Os alunos deverão produzir desenhos de casas da tribo africana Ndebeles para uma exposição, baseados em uma pesquisa sobre a cultura desse povo africano, tendo como foco as cores e as formas geométricas utilizadas por membros dessa tribo.

Materiais

- Livros, revistas e jornais
- Lápis de cor e canetas hidrocor
- Lápis grafite
- Borracha
- Régua
- Cola
- Tesoura com pontas arredondadas
- Folhas de papel-cartão
- Cartolinas
- Computadores, celulares ou *tablets* com acesso à internet
- Projetor

Etapas do projeto

Cronograma

- Tempo de produção do projeto: 6 semanas/2 aulas por semana
- Número de aulas sugeridas para o desenvolvimento das propostas: 11 aulas

Aula 1

Nesta primeira aula, os alunos verão algumas fotos de pessoas, objetos e construções relacionadas ao povo Ndebeles.

Perguntar a eles quais outros assuntos, referentes a esse povo, eles gostariam de conhecer. Além disso, será necessário apresentar aos alunos alguns dados, como: número de habitantes, como é a região em que vivem, o que comem, como são as roupas que usam, que trabalhos realizam, se é um povo letrado ou não, que tipo de manifestações artísticas possuem e como a população se relaciona com ela, no que acreditam etc.

Talvez seja necessário limitar a pesquisa, fazendo um direcionamento. Nesse caso, pedir aos alunos que busquem informações sobre onde vivem os Ndebeles (em que região, como são suas casas, a relação espacial entre elas, como se deslocam de um lugar a outro; talvez seja necessário mostrar-lhes algumas fotos do Google Earth, para que vejam onde a tribo se localiza e como é a vista do alto), como vivem (do que se alimentam, que animais criam, no que trabalham, como descansam e o que fazem nesse tempo, por exemplo, as brincadeiras, as manifestações artísticas etc.).

Pedir que observem com bastante atenção as fotos que serão mostradas para que possam ter uma primeira ideia sobre o povo. Algumas fotos possíveis de serem mostradas são as seguintes:



Gosza Wlodarczyk/Shutterstock.com



Dendenal/Shutterstock.com



Dendenal/Shutterstock.com



Dendenal/Shutterstock.com

Contar um pouco sobre a cultura, informando-lhes que as mulheres são responsáveis pela decoração de suas casas e mostrando-lhes algumas imagens dessas decorações. Aproveitar para perguntar a eles se sabem para que servem as decorações, se eles conhecem algum lugar como o que você pôde lhes mostrar. Chamar a atenção deles para as cores vivas e perguntar se sabem para que são usadas as cores em geral, se seu uso pode ter um significado para além de apenas não deixar as coisas com as cores naturais. Perguntar qual a opinião deles sobre as cores vivas, se elas estão mais associadas à tristeza ou à alegria (comentar que essa associação depende da cultura: por exemplo, para nós, brasileiros, muita gente usa preto ou cores escuras para expressar luto, enquanto isso não ocorre em outros povos). Pedir para observarem como as pessoas dessa tribo estão vestidas nessas imagens que lhes forem mostradas.

Essa primeira aula será só de observação. Os alunos estão tendo o primeiro contato com a cultura da tribo Ndebeles.

Encerrar a aula fazendo uma sistematização oral, com anotações na lousa, do que viram, do que mais lhes chamou a atenção, das opiniões manifestadas, do que lhes pareceu importante como informação. Ou então entregar-lhes uma folha com algumas perguntas, para que respondam a essas perguntas da sistematização oral, que poderão responder individualmente ou em duplas.

Aula 2

Explicar para os alunos o que será feito na aula. Fazer combinados de organização, para que o trabalho deles seja organizado e cada aluno saiba o que vai acontecer. Explicar que irão fazer uma pesquisa. Depois disso, fazê-los anotarem o que devem procurar nas suas pesquisas (voltar às perguntas sugeridas na aula anterior), dizendo-lhes que também podem anotar informações daquilo que lhes chamar a atenção.

Criar condições para que possa ocorrer a pesquisa sobre os Ndebeles, disponibilizando computadores ou *tablets* (ou permitindo o uso de celulares) e acesso à internet, além de revistas, jornais ou livros previamente selecionados pelo professor.

É possível entregar a eles vários textos sobre os Ndebeles, orientando-os a fazer a leitura sobre a tribo Ndebeles.

Uma forma de organizá-los é em grupos de 4 alunos, assim um ajuda o outro, facilitando o trabalho de fazer a pesquisa e desenvolvendo habilidades de trabalho em equipe.

Pedir que selecionem imagens que acham interessantes e curiosidades sobre a tribo Ndebeles, para colocarem em um cartaz.

Circular pela sala de aula para ver se precisam de auxílio extra (no uso do computador, problemas de conexão com a internet, como buscar a informação nos livros e nas revistas, que imagens poderiam ser mais interessantes etc.).

Esta aula será toda ocupada com a seleção de material. Observar os dados coletados e verificar se eles estão fazendo os registros corretamente. Orientar os alunos que não terminarem a pesquisa na escola a fazê-lo em casa ou sugerir um outro tempo de aula para poderem fazê-lo na escola.

Aula 3

Orientar os alunos a reunirem seus grupos de trabalho. Pedir que coloquem no centro da mesa todo o material de pesquisa que coletaram e entregar a cada grupo as imagens e as anotações que fizeram após a leitura do material.

Orientar como construir um cartaz: que ele não pode ser poluído de imagens (com muitas imagens) e que também não pode ter textos grandes, uma vez que o objetivo é apresentar informação ou curiosidades sobre a tribo dos Ndebeles. Pedir que revejam as anotações que fizeram na primeira aula ou que recordem o que foi sistematizado. Chamar a atenção para apresentação do cartaz, que deve ser bonita, alegre, organizada, de modo a refletir esses aspectos que viram nas imagens pesquisadas.

Circular pelos grupos e ajudá-los em tudo o que for necessário: o aluno sente-se valorizado quando o professor participa da construção dos seus trabalhos.

Os cartazes devem ser guardados na escola para que se possa realizar uma exposição com os trabalhos dos alunos.

Aula 4

Levar para a sala onde os alunos estão fazendo a pesquisa imagens das pinturas da tribo Ndebele, para apreciação dos alunos.



Atul Taware/Shutterstock.com



meow_meow/Shutterstock.com



Nonchanon/Shutterstock.com



Mark Beckwith/Shutterstock.com

Colocar a turma em grupos de 4 alunos, não precisa ser o mesmo da aula de história, assim fica até mais interessante a discussão, pois haverá uma troca de informações entre os grupos.

Pedir que analisem cada imagem, registrando as observações de cada aluno, trocando entre si informações sobre as diversas formas que compõem as imagens (reconhecendo os pontos, as linhas, as formas, as cores etc.)

Aula 5

- Recursos utilizados: lápis grafite, borracha, lápis de cor, canetas hidrocor, régua
- Atividade: Reprodução de imagens

Orientar os alunos a se sentarem em grupos, explicando como será a aula e o que será esperado deles, ou seja: irão produzir imagens tendo como base as imagens que apreciaram da tribo Ndebeles nas aulas passadas, mas especialmente na última aula.

Incentivar a participação de todos, uma vez que cada aluno deve produzir sua imagem.

Entregar a cada aluno duas folhas de papel sulfite, sugerindo que façam um rascunho de sua criação, bem detalhado, para, depois de discuti-los com os colegas e com o professor, reproduzi-lo na outra folha.

Circular pela sala de aula, interagindo com os alunos, perguntando o que estão pensando e como pretendem executá-lo. Aproveitar para avaliar a coordenação motora, se eles realizam os desenhos com simetria, se conseguem mesclar as cores de forma agradável, como eles analisam as imagens apresentadas e a interação entre os membros do grupo.

Aula 6

Informar aos alunos que o tema da aula é o deslocamento e a localização de pessoas e objetos.

Pedir a eles que descrevam por escrito a paisagem que os cerca, como é o caminho de cada um até a escola, como são as casas no entorno da escola. Incentivá-los a descrever o que acham bonito e feio e o que faz, na opinião deles, que um lugar seja bonito e agradável para se viver. Perguntar-lhes se acham que todas as pessoas têm a mesma percepção sobre o que é bonito e feio.

Depois do tempo estabelecido, fazer uma integração com as aulas de História, perguntando-lhes se já viram (pessoalmente ou por meio de imagens) casas com pinturas diferentes daquelas com as quais estão acostumados. Espera-se que eles respondam as da tribo Ndebeles e outras, de lugares que já viram em programas de televisão ou em livros ou já tenham estudado na escola.

Focar a conversa sobre os Ndebeles e pedir que eles expliquem o que viram, questioná-los como são as pinturas desse povo, e levá-los a falar da geometria presente nessas figuras.

Mostrar curiosidade sobre o que relataram e solicitar informações de diferentes alunos, para que vão completando as informações já apresentadas e para que desenvolvam habilidades de relatar as próprias impressões e conhecimentos.

Informar-lhes que a próxima aula será no laboratório de informática.

Aula 7

Levar imagens das casas da tribo Ndebeles para apreciação dos alunos.

Pedir a eles que observem cada pintura, cada desenho que aparece nas casas, fazendo registros das suas observações.

Circule pela sala de aula, perguntando curiosidades sobre os Ndebeles. Questioná-los em relação ao que já viram sobre esse povo e a Matemática. Espera-se que os alunos respondam que a pintura das casas lembra muito as figuras planas apresentadas em sala de aula durante o bimestre.

Levar o aluno a refletir sobre a ação do ser humano no espaço, tanto na escolha dos locais a ocupar, como na forma das construções, no seu tamanho, na decoração que utiliza e outras questões pertinentes.



Dendenal/Shutterstock.com



Homo Cosmicos/Shutterstock.com



InnaFelker/Shutterstock.com



InnaFelker/Shutterstock.com

Seguem possíveis perguntas sobre as imagens, para estimular a reflexão e a participação dos alunos:

- Quais os tipos de figuras que aparecem?
- Quais as características de cada figura?
- Existe uma simetria nos desenhos?
- Existem apenas figuras planas?
- O que lembra o formato de algumas casas?
- A Matemática está presente no dia a dia desse povo?
- O que esse povo expressa com as cores utilizadas nos seus desenhos?

Ao final da aula, fazer um fechamento dos conteúdos matemáticos apresentados nas imagens, relacionando-os com os assuntos de Geometria trabalhados no decorrer do bimestre. Levá-los a refletir que a Matemática não existe apenas na escola, mas que ela está presente no cotidiano das pessoas e dos povos, de diferentes formas.

Aula 8

Nesta aula, propor aos alunos a elaboração do rascunho de um desenho de uma casa da tribo Ndebele. Os alunos deverão trabalhar em duplas, discutindo suas escolhas, mas fazendo cada um o seu próprio rascunho.

Pedir que cada escolha feita por eles, em termos de forma da construção, formas geométricas a serem desenhadas e cor a ser utilizada, seja acompanhada de uma justificativa do tipo “escolhi este formato de construção, porque gostei da imagem número tal”, “escolhi este tipo de figura geométrica, porque percebi o mesmo tipo de imagem na foto tal”. Para tanto, deixar projetadas, numeradas, as várias imagens que já viram nas aulas das outras matérias participantes deste Projeto, para que possam ser indicadas na justificativa e para servirem de inspiração para os alunos.

Circular pelas duplas, indagando sobre as escolhas de cada um, a presença ou ausência das justificativas, e dando quaisquer outras orientações (harmonia dos traços, principalmente na coloração). Todos os alunos devem envolver-se bem com o próprio trabalho (reobservação das imagens projetadas, troca de ideias com a dupla, elaboração ordenada dos elementos escolhidos, com suas respectivas justificativas: o tipo de casa, o tipo de figuras geométricas e de composição, as cores a utilizar) e fazê-lo da forma mais caprichada possível. Auxiliar aqueles alunos que têm dificuldades com trabalhos manuais.

Indicar aos alunos que podem terminar seus rascunhos e as justificativas em casa, mas que devem trazê-lo para a próxima aula, quando farão a versão final de seus projetos.

Aula 9

Orientar os alunos a fazerem a versão final dos desenhos que projetaram na aula passada. Pedir que cuidem dos traços feitos e de outros detalhes do desenho, tendo em vista que esses desenhos poderão fazer parte da exposição sobre os Ndebele. É importante dizer-lhes que sigam à risca o projeto rascunhado (isso é importante para que entendam o que é projetar e o que é executar algo projetado de antemão) e que seu trabalho será exibido juntando o rascunho e a versão finalizada.

Não deixe de elogiar os trabalhos de cada aluno, tanto pela criatividade ou pela beleza alcançada por alguns, como pelo cuidado, envolvimento e evolução dos trabalhos de outros. Os alunos merecem esse olhar cuidadoso e de apoio do professor para poderem evoluir em seu envolvimento e em suas habilidades.

Organizar os desenhos e seus rascunhos em algum espaço na escola, até o dia da exposição.

Aulas 10 e 11

Preparar uma exposição para o dia que aconteça algum evento da escola (reunião de pais, feira cultural, apresentação de projetos, festas comemorativas etc.).

O local deverá ter condições físicas adequadas, para evitar imprevistos como chuva, ventania ou sol constante, mas que também tenha em conta a acessibilidade de pessoas com necessidades especiais de locomoção. Deve-se observar também a facilidade para a circulação de pessoas para a observação dos trabalhos.

É importante pensar no espaço, para que a circulação de pessoas seja confortável e segura, e seja possível observar bem tudo o que foi feito pelos alunos.

Separar os trabalhos com dedicação, valorizando cada produção. Devem ser expostos os cartazes confeccionados na aula de História, bem como os desenhos das aulas de Arte e de Matemática.

Todos os trabalhos devem ser expostos, cada um deles é de muita importância para cada aluno, nessa idade todos querem mostrar os trabalhos realizados.

É importante também que alguns alunos cuidem da parte visual da exposição, colocando etiquetas explicativas, legíveis, em locais apropriados.

Reservar tempos para a montagem e a desmontagem da exposição, de forma a que o maior número possível de alunos participe das delas, visto que são ótimas oportunidades para trabalhar com os alunos responsabilidade, compromisso, solidariedade com os outros membros da equipe (no caso, professores e os colegas).

Avaliação

Aula	Proposta de avaliação para cada aula
1	Observar se o aluno presta atenção ao que está sendo discutido e se ele apresenta argumentos consistentes para defender suas ideias.
2	Observar a interação entre os alunos. Observar a realização da pesquisa, se estão lendo e discutindo as informações. Acompanhar o desenvolvimento individual.
3	Observar a confecção dos cartazes. Observar a organização das informações nesses cartazes.
4	Observar a interação entre os alunos.
5	Observar a organização dos alunos e a confecção dos desenhos.
6	Observar o debate em sala de aula. É bastante importante qualificar a participação do aluno e não somente considerar quantas vezes ele falou diante da turma.
7	Observar se o aluno relaciona a arte dos Ndebeles com a geometria.
8	Observar a organização dos alunos, a interação e a coordenação motora para construir o desenho da casa.
9	Observe os detalhes na arte dos alunos. Verificar se apresentaram os traços da tribo Ndebele e se as justificativas indicam imagens nas quais se basearam.
10 e 11	Observar a organização na exposição e a cooperação entre os alunos. Relacionar o trabalho final dos alunos com os objetivos que foram propostos no início do projeto integrador. Observar o envolvimento dos alunos nas etapas e investigar se ganharam mais intimidade com o tema. O sucesso da exposição mostra que os alunos conseguiram compreender o funcionamento de uma exposição.

Avaliação final

Em um mundo cada vez mais individualizado, em que cada um se fecha em seus conhecimentos e cultura, aprender a olhar e valorizar o outro e aceitar as diferenças culturais são fundamentais para desenvolver a convivência em sociedade.

Nesse sentido, o trabalho em grupo vem aprimorar ainda mais essa consciência ao tempo em que a interdisciplinaridade completa esse avanço na construção de pessoas muito mais preparadas para colaborar empaticamente com os outros.

A proposição de atividades que possibilitem ao aluno outra forma de compreender a Matemática, relacionando-a de fato a histórias de vida, faz a disciplina deixar de ser pouco vinculada à realidade individual e passe realmente a fazer sentido pessoal.

Observar o desenvolvimento da autonomia dos alunos em cada etapa do projeto em relação ao trabalho em equipe, organização, interação e dedicação, são focos da avaliação geral da atividade.

Saber trabalhar em grupo é essencial em qualquer profissão, por esse motivo é importante que os professores proporcionem aos alunos atividades onde eles possam desenvolver habilidades de trabalho em equipe, como a liderança, a pró-atividade, o respeito às diferenças e a colaboração.

A avaliação final sobre cada aluno deve considerar o trabalho em equipe quanto à participação, organização, interação, dedicação e autonomia de cada aluno. Quanto à parte avaliativa sobre o Projeto em si, o professor deve avaliar a fluência do trabalho com a união das disciplinas, se os objetivos foram atingidos e se as habilidades almejadas foram desenvolvidas de acordo com a faixa etária.

Referências bibliográficas complementares

- **As formas e as cores da tribo africana Ndebeles.** Disponível em: <<https://guiaviajarmelhor.com.br/as-cores-e-formas-da-tribo-africana-ndebeles/>>. Acesso em: 30 jan. 2018.
- **Avaliar para ensinar melhor.** Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/395/avaliar-para-ensinar-melhor>>. Acesso em: 30 jan. 2018.
- **É em grupo ou individual, professor?** Disponível em: <http://www.fundaj.gov.br/geral/educacao_foco/fatima_soares.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2018.

1ª sequência didática: Localização e movimentação

Serão apresentadas estratégias para desenvolver nos alunos habilidades referentes à localização de pessoas ou objetos, bem como referentes à descrição de deslocamentos.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objetos de conhecimento	Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido Paralelismo e perpendicularismo
Habilidade	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.
Objetivos de aprendizagem	- Descrever a localização e movimentação de pessoa ou objetos no espaço. - Reconhecer mudanças de direção e sentido. - Desenvolver habilidades de localização e de descrição de deslocamentos.
Conteúdos	Localização e deslocamentos

Materiais e recursos

- Malha quadriculada
- Lápis grafite
- Caneta
- Borracha

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: Exercitando a habilidade de localizar-se e informar localizações

É importante que os alunos saibam indicar a localização com base em um par de informações, como num mapa ou num guia de ruas, respeitando referenciais fixos, como, por exemplo, os pontos cardeais, que podem estar presentes.

Observação: neste primeiro momento, não importa tanto se o fazem indicando em primeiro lugar a linha ou a coluna, porque isso depende da convenção que se utiliza: na Matemática, qualquer ponto no plano tem duas coordenadas, sendo a primeira a abscissa, vinculada a uma vertical, e a segunda a ordenada, vinculada a uma horizontal; já na Geografia, a localização geográfica de qualquer ponto do globo terrestre é dada por duas coordenadas, sendo a primeira a latitude, vinculada a uma horizontal – um dos paralelos –, e a segunda a longitude, vinculada a uma vertical – um dos meridianos.

Também é fundamental que saibam interpretar e indicar percursos, usando como suportes mapas, croquis e outras representações, diferenciando as inúmeras direções e os dois sentidos em que se pode percorrê-las. Esse senso espacial em relação ao lugar onde se está precisa ser desenvolvido, por isso é que se deve apresentar aos alunos – na lousa ou como mídia – diferentes imagens de mapas, plantas e croquis, bem como levá-los a vivenciar a localização real de si mesmos em diferentes ambientes. (Obs.: coluna-linha ou linha-coluna).

Como esse assunto também é trabalhado na Geografia, será interessante conversar com o professor dessa disciplina, para criar outras situações que favoreçam a exploração pelos alunos de diferentes situações de aprendizagem sobre o tema.

No primeiro momento da aula, para averiguar os conhecimentos prévios que os alunos já têm sobre o assunto Localização e Deslocamentos, apresentar a malha quadriculada a seguir e fazer diferentes perguntas aos alunos que envolvam as posições das letras A, B, C, D, F e M, bem como das linhas e das colunas da malha. Perguntar, por exemplo, a localização das letras, como a A (Xw) e a B (Yt); que letras estão na coluna Z (C e D) e nas outras colunas; que letras estão na linha r (D e F) ou nas outras linhas; qual letra está localizada na posição Yv (M); se há alguma letra na intersecção da linha s com a coluna Y (não).

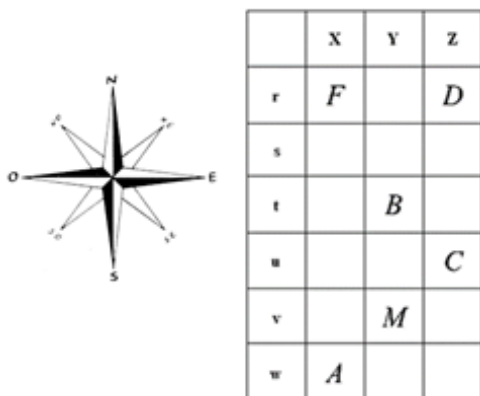


Ilustração elaborada pelo autor

Malha quadriculada e rosa dos ventos.

Averiguar, também, se sabem que: as colunas X, Y e Z correspondem a direções verticais e que são paralelas entre si (pedir aos alunos que tentem visualizar mentalmente uma reta vertical que passa em cada uma das colunas e, para auxiliá-los nesse processo, traçar à mão livre uma reta); as linhas r, s, t, u, v e w correspondem a direções horizontais e que são paralelas entre si (pedir aos alunos que tentem visualizar mentalmente uma reta horizontal que passa em cada uma das linhas e, para auxiliá-los nesse processo, traçar à mão livre uma reta); as colunas e as linhas da malha são perpendiculares entre si; a reta que passa pelas letras A, M e C forma uma direção que não é vertical nem horizontal (traçar na lousa essa linha imaginária), mas transversal em relação a elas.

Avaliação

Neste primeiro momento, a avaliação deve estar baseada na observação dos alunos, em sua participação para responder às perguntas feitas e para observar com atenção a malha quadriculada e todos os elementos ressaltados pelo professor. Além disso, é importante averiguar e analisar os tipos de dúvidas que surgiram, para, num segundo momento, reforçar alguns conceitos que necessitem de outros exemplos.

Para trabalhar dúvidas

Para ampliar o trabalho sobre Localização, solicitar aos alunos que resolvam em duplas as questões a seguir. Em seguida, decidir quais das questões elencadas serão apresentadas aos alunos, para que as respondam.

Os exercícios 1 a 5 dizem respeito à malha quadriculada a seguir:

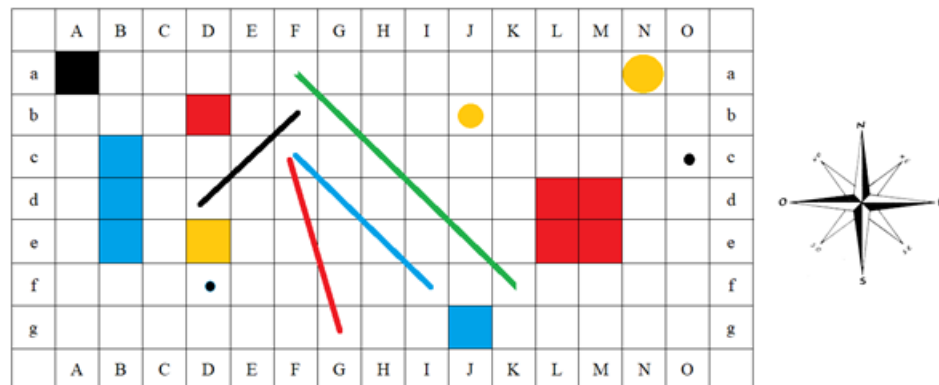


Ilustração elaborada pelo autor

Malha quadriculada e rosa dos ventos.

1. Quantos e quais objetos estão representados no interior da malha? Ao dar a resposta, indique a cor de cada um.

Há 14 objetos: 2 círculos pretos, 2 círculos laranja, 1 linha reta verde, 1 linha reta azul, 1 linha reta vermelha, 1 linha reta preta, 2 quadrados vermelhos, 1 quadrado azul, 1 quadrado laranja, 1 quadrado preto e 1 retângulo azul.

2. Indique a localização dos quadrados menores.

O quadrado preto está em Aa, o quadrado vermelho está em Db, o quadrado laranja está em De, o quadrado azul está em Jg.

3. Indique a localização do centro da malha quadriculada.

Hd.

4. Em relação à localização Hd, qual é a localização a oeste que está mais distante (e como podemos mostrar que é a mais distante)? E a que está mais próxima?

As localizações a oeste de Hd que estão mais distantes dela são Aa e Ag. Uma forma de mostrar é indicar quantos quadradinhos se anda, na vertical e na horizontal, desde Hd até essas localizações (10 quadradinhos). A localização a oeste mais próxima de Hd é a localização Ad, que fica na mesma horizontal de Hd (está a 7 quadradinhos de Hd).

5. Observe as linhas retas e indique as que são paralelas entre si.

As linhas verde e azul.

6. Observe a imagem, localize e pinte o doce de que você mais gosta e, depois, escreva a localização desse doce, seguindo o exemplo: “de baixo para cima e da direita para a esquerda, a limonada está na quarta linha e na quinta coluna”.



DStarky/Shutterstock.com

Imagens com vários doces para colorir.

7. Na figura a seguir, é possível ver um fragmento do mapa do Brasil. Se a localização de Palmas, a capital do estado do Tocantins, é A2, indique a localização de São Paulo, a capital do estado de São Paulo, e de Cuiabá, a capital do estado de Mato Grosso. A localização de São Paulo é C2. A localização de Cuiabá é B1.

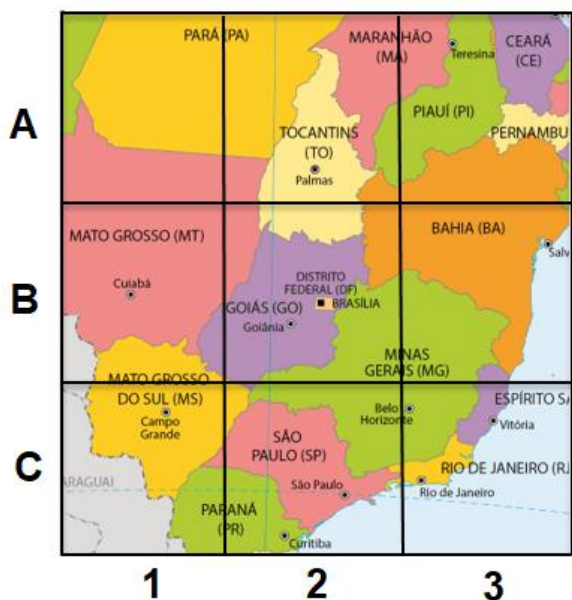


Ilustração elaborada pelo autor

Aula 2: Exercitando a habilidade de descrever deslocamentos

Nesta aula, é necessário criar condições para os alunos explorarem diferentes formas de descrever deslocamentos entre duas localizações conhecidas, deixando clara a importância dos pontos de referência, que podem se referir ao lugar de onde se parte ou a pontos fixos estabelecidos previamente.

Tendo por base a mesma malha quadriculada da aula passada (reproduzida a seguir), pedir que alguns alunos descrevam oralmente, de duas formas diferentes, como se faz para indicar o deslocamento de F até D (por exemplo: saindo de F e continuando na linha r, ir dois quadradinhos para a direita; ou continuando na mesma horizontal em que F está, ir dois quadradinhos para o leste) e o deslocamento de M até B (por exemplo: saindo de M e continuando na coluna Y, andar dois quadradinhos para cima; ou continuando na mesma vertical em que M está, andar dois quadradinhos para o norte). Perguntar também se quem se desloca de A até C está na mesma direção de quem se desloca de C até M (sim, na reta imaginária que passa por A, M e C); e se quem se desloca de B até M está se deslocando no mesmo sentido de deslocamento de quem o faz de D até C (sim, no sentido norte-sul).

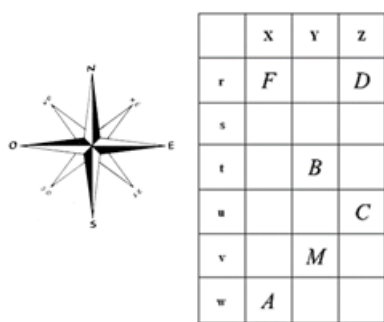


Ilustração elaborada pelo autor

Malha quadriculada e rosa dos ventos.

Avaliação

A avaliação deve estar baseada na observação dos alunos, na participação para responder às perguntas e para observar com atenção como se deve descrever um percurso ou um deslocamento. Além disso, é importante averiguar e analisar os tipos de dúvidas que surgirem, para, num segundo momento, reforçar alguns conceitos que necessitem de outros exemplos.

Para trabalhar dúvidas

Para ampliar o trabalho sobre descrição de deslocamentos, pedir aos alunos que resolvam em duplas as questões a seguir. Decidir quais das questões elencadas serão apresentadas aos alunos, para que as respondam.

Os exercícios de 1 a 4 dizem respeito à malha quadriculada a seguir.

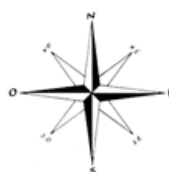
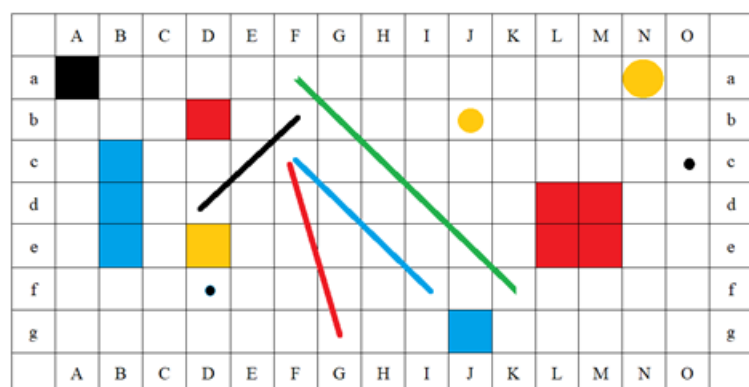


Ilustração elaborada pelo autor

Malha quadriculada e rosa dos ventos.

1. O círculo laranja maior será deslocado até o ponto preto que está mais distante dele. Nesse percurso, esse círculo laranja só mudará uma vez de direção. Descreva o percurso.
Ele desce 5 quadradinhos na coluna N, depois, desloca-se para oeste na linha f por 10 quadradinhos; ou ele se desloca para oeste na linha a e, depois, desloca-se 5 quadradinhos para o sul.
2. Ao se deslocar para oeste, a partir do ponto Oe, sempre na mesma horizontal, passa-se por quais objetos?
O quadrado vermelho grande, a linha reta verde, a linha reta azul, a linha reta vermelha, o quadrado laranja e o retângulo azul.
3. É possível percorrer alguma linha da malha sem encontrar objeto algum?
Não.
4. É possível percorrer alguma coluna da malha sem encontrar objeto algum?
Sim, a coluna C.
5. Na malha quadriculada a seguir, foi representada uma sala de aula, com a indicação da localização das carteiras dos alunos e da professora.

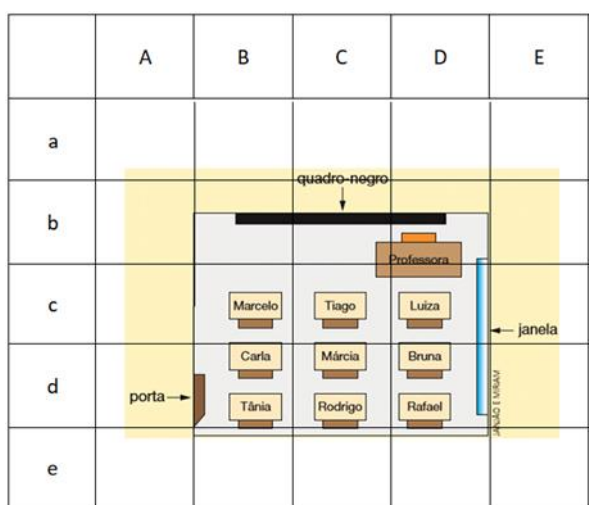


Ilustração elaborada pelo autor

Descreva dois possíveis percursos da aluna Tânia, para ir até a cadeira da professora, se ela só pode ir para frente ou para a direita.

Primeiro percurso: Bd, Bc, Bb, Cb, Db. Segundo percurso: continuar à direita na linha d, por dois quadradinhos, depois, subir pela coluna D, por dois quadradinhos.

No metrô de São Paulo, quando um trem está chegando em uma estação, os passageiros que estão no trem são informados sobre o nome da estação e também se a saída deve ser feita pelas portas da direita ou da esquerda. Para você não ficar confuso, sem saber para onde ir, você deve posicionar seu corpo com o rosto voltado para onde está o maquinista do trem, ou seja, deve estar voltado para o sentido do movimento do trem. Nessa posição, a esquerda e a direita do trem coincidem com a esquerda e a direita de seu corpo. Sugere-se a pesquisa antecipada de um mapa de São Paulo que apresente suas estações de metrô de São Paulo, atuais ou futuras, para responder algumas questões sobre ele.

- 6.** Se você está na linha 1, também chamada de Norte-Sul ou Azul, indo do Jabaquara para o Tucuruvi, indique duas estações da linha 3, também chamada de Leste-Oeste ou Vermelha, que ficam à esquerda de seu movimento.

Palmeiras-Barra Funda e Marechal Deodoro.

- 7.** Se você está na linha 1, no sentido contrário ao do exercício anterior, indique duas estações da linha Vermelha que ficam à esquerda de seu movimento.

Belém e Tatuapé.

- 8.** Se você está na linha 1, indo do Tucuruvi até o Jabaquara, Guarulhos fica à direita ou à esquerda do seu movimento? E Osasco?

Guarulhos fica à esquerda e Osasco fica à direita.

2ª sequência didática: Prismas e pirâmides

Serão apresentadas estratégias para levar os alunos a explorar duas figuras geométricas espaciais, os prismas e as pirâmides, de modo a reconhecerem as diferenças entre elas e a se apropriarem de suas características.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características
Habilidade	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.
Objetivos de aprendizagem	- Estabelecer diferença entre prisma e pirâmide. - Relacionar prismas e pirâmides a suas planificações. - Identificar arestas, vértices e faces.
Conteúdos	- Figuras geométricas e espaciais - Formas planas

Materiais e recursos

- Embalagens com formato de pirâmide ou de prisma
- Planificações impressas de pirâmides e de prismas
- Impressões de figuras planas que são faces das pirâmides e prismas que serão manipulados
- Tesoura e cola
- Lápis de cor
- Uma folha para anotar as observações

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: Explorando os prismas e as pirâmides

Levar os alunos a explorar as características das figuras geométricas espaciais, reconhecendo as diferenças existentes entre elas. Para isso, é preciso proporcionar a eles o contato com diferentes representações tridimensionais (embalagens ou blocos), assim como com as planificações delas, além de ajudá-los a observar com atenção os atributos de cada uma, de modo a classificá-las. Quanto mais formas tridimensionais estiverem disponíveis para observação ou para serem recortadas, melhor poderá ser a exploração por parte dos alunos. Para tanto, será importante conseguir exemplares de embalagens que representam essas formas e ter disponíveis folhas com a planificação dessas figuras.

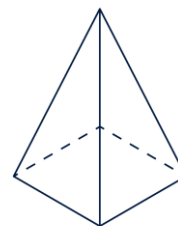
Organizar os alunos em grupo de 4 alunos. Entregar para cada grupo algumas embalagens ou blocos com forma de pirâmides de diferentes bases e, se estiverem disponíveis, alguns modelos didáticos dessa figura geométrica (podendo ser blocos sólidos ou figuras vazadas – ao final deste documento, há imagens desse tipo de material), se for possível. Em seguida, solicitar que explorem visualmente e pelo tato (é importante dar o nome do tipo dessa figura geométrica espacial). Pedir que anotem o que chamou a atenção deles e se percebem algo em comum entre as formas. Deixá-los um tempo fazendo essa exploração. Enquanto isso, aproveitar para percorrer a classe a fim de ouvir os comentários e observar como exploram o material. Depois do tempo estabelecido, solicitar que cada grupo compartilhe suas observações com os colegas da classe, anotando na lousa os comentários diferentes que cada equipe fez. Se possível, questionar se já viram esse tipo de figura não apenas como embalagens ou imagens, mas também como formato de edificações.

A seguir, recolher esse material e distribuir algumas embalagens ou blocos com forma de prismas de diferentes bases e, se estiverem disponíveis, alguns modelos didáticos relacionados aos prismas (podendo ser blocos sólidos ou figuras vazadas – ao final deste documento, há imagens desse tipo de material), repetindo toda a estratégia que acabou de ser realizada com as pirâmides.

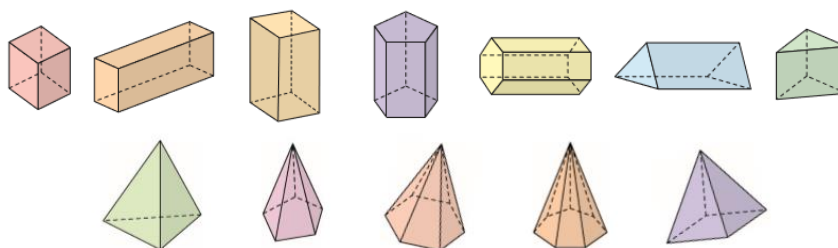
Depois disso, projetar fotos de objetos que têm esses formatos e, ao lado deles, como são as representações planas dessas figuras tridimensionais, retomando com eles o que significa a linha tracejada que se vê nessas representações. Ver os exemplos a seguir:



Vaganundo_Che/Shutterstock.com



Svetlana Avv/Shutterstock.com



Ilustrações elaboradas pelo autor

Em seguida, conduzir um diálogo com toda a classe, de modo a ajudar os alunos a recordar os elementos que compõem essas figuras geométricas espaciais (as faces, as arestas e os vértices) e como se relacionam entre si: que duas faces (que são figuras planas) estão ligadas entre si pelas arestas; que as ligações entre as arestas formam os vértices; que cada face pode servir de apoio para toda a figura, quando ela é deixada sobre algo plano (um móvel ou o chão, por exemplo). Enquanto o diálogo com o grupo está ocorrendo, é conveniente segurar uma dessas figuras, indicando o que se está dizendo, para que a atenção dos alunos esteja dirigida para o reconhecimento desses elementos geométricos.

Feita essa recordação, solicitar que, em cada grupo, discutam entre si que diferenças perceberam entre os dois tipos de figuras, anotando no caderno tudo que lhes ocorrer. Deixar disponíveis todas as embalagens e os modelos didáticos já vistos, para que possam fazer comparações entre elas. Essa parte da atividade será retomada na aula seguinte.

Avaliação

Neste primeiro momento, a avaliação deve estar baseada na observação do comportamento dos alunos, em sua participação para responder às perguntas realizadas e na análise, com atenção, dos elementos ressaltados por você. Além disso, é importante averiguar os tipos de dúvidas que surgirem, para, num segundo momento, reforçar alguns conceitos que necessitem de outros exemplos.

Para trabalhar dúvidas

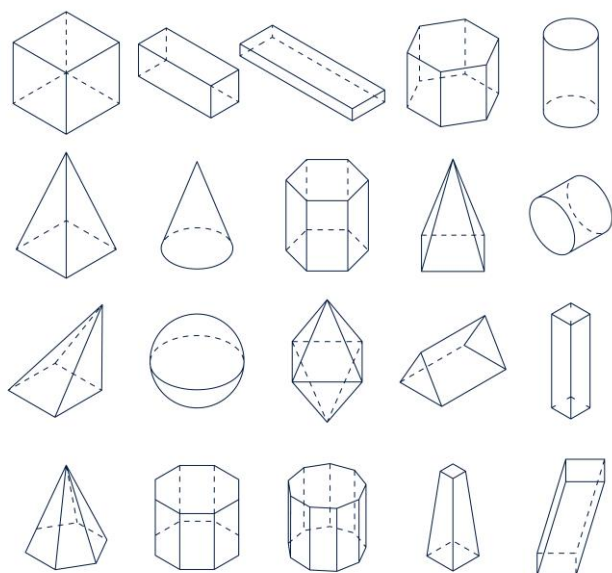
Rever o nome das figuras planas que apareceram como faces das figuras espaciais manipuladas.

Definir o que são arestas, vértices e face.

Deixar os sólidos expostos na sala de aula por um tempo e sempre que possível.

Solicitar que mencionem objetos do dia a dia ou edificações que têm os formatos das figuras trabalhadas.

Deixar exposto no mural da sala de aula exemplos de representações planas das figuras geométricas espaciais, como os indicados a seguir.



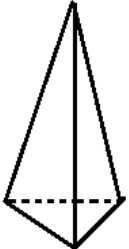
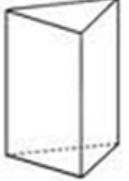
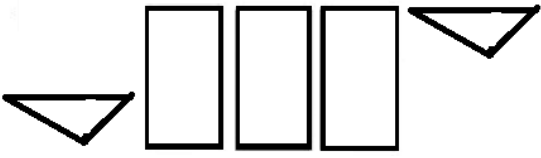
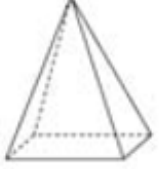
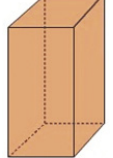
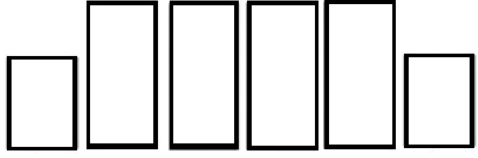
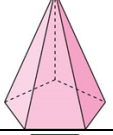
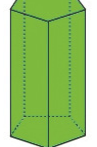
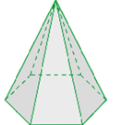
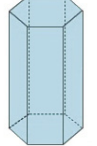
Svetlana Avv/Shutterstock.com
Sólidos geométricos

Aula 2: Explorando as diferenças entre prismas e pirâmides

Solicitar aos alunos que formem os mesmos grupos da aula anterior, para continuar o trabalho de exploração das diferenças entre os prismas e as pirâmides.

Pedir a eles que relembrem as anotações que fizeram sobre as diferenças notadas entre os dois tipos de figuras.

Entregar a cada grupo 4 embalagens de pirâmides (cujas bases devem ser: 1 triângulo, 1 retângulo, 1 pentágono e 1 hexágono) e 4 embalagens de prismas (cujas bases devem ser: 1 triângulo, 1 retângulo, 1 pentágono e 1 hexágono); solicitar que os recortem pelas arestas, de modo a desmontar as figuras tridimensionais e deixar à mostra cada uma de suas faces, e que indiquem em um quadro algumas informações, tais como:

Representação plana da figura	Representação das faces	Descrever que tipos de polígonos são as faces e suas quantidades
		As 4 faces são triângulos
		2 faces são triângulos e 3 faces são retângulos
		1 face é retângulo e 4 faces são triângulos
		6 faces são retângulos
	...	1 face é pentágono e 5 faces são triângulos
	...	2 faces são pentágonos e 5 faces são retângulos
	...	1 face é hexágono e 6 faces são triângulos
	...	2 faces são hexágonos e 6 faces são retângulos

Ilustrações elaboradas pelo autor

Percorrer a classe, verificando como cada grupo está trabalhando e auxiliando aqueles alunos que estiverem com alguma dificuldade motora (por exemplo, auxiliá-los fazendo um primeiro corte, para que continuem depois disso).

Depois do tempo estabelecido e de averiguar se todos os grupos conseguiram montar o quadro, projetá-lo com as respostas, para que todos comparem suas respostas com as respostas do professor.

À continuação, dizer aos alunos que, em cada grupo, deverão verificar se essa nova exploração e a tabela resultante pode vir a auxiliá-los a perceber alguma outra diferença entre as pirâmides e os prismas, completando, assim, o trabalho que iniciaram na outra aula. Deixar um tempo para que discutam entre si.

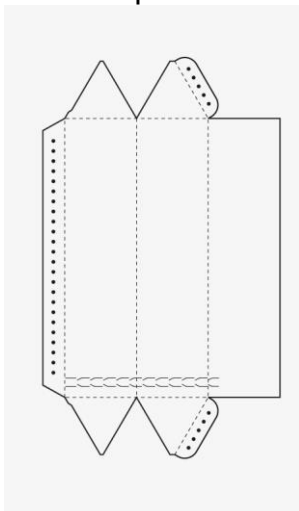
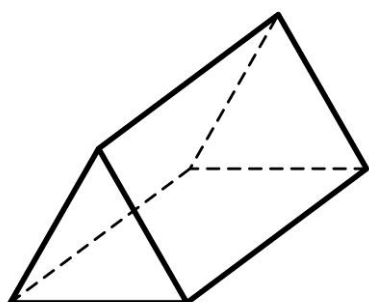
A seguir, solicitar aos grupos que digam quais diferenças notaram entre as pirâmides e os prismas, enquanto o professor vai anotando na lousa.

A principal diferença a ser notada por eles deve ser relacionada aos tipos de faces: nas pirâmides, há sempre muitos triângulos como faces e uma única face diferente (mas que também pode ser um triângulo); já nos prismas, há sempre muitos retângulos como faces e duas únicas faces diferentes (mas que também podem ser retângulos)

Avaliação

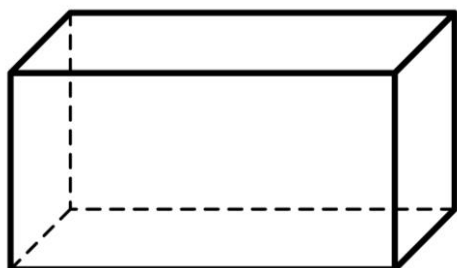
Neste momento, a avaliação deve estar baseada na observação do comportamento dos alunos: em sua participação para responder às perguntas feitas, para observar com atenção os elementos ressaltados pelo professor e também como tem sido a participação individual nos grupos. Além disso, é importante averiguar e analisar os tipos de dúvidas que surgiram, para, depois, reforçar alguns conceitos que necessitem de outros exemplos.

Exemplos de figuras geométricas espaciais:



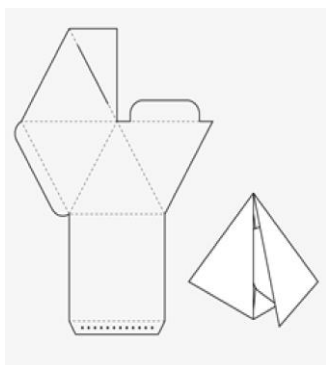
attaphong/Shutterstock.com; Studio.JB/Shutterstock.com

Prisma triangular e sua planificação.



attaphong/Shutterstock.com

Prisma retangular.



StudioJB/Shutterstock.com

Planificação da pirâmide de base quadrada.

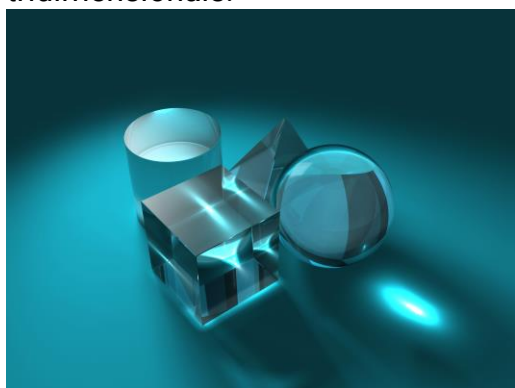
Exemplos de sólidos geométricos em madeira, que representam as figuras geométricas tridimensionais:



Denis Kovin/Shutterstock.com

Sólidos geométricos em madeira.

Exemplos de sólidos geométricos em acrílico, que representam as figuras geométricas tridimensionais:



Trzmiel/Shutterstock.com

Sólidos geométricos em acrílico.

3ª sequência didática: Escrita dos números: ordens e classes

Serão apresentadas estratégias para desenvolver as habilidades de leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens
Habilidade	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
Objetivo de aprendizagem	Ampliar a compreensão da característica posicional do sistema decimal de numeração.
Conteúdo	Sistema de numeração

Materiais e recursos

- Lápis
- Borracha
- Folha em branco para anotações
- Cartela de bingo

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: Ditado de números

Organizar os alunos em duplas, distribuindo uma folha a cada um para que façam suas anotações. Orientá-los a colocar os nomes dos membros da dupla em cada folha.

Em um primeiro momento, fazer uma sondagem a fim de averiguar se há alunos com dificuldades no entendimento da escrita básica de alguns números. Dessa forma, poderá averiguar também se necessitará de alguma revisão antes de avançar com o conteúdo.

Inicialmente, fazer um ditado de números, para logo corrigi-lo em sala e verificar que outras atividades o professor poderá propor caso os alunos ainda apresentem muitas dificuldades. Escolher números com os mesmos algarismos em diferentes posições, por exemplo: 13 003 e 10 303, 22 080 e 22 800, 50 005 e 50 050, 91 963 e 90 196, 10 001 e 10 010, números que auxiliem a avaliar se os alunos associam o número falado a sua forma escrita no sistema decimal de numeração.

Informar aos alunos as seguintes instruções:

- o professor dita um número e os alunos apenas prestam atenção, sem nada fazer;
- o professor dita novamente o mesmo número, com um certo vagar, e os alunos escrevem o número na folha de papel;
- os alunos escrevem o número com algarismos do sistema decimal de numeração (sem olhar para a resposta da sua dupla);
- a seguir, os dois alunos da dupla comparam as duas escritas do número ditado e discutem entre si se houve alguma diferença nas anotações;

- se for necessário, o aluno que tiver sido convencido de que escreveu errado o número ditado deve escrevê-lo novamente, mas sem apagar o que escreveu (dessa forma, terá havido uma primeira reflexão com a dupla sobre o número ditado e, depois, o professor poderá analisar o erro do aluno).

Em seguida, pedir a um dos alunos da dupla que vá à lousa, escreva todas as respostas que foram dadas por eles e assinale a resposta que foi considerada a certa. Depois de todas as duplas terem feito essa tarefa, averiguar entre essas respostas que apareceram quais dificuldades ainda permanecem no entendimento da escrita básica de alguns números.

Avaliação

Recolher, ao final do ditado, as folhas em que os alunos fizeram as anotações. Passar as respostas para uma tabela, indicando quais alunos dominam o assunto e quais ainda apresentam dificuldades, de modo a preparar outras atividades que possam fazê-los ultrapassá-las, individualmente ou com a ajuda de colegas.

Para trabalhar dúvidas

Depois de observar o registro dos alunos, fazer uma revisão. Escrever por extenso um número e depois mostrar como passar cada parte dessa escrita na correspondente forma em algarismos. Por exemplo, o número treze mil, quatrocentos e cinco poderá ser escrito como:

13 000 + 400 + 5 ou, ainda, em um quadro como o exemplo a seguir:

	Dezenas de milhar	Unidades de milhar	Centenas	Dezenas	Unidades
treze mil	1	3	0	0	0
quatrocentos			4	0	0
cinco					5
Número composto	1	3	4	0	5

Sugestão de exercícios para esclarecer possíveis dúvidas.

1. Cláudio resolveu representar os números do quadro a seguir em um ábaco. Escreva quantas bolinhas ele deve colocar em cada pino.

Número a ser representado	Dezenas de milhar	Unidades de milhar	Centenas	Dezenas	Unidades
51 234	5	1	2	3	4
72 360	7	2	3	6	0
65 128	6	5	1	2	8
17 595	1	7	5	9	5
90 007	9	0	0	0	7
29 868	2	9	8	6	8
10 101	1	0	1	0	1

2. Escreva como se lê cada número da primeira coluna do exercício anterior.

Cinquenta e um mil, duzentos e trinta e quatro.

Setenta e dois mil, trezentos e sessenta.

Sessenta e cinco mil, cento e vinte e oito.

Dezessete mil, quinhentos e noventa e cinco.

Noventa mil e sete.

Vinte e nove mil, oitocentos e sessenta e oito.

Dez mil, cento e um.

3. Em cada item abaixo, faça a decomposição do número dado. Siga o exemplo:

Exemplo: $1\ 234 = 1\ 000 + 200 + 30 + 4$

a) $2\ 360 =$
 $2\ 000 + 300 + 60$

b) $234 =$
 $200 + 30 + 4$

c) $145 =$
 $100 + 40 + 5$

d) $9\ 007 =$
 $9\ 000 + 7$

e) $13\ 768 =$
 $13\ 000 + 700 + 60 + 8$

Aula 2: Bingo de números

Depois que fizer a devolutiva para os alunos, será interessante verificar os avanços de todos eles sobre o mesmo tema, escuta-registro-leitura de números de até cinco ordens.

Confeccionar uma tabela imitando aquelas do jogo de Bingo, procurando colocar números em que os alunos apresentem dificuldades de ordenação dos algarismos. Para tanto, o professor deve ter como base os erros da atividade anterior, o ditado.

B	I	N	G	O
1 001	760	899	128	1 100
309	967	9 009	342	10 000
192	123	?	9 944	10 060
120	1 222	1 000	243	2 221
55	10 006	9 998	909	390

Conforme for criando as tabelas, escrever em quadradinhos de papel os mesmos números e colocá-los em um saquinho para poder sortear-los durante a brincadeira.

Organizar novamente os alunos em duplas para que se ajudem mutuamente. Distribuir uma cartela de números e uma folha para cada um, solicitando que identifiquem cada um com seu nome e da sua dupla (em primeiro lugar, o próprio nome; na linha seguinte, o da dupla).

Informe as regras:

- o professor canta o número sorteado;
- os alunos escrevem o número com algarismos no papel;
- o professor repete o número;
- os alunos anotam por extenso o número ditado, debaixo da anotação anterior;
- os alunos da dupla comparam entre si suas duas anotações e decidem qual está certa;
- o aluno que está convicto de que fez a anotação errada escreve em sua folha a resposta acordada com o colega, sem apagar a que fez anteriormente;
- ambos alunos procuram esse número em suas cartelas e fazem um X no número, se ele constar nas cartelas (caso o professor pretenda utilizar novamente essas cartelas, é melhor sugerir alguma outra forma para fazer a marcação).

Depois que uma dupla tiver marcado uma coluna ou uma linha de números (ou uma quantidade determinada pelo professor, se for mais prático para a aula), parar o “canto” dos números e verificar se os números da cartela são os que foram “cantados”. Se sim, continuar o jogo até que mais alguma dupla (ou a mesma) consiga preencher uma nova coluna ou linha. Se não, seguir com o jogo.

Pedir aos alunos que entreguem as cartelas e as folhas de anotações.

Avaliação

Se achar necessário faça um novo ditado para verificar se as dúvidas do início da sequência foram sanadas.

Relacione o registro dos alunos com os objetivos de aprendizagem.

Observe a participação de cada um nas atividades, a colaboração entre os membros da dupla, a disposição para identificar as incongruências entre o que o aluno escreveu e a explicação de sua dupla.

4ª sequência didática:

Escrita dos números: ordens e classes

Serão exploradas estratégias para que os alunos reforcem suas habilidades de composição e decomposição de números no sistema de numeração decimal.

Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10
Habilidade	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.
Objetivos de aprendizagem	- Compor e decompor números da classe do milhar, para facilitar a leitura e a escrita de números. - Comparar e ordenar números, considerando o valor posicional dos algarismos.
Conteúdo	Sistema de numeração

Materiais e recursos

- Lápis
- Borracha
- Folha para resolução
- Material dourado de lousa (preferencialmente)
- Ábaco de lousa (preferencialmente)

Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: Revendo a representação de quantidades inteiras de diferentes formas

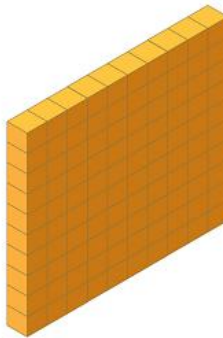
Para fazer um levantamento do que os alunos já sabem sobre composição e decomposição do sistema decimal de numeração, fazer uma série de perguntas para a classe, pedindo que expliquem o que está sendo solicitado a cada momento.

Lembrando que mais de um aluno pode ser chamado à lousa para escrever a resposta; em seguida, discutir com a classe as respostas, não para expor negativamente o erro, mas para aproveitar todas as oportunidades para fazer os alunos refletirem e ajudar todos a avançarem.

Perguntar sobre a quantidade de formas em que é possível representar uma dada quantidade. Respostas esperadas: por extenso, com palavras; mostrando a decomposição com algarismos; mostrando o número escrito só com algarismos; mostrando a decomposição em potências de 10, com algarismos; com o material dourado; com o ábaco.

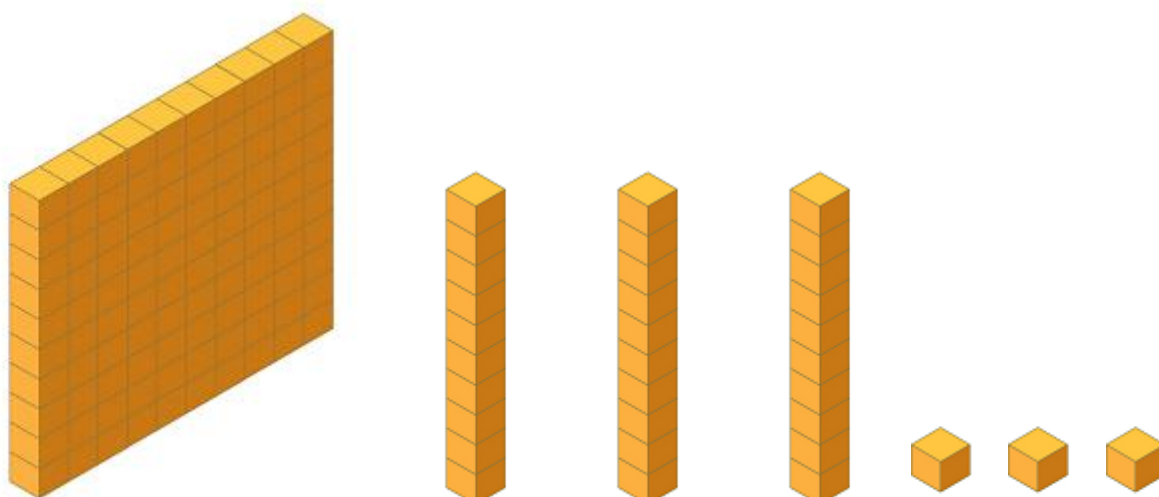
Para cada uma das respostas, solicitar três exemplos de números. Se esses exemplos forem de números representados com as mesmas ordens, solicitar outros, com números representados com ordens diferentes.

No caso de dúvidas na representação da decomposição em potências de 10 (isto é, cujas parcelas são multiplicações das potências de 10), aproveitar para induzir essa representação por meio dos elementos que compõem o Material dourado, projetando-os na lousa.

		
1 cubinho representa 1 unidade.	1 barra representa 1 dezena ou 10 unidades.	1 placa representa 1 centena ou 100 unidades.

eenoki/Shutterstock.com

Mostrar a seguinte quantidade, representada com esse material:



eenoki/Shutterstock.com

Pedir que indiquem nos diferentes quadros a seguir outras formas de representar a mesma quantidade.

Quantidade de placas	Quantidade de barras	Quantidade de cubinhos
1	3	3

Quantidade de placas × quantas unidades a placa representa	Quantidade de barras × quantas unidades a barra representa	Quantidade de cubinhos × quantas unidades o cubinho representa
1×100	3×10	3×1

C	D	U
1	3	3

Verificar se todos entenderam e solicitar que façam o mesmo para a seguinte quantidade:

Quantidade de placas	Quantidade de barras	Quantidade de cubinhos
2	3	1

Quantidade de placas × quantas unidades a placa representa	Quantidade de barras × quantas unidades a barra representa	Quantidade de cubinhos × quantas unidades o cubinho representa
2×100	3×10	1×1

C	D	U
2	3	1

Avaliação

Neste momento, a avaliação será feita por meio da observação do comportamento dos alunos, no que diz respeito à participação, individual e coletiva, procurando identificar o que já está bem incorporado e o que precisa ser mais explorado por eles.

Para trabalhar dúvidas

Organizá-los em duplas, estipulando um tempo para a resolução da atividade. Deixar para casa ou reservar um tempo na aula seguinte para que terminem os exercícios que não forem feitos em sala.

Distribuir as atividades propostas, com uma folha para resolução. Circular pela classe, observando o desenvolvimento do trabalho, aproveitando para ver como se ajudam e sugerindo possíveis reflexões para que busquem as soluções para suas dúvidas.

1. Leiam a quantidade indicada na primeira linha. Depois, representem nos espaços indicados o que se pede dessa quantidade.

Trezentos e vinte e um

Decomposição	$300 + 20 + 1$	Escrita do número usando algarismos	321
--------------	----------------	-------------------------------------	-----

5 centenas, 2 dezenas e 8 unidades

Decomposição	$500 + 20 + 8$	Escrita do número usando algarismos	528
--------------	----------------	-------------------------------------	-----

7 unidades de milhar, 3 centenas, 2 dezenas e 1 unidade

Decomposição	$7\,000 + 300 + 20 + 1$	Escrita do número usando algarismos	7 321
--------------	-------------------------	-------------------------------------	-------

$1\,000 + 500 + 50 + 5$

Escrita do número usando algarismos	1 555	Forma por extenso	Mil, quinhentos e cinquenta e cinco
-------------------------------------	-------	-------------------	-------------------------------------

2. Observe as fichas seguir, para responder ao que se pede em cada item:

25 813

75 056

69 449

86 479

- Qual o número que tem o algarismo 2 na ordem das dezenas de milhar?

25 813

3. Qual o número cujo algarismo da dezena é 5?

75 056

4. Qual o número que tem o mesmo algarismo na ordem das unidades de milhar e na ordem das unidades?

69 449

5. Qual é o maior número?

86 479

6. Qual é o menor número?

25 813

7. Escreva os números do menor para o maior, separados por vírgulas:

25 813, 69 449, 75 056, 86 479

8. Em um jogo de dardo, a pontuação obtida por Marcelo foi indicada por

$$4 \times 1\,000 + 3 \times 100 + 4 \times 10$$

- Escreva a pontuação de Marcelo de duas formas diferentes: em primeiro lugar, escreva a decomposição desse número, em seguida, escreva o número por extenso.

4 000 + 300 + 40. Quatro mil trezentos e quarenta.

9. O inventor brasileiro Alberto Santos Dumont criou o primeiro avião do mundo capaz de realizar um voo completo, incluindo decolagem, permanência no ar e pouso, sem a necessidade de uma rampa para lançamento. Chamado **14 Bis**, o avião também ficou conhecido em francês como "*Oiseau de Proie*", cuja tradução é "Ave de Rapina". A demonstração pública do voo, que deu a Santos Dumont o título de "Pai da aviação", aconteceu em 12 de novembro do ano que está representado no quadro pela decomposição em potências de 10:

$$1 \times 1\,000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 6 \times 1$$

- Em que ano o **14 Bis** voou pela primeira vez?

1 906

- 10.** Observe um anúncio que estava na padaria. Qual a ordem dos algarismos 6 e 4 no número que indica o prêmio do anúncio e quanto valem na decomposição desse número?
4ª ordem e 2ª ordem

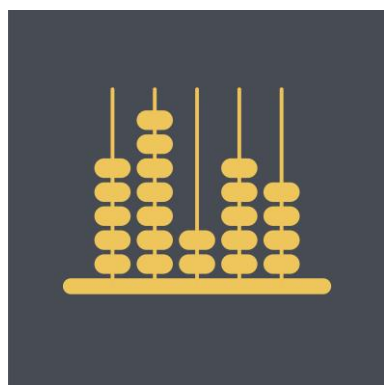
Grande sorteio!

Prêmio de **6 345** reais para quem comprar uma cesta de café da manhã e for sorteado na Loteria Federal do próximo dia 10 de abril.

OBS.: cada cesta vem com um número para o sorteio.

O 6 é um algarismo da 4ª ordem e vale 6 000 na decomposição do número 6 345. O 4 é um algarismo da 2ª ordem e vale 40 na decomposição do número 6 345.

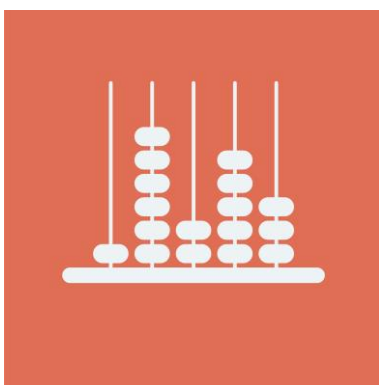
- 11.** Quais os números representados nos ábacos a seguir?



MFBS/Shutterstock.com

Ábaco.

57 254 e 16 253



MFBS/Shutterstock.com

Ábaco.

- 12.** Forme oito números diferentes, utilizando os algarismos escritos no quadro a seguir. Eles não devem ser repetidos em um mesmo número.

1	2	4	8
---	---	---	---

Resposta pessoal.

Aula 2: Avaliando coletivamente as habilidades de representar quantidades

Fazer a correção coletiva das atividades, solicitando a diferentes duplas que façam os registros de suas respostas na lousa. A cada exercício colocado na lousa, fazer as intervenções necessárias, levando a classe toda a refletir sobre as respostas dadas pelos colegas, com base nos exemplos trabalhados na aula anterior. Depois da reflexão compartilhada, indicar qual resposta é a correta (simples formalidade, já que os alunos terão chegado a ela coletivamente, com o auxílio do professor).

Para trabalhar dúvidas

Formar novas duplas e indicar aos alunos que a próxima atividade será um jogo. Nele, cada jogador, alternadamente, irá representar um número natural, com até 5 ordens, usando uma das seguintes formas: no ábaco; ou no Material dourado; ou no papel, na forma de decomposição; ou no papel, na forma de decomposição em potências de dez, e, por último, por extenso, para que seu colega tenha de representar a mesma quantidade em todas as outras formas.

Dizer a eles que cada um, no caderno, sem que o colega possa ver, fará o seguinte:

- escrever um número com algarismos;
- abaixo dessa linha, representar essa quantidade na forma decomposta, na forma de decomposição em potências de 10;
- fazer o desenho de um ábaco indicando essa quantidade;
- escrever quantos cubos, quantas placas, quantas barras e quantos cubinhos do Material Dourado são usados;
- escrever por extenso esse número.

Exemplo:

10 205

$10\ 000 + 200 + 5$

$1 \times 10\ 000 + 0 \times 1\ 000 + 2 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$



10 cubos, 2 placas e 5 cubinhos

Dez mil, duzentos e cinco

Ilustração elaborada pelo autor

Pedir a cada um que escreva no seu caderno mais 4 números, fazendo o mesmo processo. Só depois dos dois membros da dupla terem 5 números assim representados é que o jogo começará.

Regras:

- As formas de representação que devem ser usadas são: (1) no ábaco; (2) no Material Dourado; (3) no papel, na forma de decomposição; (4) no papel, na forma de decomposição em potências de dez; (5) por extenso. Cada um, na sua vez, escolhe uma das formas de representação para que o colega a represente nas outras 3 formas.
- Cada jogador, na sua vez, não pode repetir a mesma forma de representação que já tenha utilizado. Ou seja, o jogo só tem 5 jogadas de cada jogador.
- Na sua vez, o jogador vai indicar para seu parceiro a quantidade que deseja que ele represente nas outras quatro formas.
- Se a representação for no ábaco, não é preciso na de papel.
- Se a representação for no Material Dourado, ele pode escrever em uma folha de papel quantos cubos quer, usando algarismos para indicar o total de cubos (por exemplo, “24 cubos”; pode escrever, no máximo, 99 cubos), mas deve representar o restante com as placas, as barras e os cubinhos
- Se a representação for qualquer decomposição ou a forma por extenso, deve escrevê-las em um papel.

- O colega vai fazer as quatro outras representações dessa quantidade no seu caderno, sem que o outro interfira em nada e sem que conversem entre si. Depois de fazer isso, é sua vez de expor uma das suas quantidades para o colega representar.
- Depois de cada um ter feito o colega representar os 5 números que havia escrito, os dois comparam as representações que fizeram. Se houver dúvidas, chamam o professor ou pedem auxílio de algum outro colega.

Avaliação

Observar a participação de cada aluno, verificando se estão envolvidos em fazer os registros das reflexões realizadas e das respostas certas (todos devem ser levados a se envolver nesse processo essencial).

Proposta de acompanhamento da aprendizagem

Avaliação de Matemática: 1º bimestre

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____

1. Na escola de Marcelo foram matriculados 1 230 alunos. Esse número é composto por:
- (A) 1 unidade de milhar, 2 centenas, 3 dezenas.
(B) 2 unidades de milhar, 3 centenas, 0 dezenas.
(C) 12 unidades de milhar, 30 centenas, 0 unidades.
(D) 1 unidade de milhar, 2 dezenas, 3 centenas.
2. Observe as imagens a seguir, que lembram a representação de certas figuras geométricas planas. Assinale a alternativa que indica a classificação dessas figuras geométricas, na ordem em que aparecem.



Renan Leema; Imaginario Studio

- (A) Pirâmide, quadrado, retângulo.
(B) Triângulo, quadrado, retângulo.
(C) Triângulo, cubo, retângulo.
(D) Cone, quadrado, retângulo.
3. Observe o quadro a seguir, no qual os números em sequência seguem um padrão.

3	6	9
12	?	18
?	24	?

- Escolha a alternativa que complete o quadro acima, de cima para baixo e da esquerda para a direita.
(A) 10 – 20 – 30
(B) 15 – 21 – 27
(C) 18 – 24 – 27
(D) 15 – 30 – 33

4. Vamos ajudar o Julio a descobrir o último número, observando a sequência, que segue um padrão:

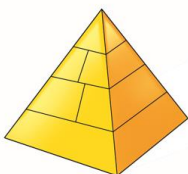


Estudiomil

90	120	150	180	210	240	?
----	-----	-----	-----	-----	-----	---

- (A) 270
- (B) 250
- (C) 300
- (D) 260

5. Observe a imagem a seguir. Ela lembra uma figura geométrica espacial, cujo nome é:



MW Editora e Ilustrações

- (A) pirâmide.
- (B) triângulo.
- (C) quadrado.
- (D) cone.

6. Qual o número que está representado no quadro?

$3 \times 1\,000 + 4 \times 100 + 3 \times 10 + 4 \times 1$

- (A) 3 000
- (B) 400
- (C) 34
- (D) 3 434

7. Observe o mapa e responda à pergunta.

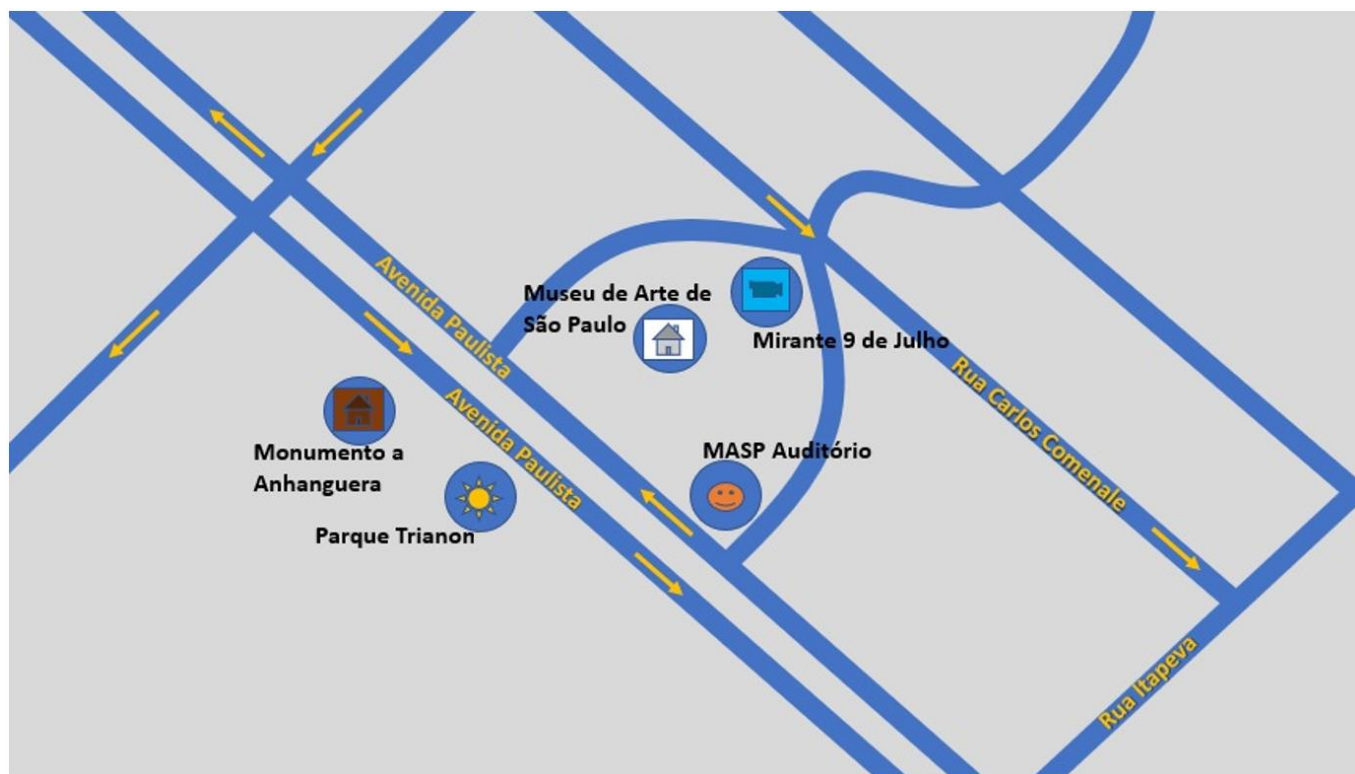


Ilustração elaborada pelo autor

- Em que rua se localiza o Museu de Arte de São Paulo?

8. Observe as figuras a seguir e circule aquelas que lembram a forma de um prisma.



Danillo Souza



Waldomiro Neto



Marcos Machado

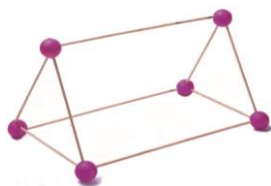


Ilustração feita pelo autor



Bentinho

9. Observe as representações dos “esqueletos” de um prisma e de uma pirâmide, feitas com varetas e bolinhas. Indique a quantidade de arestas, vértices e faces dessas figuras geométricas espaciais.



Ilustrações elaboradas pelo autor

Prisma

Número de arestas _____

Número de vértices _____

Número de faces _____

Pirâmide

Número de arestas _____

Número de vértices _____

Número de faces _____

10. Complete a tabela, fazendo a decomposição dos números e escrevendo-os por extenso.

Número	Decomposição	Por extenso
1 234		
650		

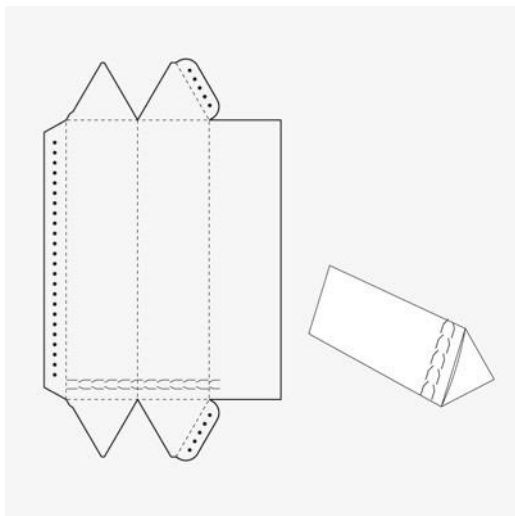
11. Para completar os espaços, escolha algarismos entre aqueles apresentados no quadro, de acordo com as decomposições:

0, 1, 2, 3, 4 e 8

a) 1____54 = 1 000 + 50 + 4

b) ____ 1 ____ 2 = 3 000 + 100 + 80 + 2

- 12.** Observe a imagem a seguir, em que estão representados um prisma e sua planificação, para responder ao que se pede.



StudioJB/Shutterstock.com

a) Esse prisma tem quantas faces retangulares?

b) Esse prisma tem quantas faces triangulares?

- 13.** Ajude José a encontrar um bloco que tenha a forma de uma pirâmide. Para tanto, escreva um bilhete para ele, indicando a localização desse bloco.



Carol G.

14. Agora, observe a Banca do Antônio.

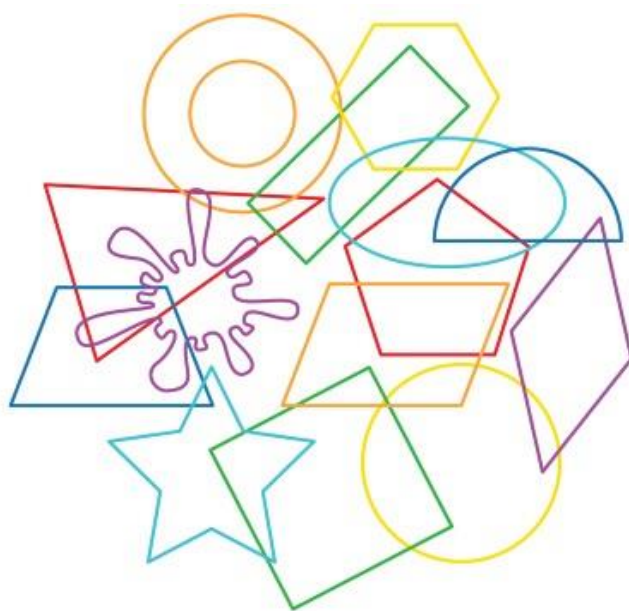


Vector Tradition SM/Shutterstock.com

- Uma cliente quer comprar melancia. Escreva um bilhete para ela, indicando a localização dessa fruta na banca.

15. Encontre e pinte as seguintes figuras:

- Estrela
- Triângulo
- Retângulo



Kid_Games_Catalog/Shutterstock.com

Proposta de acompanhamento da aprendizagem

Avaliação de Matemática: 1º bimestre

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____

1. Na escola de Marcelo foram matriculados 1 230 alunos. Esse número é composto por:

- (A) 1 unidade de milhar, 2 centenas, 3 dezenas.
- (B) 2 unidades de milhar, 3 centenas, 0 dezenas.
- (C) 12 unidades de milhar, 30 centenas, 0 unidades.
- (D) 1 unidade de milhar, 2 dezenas, 3 centenas.

Habilidade trabalhada: (EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.

Resposta: Alternativa **A**. Porque, acompanhando a representação 1 230, que tem quatro ordens, vê-se que ele é composto por 1 unidade de milhar, 2 centenas e 3 dezenas.

Distratores: Caso tenha assinalado a alternativa **B**, provavelmente o aluno equivocou-se na posição dos algarismos no número; para assinalar a alternativa **C**, provavelmente o aluno não observou as ordens e classes desse número; para a alternativa **D**, o aluno trocou a posição dos algarismos nas casas das dezenas e das centenas.

2. Observe as imagens a seguir, que lembram a representação de certas figuras geométricas planas. Assinale a alternativa que indica a classificação dessas figuras geométricas, na ordem em que aparecem.



Renan Leema; Imaginario Studio

- (A) Pirâmide, quadrado, retângulo.
- (B) Triângulo, quadrado, retângulo.
- (C) Triângulo, cubo, retângulo.
- (D) Cone, quadrado, retângulo.

Habilidade trabalhada: (EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

Resposta: Alternativa **B**: As figuras planas triângulo, quadrado e retângulo fazem parte das figuras geométricas espaciais como suas faces.

Distratores: Na alternativa **A**, o aluno confunde triângulo (figura geométrica plana) com pirâmide (figura geométrica espacial); na alternativa **C**, o aluno confunde cubo (figura geométrica espacial) com quadrado (figura geométrica plana); na alternativa **D**, provavelmente o aluno confundiu-se ao escolher o item.

3. Observe o quadro a seguir, no qual os números em sequência seguem um padrão.

3	6	9
12	?	18
?	24	?

- Escolha a alternativa que complete o quadro acima, de cima para baixo e da esquerda para a direita.

- (A) 10 – 20 – 30
- (B) 15 – 21 – 27
- (C) 18 – 24 – 27
- (D) 15 – 30 – 33

Habilidade trabalhada: (EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

Resposta: Alternativa **B**. A sequência pode ser descrita como sendo os primeiros múltiplos do número 3 ou também como a sequência que aumenta de três em três.

Distratores: Nas alternativas **A**, **C** e **D**: O aluno provavelmente não compreendeu o enunciado da questão, ou não conhece os múltiplos de 3.

4. Vamos ajudar o Julio a descobrir o último número, observando a sequência, que segue um padrão:

90	120	150	180	210	240	?
----	-----	-----	-----	-----	-----	---



Estudiomil

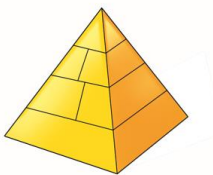
- (A) 270
- (B) 250
- (C) 300
- (D) 260

Habilidade trabalhada: (EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

Resposta: Alternativa **A**. Os números na sequência são múltiplos de 30 (ou aumentam de 30 em 30).

Distratores: Nas alternativas **B**, **C** e **D**, provavelmente o aluno não identificou os múltiplos de 30 na sequência apresentada (30×3 ; 30×4 ; 30×5 ; 30×6 ; 30×7 ; 30×8 e $30 \times 9 = 270$).

5. Observe a imagem a seguir. Ela lembra uma figura geométrica espacial, cujo nome é:



MW Editora e Ilustrações

- (A) pirâmide.
- (B) triângulo.
- (C) quadrado.
- (D) cone.

Habilidade trabalhada: (EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

Resposta: Alternativa **A**.

Distratores: Na alternativa **B**, o aluno confunde triângulo (figura geométrica plana) com pirâmide (figura geométrica espacial); na alternativa **C**, provavelmente o aluno confundiu-se identificando a forma da base desta pirâmide (forma quadrada); na alternativa **D**, provavelmente o aluno confundiu-se ao escolher o item.

6. Qual o número que está representado no quadro?

$3 \times 1\,000 + 4 \times 100 + 3 \times 10 + 4 \times 1$

- (A) 3 000
- (B) 400
- (C) 34
- (D) 3 434

Habilidade trabalhada: (EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.

Resposta: Alternativa **D**. Reconhece o número a partir da sua decomposição em potências de 10.

Distratores: Nas alternativas **A**, **B** e **C**; provavelmente o aluno não conhece a decomposição de um número em potências de 10.

7. Observe o mapa e responda à pergunta:

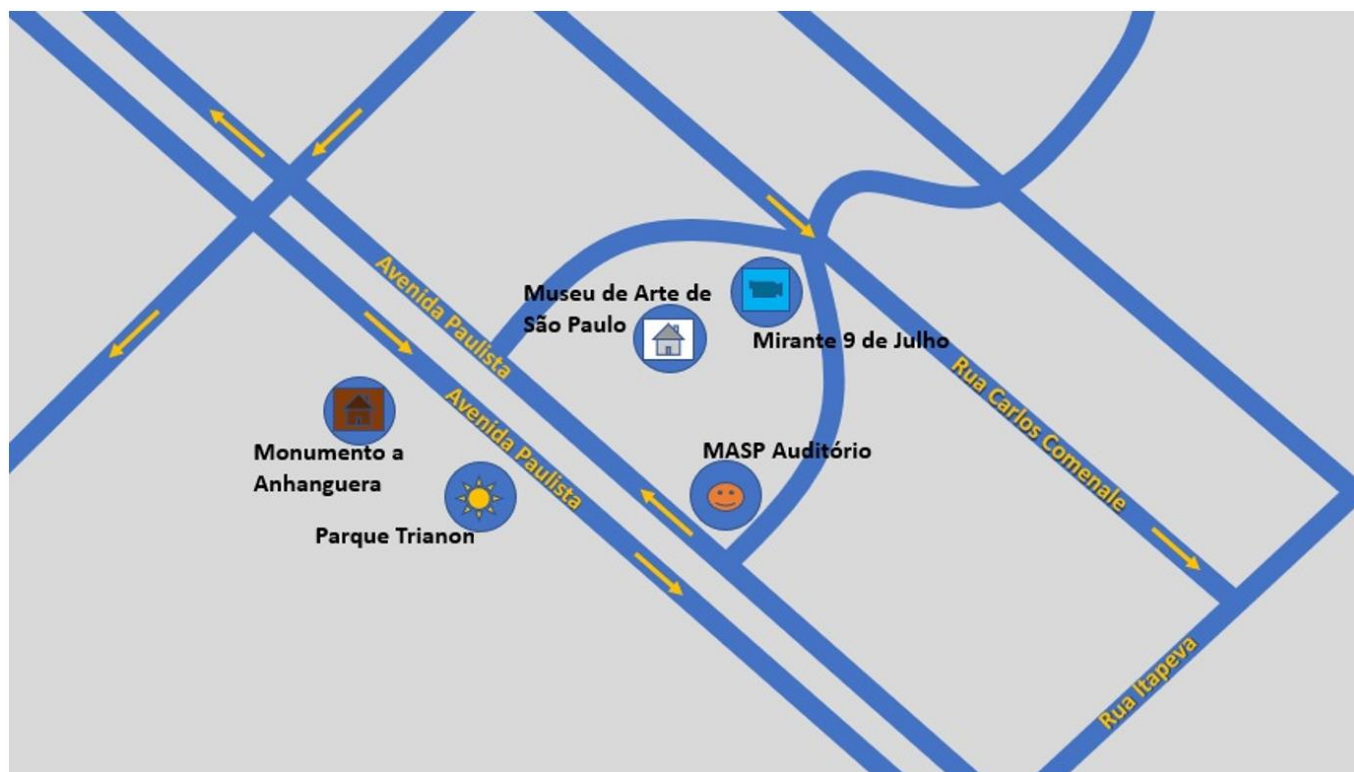


Ilustração elaborada pelo autor

- Em que rua se localiza o Museu de Arte de São Paulo?

Habilidade trabalhada: (EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.

Resposta esperada: Na Avenida Paulista, tendo em vista que é a única rua nomeada nas proximidades do museu. O aluno que não conhece o museu não tem como saber que a entrada dele fica na Avenida Paulista, o que pode levá-lo a querer indicar as ruas laterais ao museu, mesmo que elas não estejam nomeadas. É bom conversar com os alunos que o logradouro em que se localiza algum imóvel é aquele onde fica a porta ou portão principal, tal como o consideram, por exemplo, os Correios.

8. Observe as figuras a seguir e circule aquelas que lembram a forma de um prisma.



Danillo Souza



Waldomiro Neto



Marcos Machado



Ilustração feita pelo autor

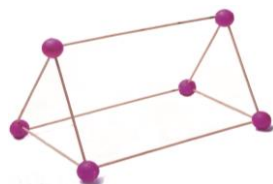


Bentinho

Habilidade trabalhada: (EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

Resposta esperada: 2ª e 4ª figuras.

9. Observe a seguir as representações dos “esqueletos” de um prisma e de uma pirâmide, feitas com varetas e bolinhas. Indique a quantidade de arestas, vértices e faces dessas figuras geométricas espaciais.



Ilustrações elaboradas pelo autor

Prisma

Número de arestas _____

Número de vértices _____

Número de faces _____

Pirâmide

Número de arestas _____

Número de vértices _____

Número de faces _____

Habilidade trabalhada: (EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

Resposta esperada: Prisma de base triangular: 9 arestas, 6 vértices e 5 faces; pirâmide de base triangular: 6 arestas, 4 vértices e 4 faces

10. Complete a tabela, fazendo a decomposição dos números e escrevendo-os por extenso.

Número	Decomposição	Por extenso
1 234		
650		

Habilidade trabalhada: (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

Resposta esperada: 1 234 = 1 000 + 200 + 30 + 4; um mil, duzentos e trinta e quatro; 600 + 50; seiscientos e cinquenta.

11. Para completar os espaços, escolha algarismos entre aqueles apresentados no quadro, de acordo com as decomposições:

0, 1, 2, 3, 4 e 8

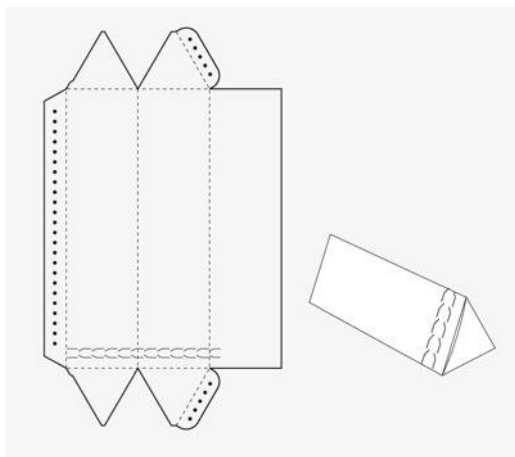
a) 1 ____ 54 = 1 000 + 50 + 4

b) ____ 1 ____ 2 = 3 000 + 100 + 80 + 2

Habilidade trabalhada: (EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.

Resposta esperada: a) 00 e b) 3 e 8.

- 12.** Observe a imagem a seguir, em que estão representados um prisma e sua planificação, para responder ao que se pede.



StudioJB/Shutterstock.com

- a) Esse prisma tem quantas faces retangulares?

-
- b) Esse prisma tem quantas faces triangulares?

Habilidade trabalhada: (EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

Resposta esperada: a) 3 retângulos; b) 2 triângulos.

- 13.** Ajude José a encontrar um bloco que tenha a forma de uma pirâmide. Para tanto, escreva um bilhete para ele, indicando a localização desse bloco.



Carol G.

Habilidade trabalhada: (EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.

Respostas esperadas: José, o bloco com forma de pirâmide está localizado na quarta prateleira, contando de cima para baixo. Ela é o bloco que está no meio da prateleira.
OU: José, a pirâmide está localizada na segunda prateleira, de baixo para cima, na terceira posição na prateleira (não importa se o senhor contar da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda).

14. Agora, observe a Banca do Antônio.



Vector Tradition SM/Shutterstock.com

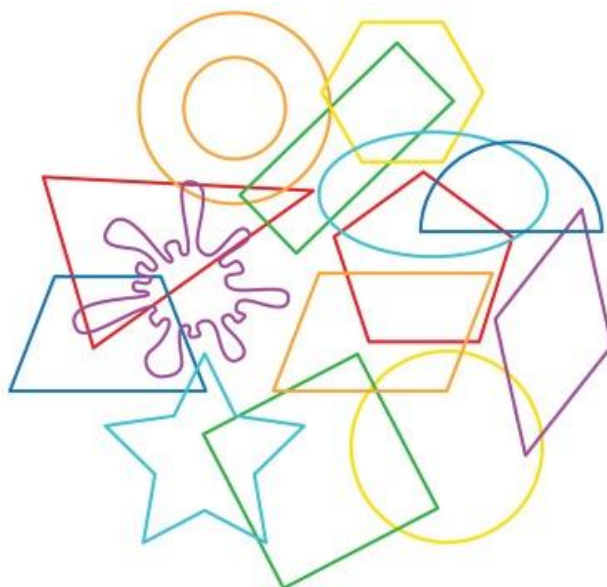
- Uma cliente quer comprar melancia. Escreva um bilhete para ela, indicando a localização dessa fruta na banca.

Habilidade trabalhada: (EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.

Resposta esperada: Sra. cliente, a melancia está localizada na prateleira do meio, na quarta coluna, contando da esquerda para a direita.

15. Encontre e pinte as seguintes figuras:

- Estrela
- Triângulo
- Retângulo



Kid_Games_Catalog/Shutterstock.com

Habilidade trabalhada: (EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.

Resposta esperada: Espera-se que o aluno localize o triângulo, a estrela e o retângulo, contornados de vermelho, azul e verde, respectivamente.

Ficha de acompanhamento das 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 mesma, 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	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.	Identifica a decomposição	Identifica parcialmente a decomposição	Não identifica a decomposição.	
2	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.	Identifica e classifica as três figuras planas.	Identifica a ordem correta, no entanto, atribui o nome de uma figura espacial a uma figura plana.	Não identifica a classificação das figuras planas apresentadas.	
3	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.	Ordena os múltiplos de 3, completando a sequência.	Conhece os múltiplos de 3, mas não os associa com o quadro.	Não identifica os múltiplos de 3 no quadro.	
4	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.	Ordena os números obedecendo a uma sequência.	Conhece os múltiplos de 30, mas não os associa com o quadro.	Não identifica os múltiplos de 30 no quadro.	
5	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.	Identificou a pirâmide.	Identificou a forma da base da pirâmide.	Não identificou a pirâmide.	
6	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para	Reconhece a decomposição dos números.	Reconhece apenas alguma das ordens do número.	Não reconhece a decomposição de um número em potências de dez.	

	compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.				
7	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.	Localiza objetos num mapa.	Localiza o museu num mapa, mas não sabe descrever sua localização.	Não localiza objetos num mapa.	
8	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.	Identifica objetos cuja forma lembra a de um prisma.	Não identifica todos os tipos de prisma	Não diferencia prismas de outras figuras geométricas espaciais	
9	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.	Analisa, nomeia e compara os elementos de pirâmides e prismas.	Atende parcialmente à habilidade.	Não identifica ou não nomeia os elementos de prismas e pirâmides.	
10	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.	Faz a leitura, escreve por extenso e sabe decompor o número.	Ou não sabe escrever por extenso ou não sabe decompor o número.	Não sabe escrever por extenso nem sabe decompor um número.	
11	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.	Reconhece a posição dos algarismos de um número ao ver sua decomposição.	Reconhece a posição de apenas alguns dos algarismos de um número ao ver sua decomposição.	Não associa a decomposição de um número à posição dos algarismos em suas ordens e classes.	
12	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.	Identifica as faces que compõem a figura geométrica espacial.	Identifica apenas algumas das faces que compõem a figura espacial.	Não identifica os atributos de um prisma.	
13	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e	Sabe indicar a localização de um objeto.	Sabe indicar parcialmente a localização de um objeto.	Não sabe indicar a localização de um objeto.	

	sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.				
14	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.	Sabe indicar a localização de um objeto.	Sabe indicar parcialmente a localização de um objeto.	Não sabe indicar a localização de um objeto.	
15	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.	Sabe identificar e localizar um objeto em um desenho.	Sabe identificar, mas não sabe localizar um objeto em um desenho.	Não sabe identificar nem localizar um objeto em um desenho.	

Ficha de acompanhamento individual

A ficha de acompanhamento individual é um instrumento de registro onde podemos verificar e avaliar de forma individual, contínua e diária, a evolução da aprendizagem. Ela serve para que nós, professores, possamos acompanhar o progresso de cada um de nossos alunos.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de Apoio a Leitura e Escrita: PRALER**. Brasília, DF: FNDE, 2007. Caderno de Teoria e Prática 6: Avaliação e projetos na sala de aula. p. 20.

Legenda			
Total = TT	Em evolução = EE	Não desenvolvida = ND	Não observada = NO

Nome: _____						
Turma: _____ Data: _____						
Data	Habilidade	TT	EE	ND	NO	Anotações