

# Plano de desenvolvimento: Números naturais e racionais, igualdade, plano cartesiano e figuras geométricas planas

Neste bimestre será abordado o sistema de numeração decimal, sendo trabalhadas as operações e suas características. Na unidade temática Álgebra serão estudadas as propriedades da igualdade. Na unidade temática Geometria serão estudados os diferentes tipos de plano e a movimentação de objetos no plano cartesiano, figuras poligonais. Na unidade temática Grandezas e medidas, o foco serão as áreas e os perímetros.

## Conteúdos

- Sistema de numeração decimal
- Igualdade
- Equivalência
- Plano cartesiano
- Figuras poligonais

## Objetos de conhecimento e habilidades

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetos de conhecimento                   | Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)<br>Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Habilidades                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.</li> <li>• (EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</li> </ul> |
| Relação com a prática didático-pedagógica | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O estudo com números naturais até a ordem das centenas de milhar é algo que vem sendo construído com os alunos ao longo dos anos. Utilizar o ábaco e outros recursos é importante para a contínua compreensão das características do sistema de numeração decimal.</li> <li>• As operações com números racionais estão presentes no cotidiano dos alunos na utilização de valores monetários (compra,</li> </ul>                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | troco etc.). Levar casos que estejam ao alcance da compreensão deles para que, além do cálculo feito por meio da manipulação de representações de dinheiro (material concreto), utilizem a estimativa e o cálculo mental (abstrato). |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objeto de conhecimento                    | Propriedades da igualdade e noção de equivalência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Habilidades                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que uma igualdade não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir seus dois membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.</li> <li>(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.</li> </ul> |
| Relação com a prática didático-pedagógica | <ul style="list-style-type: none"> <li>É importante que o trabalho com igualdades seja feito por meio de interpretações de situações-problema em que o aluno precise traduzi-las em uma igualdade.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetos de conhecimento                   | Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano<br>Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Habilidades                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.</li> <li>(EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.</li> <li>(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.</li> </ul> |
| Relação com a prática didático-pedagógica | <ul style="list-style-type: none"> <li>O trabalho com as habilidades deve ser ordenado de tal maneira que haja uma curva crescente de aprendizado. É importante notar que o aluno deve primeiro compreender a localização de um objeto em um plano qualquer, para, então, partir para um plano com sistema coordenado (cartesiano).</li> <li>Essa sequência é importante, pois parte do geral para o específico.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objeto de conhecimento                    | Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Habilidade                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>(EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.</li> </ul>                                                                                    |
| Relação com a prática didático-pedagógica | <ul style="list-style-type: none"> <li>A utilização de situações práticas é fundamental para a investigação dos alunos. Permitir a medição e o cálculo da área e do perímetro de diferentes figuras poligonais antes de iniciar a investigação criará elementos de comparação que ajudarão os alunos nessa tarefa.</li> </ul> |

## Práticas de sala de aula

Iniciar a aula explicando as atividades que serão feitas e indicar uma rotina para a sua realização. É importante negociar a rotina com os alunos, já que com ela construída eles entenderão a ordem de importância que será dada a cada assunto. Essa rotina pode ser dinâmica, de acordo com a participação da turma.

Ao trabalhar as habilidades EF05MA01 e EF05MA07, é importante utilizar primeiro o material manipulativo (ábaco e representações de cédulas e moedas) para depois passar ao pensamento mais abstrato.

Para o trabalho com as habilidades EF05MA10 e EF05MA11, utilizar situações-problema que levem o aluno a interpretar as propriedades da igualdade.

Recomenda-se que o trabalho com as habilidades EF05MA14, EF05MA15 e EF05MA17 seja feito nessa ordem, uma vez que assim se explora primeiro a ideia geral e depois situações específicas no plano cartesiano.

A habilidade EF05MA20, por requerer investigações, necessita de situações práticas para criar dados suficientes para o aluno fazer as comparações.

## Foco

Dividir a sala em grupos de estudo é uma boa estratégia para manter os alunos conectados com os conteúdos e as habilidades que se deseja desenvolver. É importante que a formação dos grupos varie, pois é um modo de fazer com que toda a turma interaja e crie um ambiente favorável ao aprendizado.

Permitir aos alunos que se juntem uma vez por semana para que revejam todas as dúvidas que apresentaram ao longo das atividades. A revisão deixará clara a necessidade de terem sempre o conteúdo que foi trabalhado de forma organizada e atualizada.

## Para saber mais

- ABOFF, Marcie. **Se você fosse um polígono**. São Paulo: Gaivota, 2011. Este livro aborda o polígono em diversas situações do cotidiano. Com ilustrações divertidas, o texto aproxima o leitor ao desenvolver de maneira simples e lúdica o conceito de polígono e sua relação com outras figuras geométricas.
- **Nova Escola**. Site da Associação Nova Escola, da Fundação Lemann, com planos de aula de Matemática e de diversas disciplinas, organizados por ano escolar, e também orientações pedagógicas. Disponível em: <<https://novaescola.org.br>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

## Projeto integrador: A importância da água para o ser humano

- Conexão com: LÍNGUA PORTUGUESA, HISTÓRIA, GEOGRAFIA, MATEMÁTICA e CIÊNCIAS

A proposta do projeto integrador é unir as disciplinas em torno de uma abordagem da importância da água, desde seu papel no desenvolvimento histórico das sociedades humanas até o uso consciente no cotidiano. Este projeto tem como objetivo a produção de uma campanha de conscientização para conservação da água e para prevenção ao desperdício desse recurso.

### Justificativa

A água possui papel fundamental para a vida na Terra, tanto para o desenvolvimento de civilizações quanto para o funcionamento do organismo dos seres vivos. Este projeto propõe o reconhecimento de alguns desses usos da água, relacionando a água ao desenvolvimento humano, observando a disponibilidade da água no planeta e sua importância para o funcionamento do corpo, investigando os usos da água hoje em dia e os hábitos adequados para conservá-la. Esses enfoques integram de diferentes maneiras as disciplinas de Geografia, História, Língua Portuguesa, Ciências e Matemática.

Os alunos serão estimulados a investigar a relação intrínseca entre a água e a manutenção da vida. A partir dessa compreensão, os alunos serão levados a repensar sua relação com a água, desenvolvendo atitudes de valorização da água e de consumo consciente, a participar ativamente do processo de aprendizagem e a valorizar sua própria autonomia nos processos criativos.

### Objetivos

- Reconhecer a importância da água para diversas comunidades humanas em momentos específicos da História.
- Compreender formas de utilização da água na atualidade, identificando formas de combater o desperdício.
- Compreender o papel da água para o funcionamento do corpo humano.
- Produzir cartazes de campanha de uso consciente e combate ao desperdício da água.

### Competências e habilidades

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competências desenvolvidas | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social e cultural para entender e explicar a realidade (fatos, informações, fenômenos e processos linguísticos, culturais, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos e naturais), colaborando para a construção de uma sociedade solidária.</li><li>2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas.</li><li>4. Utilizar conhecimentos das linguagens verbal (oral e escrita) e/ou verbo-visual (como Libras), corporal, multimodal, artística, matemática,</li></ol> |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>científica, tecnológica e digital para expressar-se e compartilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.</p> <p><b>10.</b> Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões, com base nos conhecimentos construídos na escola, segundo princípios éticos democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Habilidades relacionadas* | <p><b>Geografia</b><br/>           (EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.<br/>           (EF05GE06) Identificar e comparar transformações dos meios de transporte e de comunicação.<br/>           (EF05GE10) Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, fluentes industriais, marés negras etc.).</p> <p><b>História</b><br/>           (EF05HI01) Identificar os processos de formação das culturas e dos povos, relacionando-os com o espaço geográfico ocupado.</p> <p><b>Ciências</b><br/>           (EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).<br/>           (EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas e discutir os possíveis problemas decorrentes desses usos.<br/>           (EF05CI07) Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.</p> <p><b>Língua Portuguesa</b><br/>           (EF35LP07) Planejar, com a ajuda do professor, o texto que será produzido, considerando a situação comunicativa, os interlocutores (quem escreve/para quem escreve); a finalidade ou o propósito (escrever para quê); a circulação (onde o texto vai circular); o suporte (qual é o portador do texto); a linguagem, organização, estrutura; o tema e assunto do texto.<br/>           (EF35LP08) Buscar, em meios impressos ou digitais, informações necessárias à produção do texto (entrevistas, leituras etc.), organizando em tópicos os dados e as fontes pesquisadas.<br/>           (EF35LP10) Rer e revisar o texto produzido com a ajuda do professor e a colaboração dos colegas, para corrigi-lo e aprimorá-lo, fazendo cortes, acréscimos, reformulações, correções de ortografia e pontuação.<br/>           (EF35LP11) Reescrever o texto incorporando as alterações feitas na revisão e obedecendo as convenções de disposição gráfica, inclusão de título, de autoria.<br/>           (EF35LP12) Utilizar softwares, inclusive programas de edição de texto, para editar e publicar os textos produzidos, explorando os recursos</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>multimídias disponíveis.</p> <p>(EF05LP01) Participar das interações orais em sala de aula e em outros ambientes escolares com atitudes de cooperação e respeito.</p> <p>(EF05LP09) Buscar e selecionar informações sobre temas de interesse escolar, em textos que circulam em meios digitais ou impressos, para solucionar problema proposto.</p> <p>(EF05LP08) Localizar e organizar informações explícitas, na sequência em que aparecem no texto.</p> <p>(EF05LP19) Interpretar recursos multimodais, relacionando-os a informações em reportagens e manuais com instruções de montagem (fotos, tabelas, gráficos, desenhos etc.).</p> <p>(EF05LP24) Produzir texto sobre tema de interesse, organizando resultados de pesquisa em fontes de informação impressas ou digitais, incluindo imagens e gráficos ou tabelas, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.</p> <p><b>Matemática</b></p> <p>(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.</p> <p>(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

## O que será desenvolvido

Neste bimestre, serão trabalhados temas que envolvam a importância do uso adequado da água, culminando na produção de uma campanha de conscientização para conservação da água e para prevenção ao desperdício desse recurso. Essa campanha se materializará na produção de cartazes para circulação no ambiente escolar.

## Materiais

- Cartolina ou papel A3
- Planisfério
- Lápis de cor ou canetas hidrocor
- Tesoura com ponta arredondada
- Cola
- Papel quadriculado
- Pasta com grampo de trilho
- Agulha
- Rolha
- Ímã
- Recipiente para água
- Garrafa com água
- Computador ou *tablets* com acesso à internet e projetor

## Etapas do projeto

### Cronograma

- Tempo de produção do projeto: 5 semanas/2 aulas por semana
- Número de aulas sugeridas para o desenvolvimento das propostas: 10 aulas

### Aula 1: Apresentação do projeto

Para iniciar o projeto, propor uma conversa a respeito da água e, para isso, pedir aos alunos que se sentem em semicírculo, facilitando a troca de informação entre eles. Levantar com os alunos os conhecimentos prévios que têm sobre os usos da água no cotidiano. Organizar os exemplos dados pelos alunos, de modo que eles busquem variar esses usos, isto é, ouçam atentamente as respostas dos colegas e evitem repeti-las.

Anotar as respostas na lousa e pedir aos alunos que as copiem no caderno logo após esse momento inicial. Destinar entre 10 a 15 minutos para essa conversa. As respostas possivelmente apontarão as funções de uso no cotidiano, como tomar banho e beber; nesse momento, questionar sobre outros usos da água referentes à limpeza, como lavar a louça ou o banheiro, ao consumo humano e ao preparo de alimentos. Estimular os alunos com perguntas mais direcionadas, lembrando-os de que outros seres vivos também dependem da água. Estimular que pensem em outras situações, fazendo perguntas como:

- Somente os seres humanos dependem da água?
- Todos os seres vivos dependem da água para sobreviver?
- Quais os usos principais da água doce?
- Quais os usos principais da água salgada?
- Qual delas tem maior relação com a nossa alimentação?
- A água pode ser reaproveitada? De que maneiras?
- A água é um recurso natural infinito? Por quê?

Incentivar os alunos a sugerirem usos variados da água – não só para consumo humano, mas para sobrevivência de diversas espécies, para a geração de energia, para os transportes etc. Aproveitar essa conversa inicial para observar os conhecimentos dos alunos a respeito dos usos cotidianos que fazem da água em suas residências. Notar ainda a percepção deles em relação aos possíveis problemas decorrentes desses usos, sobretudo no que diz respeito à poluição das águas e ao desperdício.

Expor a eles que, ao longo da realização do projeto, conhecerão um pouco mais sobre a relação da água com a vida e a importância dela no cotidiano. O objetivo é incentivá-los a pesquisar sobre os usos da água para criarem uma campanha de conscientização para conservação da água e para prevenção ao desperdício.

Observar que essa campanha poderá se materializar de formas variadas, adequadas ao contexto dos alunos, como cartazes a serem expostos para a comunidade escolar. Se considerar adequado e possível, propor que esses cartazes sejam publicados na internet, em um *blog* da turma, por exemplo, ou com outras ferramentas digitais, como as redes sociais da escola, caso exista uma.

Distribuir uma pasta com grampos de trilho para os alunos identificarem-nas com seus nomes e contar que serão realizadas atividades de pesquisa ao longo do projeto, as quais deverão ser organizadas na pasta. Essas pesquisas também servirão de base para a elaboração dos cartazes.

Reforçar que os alunos devem ter autonomia para buscar as informações, com orientação do professor, o qual poderá indicar livros adequados e *sites* confiáveis. Pedir aos alunos que tragam, para as Aulas 2 e 3, ideias de como se locomover e de como se localizar sem usar nenhuma tecnologia atual como motores, GPS, internet etc. Se for adequado, incentivar os alunos a produzirem desenhos dessas hipóteses e solicitar que as tragam nas Aulas 2 e 3.

## Aulas 2 e 3: A água para os transportes

Nestas aulas, os alunos observarão os usos da água para o transporte de pessoas e de cargas e construirão uma bússola para observar uma ferramenta de localização. Providenciar os materiais para a construção de uma bússola (ou mais de uma, para vários grupos, se possível): rolha, agulha, vasilha para colocar água, garrafa de água e ímã.

Iniciar a aula pedindo aos alunos que apresentem os resultados das pesquisas solicitadas na aula anterior, disponibilizando material de consulta caso alguns alunos não tenham conseguido realizar a pesquisa. Destinar até 10 minutos para a conclusão dessa etapa. Construir com os alunos um quadro com alguns desses exemplos, para que eles preencham nos cadernos ou em folhas avulsas, a fim de que possam guardá-las na pasta de pesquisa posteriormente.

Espera-se que os alunos tenham encontrado algumas respostas, como as apresentadas no quadro a seguir. Pedir aos alunos que anotem essas informações e/ou expliquem seus desenhos.

| Modos de locomoção                                                       | Método de localização                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Uso do vento.<br>Uso de tração animal.<br>Uso de remos.<br>Uso de ondas. | Observação de estrelas.<br>Observação da posição do Sol.<br>Uso de mapas. |

Observar com os alunos que o uso da água para o transporte representou uma mudança nos modos de cobrir grandes distâncias e alterou também os modos de relacionamentos entre os grupos humanos. O uso do vento como força de movimento de grandes embarcações permitiu que muitas sociedades passassem a se relacionar, mesmo estando a milhares de quilômetros de distância.

Explicar que o desenvolvimento da tecnologia de transportes marítimos é muito avançada hoje, com navios dando a volta ao mundo em poucos dias, mas que algumas centenas de anos atrás esse mesmo trajeto poderia durar várias semanas ou meses.

Exemplificar que, por volta do século XV, os oceanos ainda eram desafiadores para a tecnologia da época, sendo muito perigoso e caro navegar em longas distâncias. Observar que apenas motivos muito específicos justificavam uma empreitada difícil, perigosa e custosa. É o caso do comércio de alguns alimentos, como temperos, especiarias e tecidos que tinham grande interesse e procura na Europa, mas que eram produzidos principalmente na Ásia, a milhares de quilômetros de distância.

Se considerar adequado (e houver possibilidade), apresentar o mapa das rotas dos navegadores portugueses, explicando que Portugal foi pioneiro na busca por rotas marítimas entre a Ásia e a Europa, uma alternativa ao demorado e caro transporte terrestre – que na época era feito quase exclusivamente por tração animal –, o que encurtou o tempo de espera dos consumidores pelos produtos e aumentou a quantidade de material transportado a níveis impossíveis de serem levados por terra de uma só vez.

## Grandes Navegações: rotas dos navegadores portugueses (séc. XV e XVI)



Allmaps

Mapa-múndi com a representação das rotas de navegadores portugueses entre os séculos XV e XVI.

Fonte: ARRUDA, José Jobson de A. **Atlas histórico básico**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2001. p. 19.

Questionar de quais meios dispomos, atualmente, para realizar esses percursos de forma mais rápida. Com esse planisfério, pedir que identifiquem os oceanos e citem, em seguida, quais os meios de transporte mais rápidos para fazerem os mesmos trajetos dos navegadores portugueses. Espera-se que respondam que os aviões hoje cobrem as mesmas distâncias com poucas horas de voo.

Conversar também a respeito do transporte de cargas, perguntando: Os aviões são capazes de carregar a mesma quantidade de carga de um navio? Espera-se que notem que é praticamente impossível a um avião, mesmo os feitos especialmente para carga, transportar o mesmo que um navio cargueiro. Levar os alunos a concluir que os navios cargueiros são ainda os maiores meios de transporte de carga já inventados – daí a relevância do uso da água para transporte.

Relacionar a discussão sobre os meios de transporte com os instrumentos de localização das direções. Pedir aos alunos que retomem as hipóteses que formularam a respeito dos modos de se localizar sem as tecnologias atuais, como GPS e *smartphone*. Permitir que eles citem exemplos e encaminhar essa discussão para a produção de uma bússola que funciona sobre a água.

Explicar aos alunos que a bússola representou uma inovação na época das grandes navegações, por poder ser levada dentro dos navios, o que facilitou muito a localização dos navegadores em suas viagens. Propor a construção de uma bússola para os alunos observarem seu funcionamento.

Pedir aos alunos que se sentem no chão, em roda, para acompanharem o passo a passo da construção de uma bússola. Enquanto realiza a **Etapla 1**, perguntar aos alunos se eles sabem como uma bússola funciona. A essa altura, é possível que eles respondam que a agulha sempre aponta para o polo norte. Sondar com eles o que acham que vai acontecer quando a agulha for colocada sobre a água. Possivelmente, eles acreditarão que a agulha apontará automaticamente para o norte, mas ela vai continuar se movendo com a água porque não foi magnetizada.

### **Etapas 1**

- Prender a agulha, de forma horizontal, na rolha.
- Encher um recipiente com água e colocar a rolha para flutuar nela.
- Pedir aos alunos que digam como a agulha e a rolha se comportam.

Os alunos deverão perceber que a agulha permanece se movimentando levemente, com o movimento da água, sem apontar para nenhuma direção cardinal específica. Realizar a **Etapas 2**, explicando que a agulha aponta para o polo magnético da Terra, e só funciona porque o ferro que ela contém é atraído para esse polo.

Explicar também que só é possível a bússola funcionar sobre a água porque a rolha com a agulha pode girar livremente.

### **Etapas 2**

- Imantar a agulha, passando o ímã nela algumas dezenas de vezes sempre na mesma direção.
- Aguardar a água da vasilha ficar sem qualquer movimento.
- Colocar a rolha cuidadosamente sobre a água.
- Pedir aos alunos que digam como a agulha e a rolha se comportam.

Comparando as duas observações, os alunos deverão perceber que agora ela fica apontada para uma só direção. Pedir aos alunos que produzam um relatório em que comparem as duas observações.

Se considerar necessário, pedir aos alunos que escrevam também quais usos da água foram observados nestas aulas (para transportes) e como os meios de transporte sobre a água evoluíram. Essa produção pode variar conforme o interesse da turma, como um quadro comparativo de meios de transporte aquáticos no passado e hoje, comparando-se o tempo de viagem de uma caravela e de um navio de carga da Europa ao Brasil, por exemplo; como um desenho de uma caravela e de um navio cargueiro de hoje; como um pequeno texto explicando a fonte do movimento das caravelas (vento) e de um navio atual (motor); entre muitas outras opções.

Essas produções deverão ser aproveitadas e retomadas na medida do possível para a produção final dos cartazes.

## **Aula 4: A água disponível na Terra**

Nesta aula, tratar da água como recurso natural finito e escasso no que diz respeito ao consumo humano.

Iniciar esta aula pedindo aos alunos que relembrem alguns usos da água, direcionando-os para os usos no transporte. Grande parte das cargas do mundo circulam em navios.

Explicar que aproximadamente 70% da superfície do planeta Terra é composta de água, sendo mais de 97,5% de água salgada. Já a água doce do planeta, que corresponde a aproximadamente 2,5%, é encontrada nas calotas polares, em estado sólido, e nos rios e aquíferos, em estado líquido.

Para trabalhar relações de porcentagens com os alunos, propor que construam dois gráficos simples a respeito da água, a fim de permitir que observem de maneira lúdica a quantidade de água no mundo. Providenciar folhas de papel quadriculado para os alunos e lápis de cor ou canetas hidrográficas. Essa produção pode ser feita em grupos.

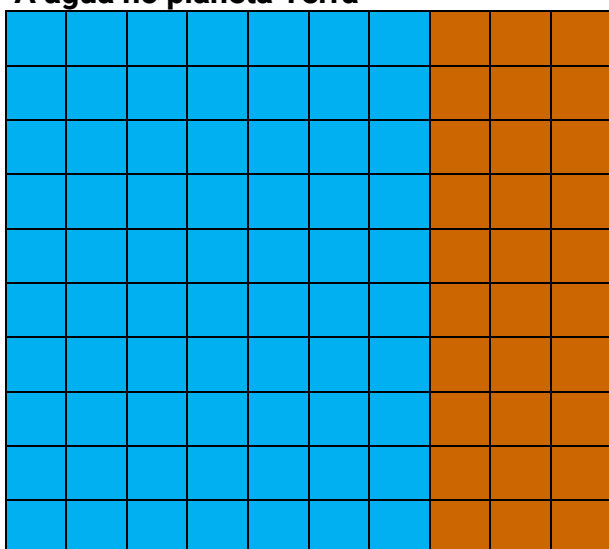
No primeiro gráfico, da relação água × terra, levar os alunos a identificar o número fracionário que corresponde ao percentual:

$$70\% = \frac{7}{10}$$

Colocar na lousa os percentuais e as frações correspondentes, pedindo aos alunos que representem esses números por meio do preenchimento dos quadrinhos correspondentes (na folha quadriculada, orientar os alunos a desenhar dois quadrados de 10 × 10). Relembra-los de que é necessário criar títulos para esses gráficos e as cores devem ser explicadas em uma legenda.

Uma sugestão é construir conjuntamente com os alunos esses dois gráficos, a respeito da relação entre a quantidade de água no planeta e qual percentual dessa água está disponível para consumo. Caso haja dúvidas, esclarecer aos alunos que, na relação entre água doce e água salgada no planeta, os percentuais de 0,5% poderão ser indicados com um quadrinho dividido à metade, pintado com as duas cores. Os gráficos deverão ficar desta maneira ao serem finalizados:

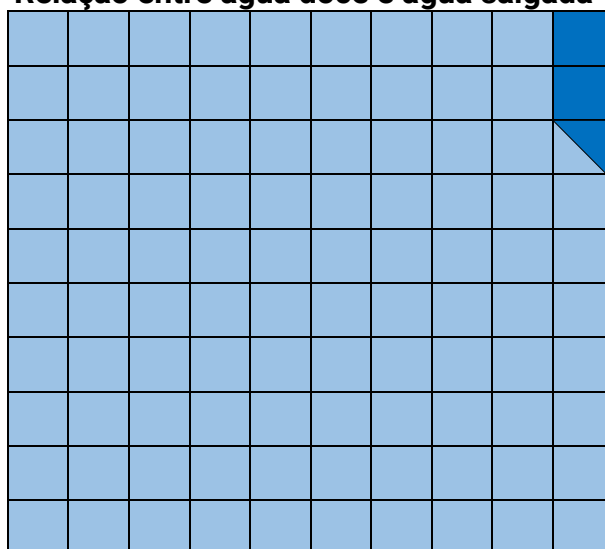
**A água no planeta Terra**



Gráficos elaborados pelo autor

 terra  
 água

**Relação entre água doce e água salgada**



 água salgada  
 água doce

Explicar que os oceanos são grandes volumes de água salgada dispersa pela superfície terrestre, sendo eles: Atlântico, Pacífico, Índico, Glacial Antártico e Glacial Ártico. Se necessário, retomar a leitura do planisfério das aulas 2 e 3 para os alunos localizarem esses oceanos.

Levar os alunos a refletir a respeito do consumo humano. De toda a água doce disponível (aqueles 2,5% do gráfico à direita acima), apenas uma pequena parcela está acessível. Mostrar a eles este outro gráfico, sobre a quantidade de água realmente disponível para consumo humano: 69,5% da água doce está congelada nos polos; 29,5% encontra-se no subsolo (a maior parte bastante cara para extrair, tratar e filtrar); e quase 1% está plenamente disponível para o consumo.

### Água doce disponível para o consumo

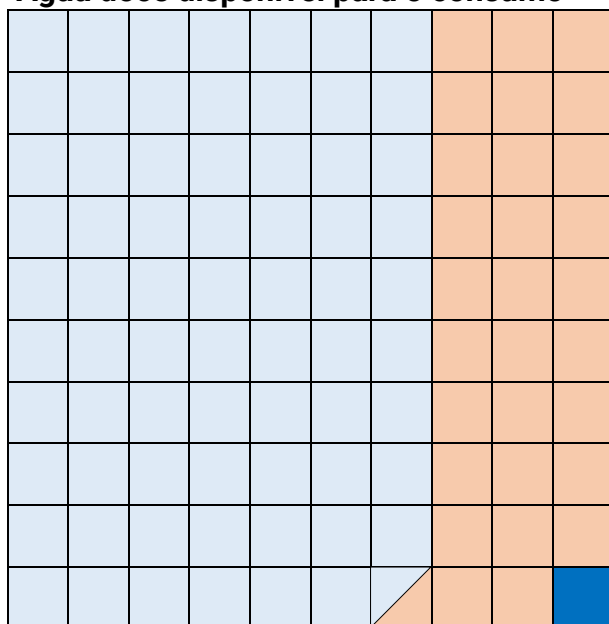


Gráfico elaborado pelo autor

- azul água congelada nos polos
- laranja água infiltrada no subsolo
- verde água disponível para consumo

Solicitar que esses gráficos sejam arquivados na pasta de cada aluno, para ser aproveitados para a produção final dos cartazes. Reforçar que gráficos como esse permitem organizar melhor as informações nos cartazes, ao transformar parte das informações em textos visuais. Leve-os a notar que um gráfico como esse visa a causar mais impacto no leitor, gerando uma reflexão e um incentivo à ação — neste caso, em favor da conservação da água doce e da conscientização do uso adequado desse recurso natural.

## Aulas 5 e 6: A água nos alimentos

Começar esta aula propondo que os alunos se sentem em semicírculo, a fim de dinamizar reflexões e trocas de experiências. Explicar aos alunos que precisamos ingerir alimentos para manter a energia do nosso corpo, como um combustível para que ele continue funcionando. Perguntar aos alunos se todos os alimentos possuem os mesmos nutrientes e propor uma atividade de pesquisa.

Organizar os alunos em grupos para montar uma lista de alimentos. Cada grupo deve ser responsável por pesquisar a quantidade de água que compõe esses alimentos. Para isso, podem acessar a internet ou buscar essas informações em bibliotecas. Caso não encontrem algum dos alimentos listados, é possível substituir por outro alimento; assim, se um aluno não encontrar os nutrientes que compõem uma maçã, terá de buscar esses dados de outra fruta. Essa lista pode retomar o trabalho com a relação entre porcentagem e frações, para facilitar a observação da quantidade de água por alimento. A seguir, uma sugestão para encaminhamento dessa atividade.

### Quantidade de água nos alimentos

| Alimento             | % de água | Fração correspondente |
|----------------------|-----------|-----------------------|
| alface, tomate       | 95%       | 95/100                |
| cenoura, batata      | 90%       | 9/10                  |
| maçã                 | 85%       | 17/20                 |
| carne crua bovina    | 60%       | 3/5                   |
| pão branco, biscoito | 35%       | 7/20                  |
| macarrão             | 4%        | 1/25                  |

Fonte: FABI, J. P. **Água nos alimentos**. 2017. (Apresentação de slides.) Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4095670/mod\\_resource/content/1/%C3%81gua%20nos%20alimentos%20-%20Bromatologia%20-%20FBA-0201.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4095670/mod_resource/content/1/%C3%81gua%20nos%20alimentos%20-%20Bromatologia%20-%20FBA-0201.pdf)>. Acesso em: 6 fev. 2018.

Aproveitar esse momento para explicar que os produtos de origem vegetal apresentam uma grande porcentagem de água em sua composição. Sintetizar que, ao ingerirmos uma fruta ou um legume, estamos também ingerindo água. Pedir aos grupos que compartilhem os dados dos alimentos que encontraram. Organizar as falas dos grupos de modo a solicitar que eles falem o alimento, a quantidade de água nele (em porcentual, se for esse o dado que encontraram) e observem se essa quantidade é alta ou baixa em relação ao alimento. Espera-se que percebam que números em torno de 70% a 90% representam alta quantidade de água no alimento.

Como apoio, ajudá-los a identificar, entre esses alimentos, aqueles com representações de 10%, 25%, 50%, 75%, a fim de associar respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos, para calcular porcentagens.

Encaminhar outras questões para a construção dos conhecimentos sobre a função da água no nosso corpo:

- Vocês acham que precisamos ingerir água todos os dias?
- É possível notar que nosso corpo perde água durante o dia? De que maneiras?
- Em qual momento do dia vocês mais sentem sede?
- Por que vocês acham que precisamos da água no nosso corpo?
- Onde encontramos água para nosso consumo?

Permitir que os alunos tentem responder às questões propostas, respeitando o momento de fala de cada aluno. Solicitar, para incentivar o envolvimento com o tema, que pesquisem a respeito do tempo que um ser humano consegue ficar sem ingerir líquidos. Ao final do texto, no item **Sugestões de materiais para pesquisa dos alunos**, há referências que abordam esse tema tratado.

Distribuir a turma em três grupos, em que cada um será responsável por pesquisar a respeito do papel da água no corpo humano. Sugerir, na lousa, os temas:

- Localização da água no corpo humano.
- A água como transporte de substâncias.
- Eliminação de substâncias e regulação de temperatura.

Complementar as informações, se julgar necessário. É importante destacar que a água é fundamental para o transporte de substâncias como o oxigênio, nutrientes e sais minerais. Além disso, é responsável por retirar do nosso corpo, através da urina, substâncias tóxicas ou excessivas. Atua também para regular a temperatura do corpo através do suor e é parte dos processos fisiológicos, como a digestão, estando presente no suco gástrico, por exemplo.

## Aula 7: A água na atualidade

Ao iniciar esta aula, retomar com os alunos a importância da água para o consumo humano, isto é, sua sobrevivência; lembrá-los de que se trata de um recurso natural abundante, porém disponível de modo limitado ao consumo humano (Aula 4).

Encaminhar uma conversa sobre os outros usos da água que é possível notar (além daqueles indicados na Aula 1 – para higiene, consumo e transportes). Ao longo dessa conversa, propor a leitura das seguintes fotografias, que representem outros usos da água. Se não houver possibilidade de uso de um projetor, levar as imagens impressas.

Permitir que os alunos citem suas hipóteses antes de apresentar os usos da água representados. A partir de um enfoque geográfico, observar os tipos de trabalho representados explícita ou implicitamente nas imagens, identificando também o setor (agropecuária, indústria, comércio, serviços) de que fazem parte.

### (A) Setor: primário (agricultura)



Fotokostic/Shutterstock.com

Uso da água: irrigação de plantação.

**(B) Setor: primário (pesca)**



Ktsdesign/Shutterstock.com

Uso da água: transporte (pescador) e ambiente de criação de peixes.

**(C) Setor: secundário (indústria)**



WaitForLight/Shutterstock.com

Uso da água: resfriamento de máquinas em fábrica.

**(D) Setor: primário (pecuária)**



Alf Ribeiro/Shutterstock.com

Uso da água: criação de animais.

Partindo desses exemplos das imagens, citar outros com os quais os alunos já devem ter tomado contato, para reflexão a respeito das finalidades dos usos da água.

- Setor: terciário (serviços).  
Uso da água: fornecimento de água a residências e empresas.
- Setor: terciário (comércio).  
Uso da água: venda de água engarrafada.
- Setor: primário (extração).  
Uso da água: usina de captação de água para tratamento.
- Setor: primário (extração).  
Uso da água: usina de captação de água para geração de energia elétrica.

Explicar que a água é essencial em muitos setores, usada em diversas finalidades que estão ligadas também ao desenvolvimento das sociedades humanas, além da sobrevivência dos seres vivos.

Solicitar aos alunos que, ao observar cada foto, escrevam uma frase que sintetize os usos da água nos setores observados. Estas são sugestões de frases que podem ser desenvolvidas:

- No setor primário, a água é usada na agricultura e na criação de animais terrestres ou de animais aquáticos.
- No setor secundário, ela é utilizada em indústrias para o resfriamento durante os processos de fabricação.

Essa atividade ajudará a encaminhar as abordagens dos cartazes de conscientização de uso da água. Estima-se que o maior consumo de água no Brasil seja feito pelo setor agrícola e de criação de animais, seguido do industrial.

É importante destacar que a água, no Brasil, é a maior responsável pela geração de energia elétrica. Muitas atividades que dependem de eletricidade, portanto, também dependem desse recurso.

Pedir aos alunos que tragam, na Aula 8, os problemas causados pelo mau uso da água. Incentivá-los a produzir um desenho ou um texto ou a pesquisar uma fotografia e a criar uma legenda para ela, com o objetivo de mostrar esses problemas, como o desperdício e a poluição das águas. Essa produção deverá ser usada no cartaz, na produção final.

## Aula 8: Os maus usos da água

Pedir aos alunos que retomem os materiais que pesquisaram ou produziram (desenho, texto, fotografia com legenda etc.). Para iniciar a aula, distribuir ou reproduzir o trecho da música **Planeta água**.

### Planeta água

[...]

Águas escuras dos rios  
que levam a fertilidade ao sertão

Águas que banham aldeias  
e matam a sede da população

[...]

Gotas de água da chuva  
tão tristes são lágrimas na inundação

Águas que movem moinhos  
são as mesmas águas que encharcam o chão

[...]

ARANTES, Guilherme. Planeta água. In: \_\_\_\_\_. **Amanhã**. 1987. Disponível em:  
<<http://guilhermearantes.com/site/br/?albums=1987-amanha>>. Acesso em: 6 fev. 2018.

Analisar o trecho da letra da canção com os alunos, observando as referências dessas duas estrofes aos usos da água.

1. O que significa dizer que as águas “levam fertilidade ao sertão”? Qual o uso da água mencionado nesse trecho?

Espera-se que os alunos notem o uso da água para irrigação, permitindo o plantio e o desenvolvimento da agricultura de uma região com escassez de água, o sertão do Brasil. O uso é para a produção agropecuária.

2. Qual uso da água está explícito no trecho “aguas que [...] matam a sede da população”? O uso da água para consumo humano.

**3.** Por que as gotas de chuva são consideradas “lágrimas na inundação”? O que o autor critica nesse trecho?

Há cidades que sofrem com problemas de enchentes e inundações, alagamentos que atingem áreas públicas (ruas, avenidas, praças, parques), áreas residenciais (invadindo casas, por exemplo) e áreas comerciais etc. O autor critica o problema da falta de planejamento urbano para enfrentar as enchentes, principalmente na época de chuvas intensas, em cidades que sofrem com alagamentos.

**4.** É possível dizer que o autor critica as águas das chuvas por representarem “lágrimas na inundação”? Por quê?

Não. Ele não critica a água nem a chuva, pelo contrário, apresenta aspectos positivos dos usos da água: ela ajuda a matar a sede, a levar fertilidade ao sertão, a mover moinhos (sinônimo de geração de energia). As lágrimas na inundação seriam uma representação da tristeza e do sofrimento de pessoas afetadas por enchentes.

Usar a letra da canção para introduzir a reflexão sobre os problemas relacionados aos usos da água. É possível que alunos tenham trazido imagens de alagamentos em áreas urbanas, conforme pedido ao final da Aula 7. Se isso ocorreu, abrir espaço para que esses alunos expliquem por que consideram isso um problema relacionado à água. Permitir que articulem seus pontos de vista livremente e fomentar que os colegas ouçam atentamente suas explicações.

Espera-se também que outros alunos tenham abordado problemas como a poluição da água e o desperdício. A partir dessa discussão, questionar:

- Será que a água é usada de forma consciente?
- Qual a sua opinião sobre o desperdício de água?
- Quais as formas de desperdício que vemos no dia a dia?

Pedir aos alunos que apresentem exemplos de usos desse recurso de maneira irresponsável, gerando desperdício. Anotar as respostas na lousa e complementar, se necessário, explicando que além dos desperdícios domésticos, que provavelmente serão mais apontados pelos alunos, existem outros problemas que geram esse desperdício, entre eles as falhas em tubulações durante o abastecimento urbano.

Da mesma forma que algumas ações geram o desperdício, outras acarretam poluição das águas, tornando-as impróprias para uso e trazendo graves consequências socioambientais. Nas cidades, essa poluição muitas vezes está relacionada à falta de tratamento de esgoto residencial e, principalmente, industrial lançado nos rios. No campo, o principal responsável pela poluição dos recursos hídricos é o uso indiscriminado de agrotóxicos. Além disso, o descarte incorreto de lixo, por parte da população, assim como acidentes marítimos envolvendo vazamento de petróleo, por exemplo, são grandes responsáveis pela contaminação das águas.

Este é o momento de iniciar a produção dos cartazes. Pedir que, em um primeiro momento, os alunos recuperem em suas pastas de materiais de pesquisa dados, desenhos, tabelas e outros materiais que poderão usar. O objetivo é criar um cartaz que aborde aspectos relacionados à prevenção do desperdício e de conscientização à conservação desse recurso, além de medidas individuais ou coletivas de combate à poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, fluentes industriais, marés negras etc.).

Nesse momento, dividir a turma em grupos para que cada um seja responsável por pesquisar soluções. Na Aula 9, os alunos deverão produzir os cartazes e contribuir com as produções dos colegas, revisando os cartazes uns dos outros antes de serem expostos no ambiente escolar.

## Aula 9: Produção dos cartazes

Os alunos devem iniciar a organização dos projetos, buscando um problema relacionado ao mau uso da água e propondo uma solução. Para os grupos que já encontraram essas soluções, propor neste momento que revejam suas produções de aulas anteriores a fim de buscar reaproveitá-las, articulando-as à proposta da Aula 8:

- A importância da água para usos de transporte e a necessidade de que esses transportes sejam menos poluentes.
- A demonstração da pequena quantidade de água disponível para consumo e a necessidade de não a desperdiçar.
- A relevância do uso da água em diversos setores produtivos e a importância de usar a água com consciência.
- A conscientização de soluções individuais para economizar água em casa.

Caso seja necessário, pesquisar com os alunos alguns modelos de cartazes. A produção dos alunos pode conter alguns destes elementos em sua estrutura:

- Título: apresenta o problema relacionado ao uso da água.
- Corpo: apresenta dados que demonstram a relevância de solucionar esse problema, seja ele um mau uso da água ou uma questão de poluição. Pode conter textos ou gráficos, com argumento e dados que justifiquem o problema.
- Imagem, que demonstra uma cena do problema no cotidiano.
- Desenhos, para exemplificar ou apontar a magnitude desse problema de forma visual.
- Slogan, que pode ser um chamado à ação; uma frase curta que sintetiza o objetivo do cartaz, chamando o leitor a agir em prol do uso adequado da água. Observar no slogan o uso dos verbos.

Usar as cartolinas ou os papéis A3, os lápis de cor e as canetas hidrográficas, as tesouras com ponta arredondada e as colas para a montagem dos cartazes. Incentivar que os alunos escrevam uma primeira versão do cartaz no caderno, pensando em um título de poucas palavras que seja chamativo. Caso estejam disponíveis, incentivar os alunos a usarem computadores para a construção de uma prévia do cartaz, facilitando a edição do texto e a pesquisa por fotografias. Usar até 30 minutos nesta etapa.

Em um segundo momento, propor que os grupos leiam os cartazes de outros grupos, para apontar dúvidas e pontos de melhoria nos textos. É importante mediar essa avaliação dos cartazes entre os grupos, com o objetivo de trabalhar com as estratégias após a produção do texto, considerando a edição e a revisão do texto, para corrigi-lo e aprimorá-lo, a fim de que o texto seja compreendido pelo leitor. Depois dessa etapa, pedir aos alunos que o reescrevam, em casa ou na biblioteca, após as aulas, com o objetivo de expor os cartazes na escola. Solicitar que tragam os cartazes reescritos na Aula 10.

## Aula 10: Avaliação e troca de experiências

A última aula do projeto é dedicada à troca de experiências sobre o desenvolvimento do projeto. Propor uma roda para que os alunos possam fazer as considerações a respeito do que foi realizado. Caso perceba que os alunos estão com dificuldade, direcionar as perguntas:

- Do que vocês mais gostaram?
- Alguma parte foi mais difícil que outra?
- Achem que a pasta de pesquisas ajudou vocês durante a elaboração do texto?
- Vocês imaginavam, na primeira aula, que esse seria o resultado do projeto?
- O que fariam diferente?

Depois da conversa, propor aos alunos que completem os cartazes com o que mais quiserem acrescentar, conforme aspectos levantados nessa última aula.

### Sugestões de materiais para a pesquisa dos alunos

- **Economia de água.** Infográfico indica ações simples para economizar água em casa, e pode ser indicado como sugestão de ações para preservação da água. Disponível em: <<http://www.saaesp.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/05/economia-agua.jpg>>. Acesso em: 6 fev. 2018.
- **Tabela brasileira de composição de alimentos.** No *site* é possível consultar uma tabela, disponibilizada pelo Centro de Pesquisa em Alimentos, com a composição nutricional de 1 900 alimentos, entre naturais e industrializados, divididos por grupos alimentares e por região em que são encontrados. Disponível em: <<http://www.nware.com.br/tbca/tbca/>>. Acesso em: 14 jan. 2018.
- **Mundo estranho.** No *link* é possível acessar a matéria “Quanto tempo resistimos sem comer nem beber?”, que discorre sobre as consequências da falta de alimentos e da água no nosso organismo. Disponível em: <<https://mundoestranho.abril.com.br/saude/quanto-tempo-resistimos-sem-comer-nem-beber/>>. Acesso em: 24 jan. 2018.
- **A vida no limite: a ciência da sobrevivência.** O livro de Frances Ashcroft aborda os desafios encontrados em ambientes hostis, como grandes altitudes, frio extremo ou sem acesso à água. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

## Avaliação

| Aulas | Proposta de avaliação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Avaliar a participação nas discussões propostas, percebendo se os alunos respeitam a vez de fala dos demais colegas. É possível avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre as funções da água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2 e 3 | Avaliar a participação dos alunos tanto nas pesquisas propostas como nas discussões levantadas. Avaliar se os alunos conseguem estabelecer as relações entre os diferentes usos da água, observando o caso particular dos meios de transporte aquáticos, e compreendendo a importância das expansões marítimas para a História e a relevância da água do oceano para o planeta Terra.<br>Observar a postura dos alunos na realização do experimento de criação da bússola, desde a curiosidade e a atenção ao longo dos processos até o interesse na produção dos resultados da observação. |
| 4     | Avaliar se os alunos conseguem entender as relações gráficas, porcentuais e fracionárias dos dados sobre a água disponível na Terra. Considerar o interesse deles nas atividades e na pesquisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5 e 6 | Avaliar o entendimento dos alunos quanto à necessidade da água e dos alimentos para o funcionamento do corpo humano. Devem ser avaliados, também, quanto à autonomia na pesquisa proposta e na apresentação das informações para a turma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7     | Avaliar se os alunos conseguem perceber a importância da água para o desenvolvimento humano, entendendo as causas e consequências da utilização inadequada dos recursos hídricos. Avaliar, também, se participam das discussões e pesquisa proposta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8     | Avaliar se conseguiram analisar e interpretar a letra de canção, inferindo e localizando informações implícitas ou explícitas.<br>Observar a reflexão construída a respeito dos problemas do mau uso das águas e a articulação dos alunos em relacionar esse problema ao lugar em que vivem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9     | Durante a aula, avaliar se os alunos conseguiram realizar as pesquisas, coletando informações diversas sobre os temas propostos, com autonomia.<br>Avaliar a proatividade dos alunos na produção dos cartazes e a capacidade deles em trabalhar em grupo. Considerar ainda a recepção deles às críticas dos colegas, na etapa de revisão dos cartazes.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10    | Avaliar a participação dos alunos durante a atividade, percebendo se respeitam a vez de fala dos demais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Avaliação final

Durante todas as etapas do projeto é possível avaliar o desenvolvimento dos alunos sobre o entendimento dos temas propostos. Essas avaliações podem acontecer tanto no decorrer das atividades sugeridas como também na participação durante as explicações e nos momentos destinados às discussões.

É importante perceber se os alunos se envolveram no projeto, dedicando-se às pesquisas e à elaboração do texto dos cartazes. Os alunos devem ter conseguido espaço para realizar as atividades com maior autonomia, tendo o professor como orientador das atividades propostas.

Avaliar se os alunos trabalharam com empatia, respeitando os momentos de fala e de ação dos demais envolvidos na execução das tarefas. Ao final do projeto eles devem estabelecer uma nova relação com a água, entendendo a sua importância ao longo da História. Por isso é importante que retomem, ao final, uma nova postura em relação aos usos conscientes da água e à conservação desse recurso.

Realizar também uma avaliação do projeto como um todo, analisando se conseguiram realizar o que foi proposto, o tempo determinado para cada uma das etapas e o envolvimento dos alunos. A conversa final, na última aula, é um importante recurso para receber o retorno dos alunos, sendo possível perceber se visualizaram a exposição dos cartazes como resultado do próprio trabalho.

## Referência bibliográfica complementar

- BRUNI, José Carlos. A água e a vida. **Tempo social** (Rev. Sociol. USP), São Paulo, 1993, p. 53-65. Disponível em: <<http://www.journals.usp.br/ts/article/view/84942/87671>>. Acesso em: 14 jan. 2018. Nesse artigo, o sociólogo busca a interpretação da frase do filósofo Tales de Mileto, ao afirmar que tudo é água.

## 1ª sequência didática:

### Sistema de numeração decimal, operações com números naturais, tabelas e gráficos

Esta sequência aborda a leitura de dados em tabelas e a construção de gráficos por meio de uma situação-problema que envolve a produção de energia. Serão exploradas a leitura de números, a operação de adição de números naturais, a construção de gráficos, a aproximação de números e a ordenação dos números naturais.

Na atividade proposta na Aula 1 foram utilizados dados da matriz energética brasileira, obtidos na Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), mas vale ressaltar que os dados utilizados para elaborar as aulas podem ser fictícios, desde que sejam números na classe dos milhões.

### Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)</b><br><b>Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Habilidades</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.</li> <li>• (EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.</li> </ul>                                                         |
| <b>Objetivos de aprendizagem</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender relações no sistema de numeração decimal.</li> <li>• Ler e escrever números naturais com algarismos e por extenso.</li> <li>• Representar números naturais no quadro de ordens e classes.</li> <li>• Comparar e ordenar números naturais.</li> <li>• Arredondar números naturais.</li> <li>• Identificar e resolver situações-problema envolvendo as ideias de juntar e acrescentar da adição.</li> <li>• Compreender a representação gráfica como uma forma de comparar números naturais.</li> </ul> |
| <b>Conteúdos</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparação de números naturais</li> <li>• Leitura de tabelas</li> <li>• Adição de números naturais</li> <li>• Construção de gráficos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Materiais e recursos

- Régua
- Papel quadriculado
- Folha de papel sulfite
- Lápis de cor

## Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

### Aula 1

Inicialmente, promover uma atividade para identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto tratado nesta sequência. Para isso, entregar uma folha de papel sulfite para cada um e fazer a seguinte pergunta:

- De onde vem a energia elétrica usada no dia a dia, seja em casa ou na escola, no comércio, nas empresas, na iluminação pública etc.?

Pedir aos alunos que reflitam sobre essa pergunta e que desenhem na folha de papel sulfite como eles acreditam que a energia chega até suas casas. Reservar um tempo da aula para essa atividade, que pode ser de 15 a 20 minutos. Ao término, promover uma roda de conversa e pedir aos alunos que exponham suas ideias. Anotar na lousa as informações que forem levantadas pela turma.

Espera-se que os alunos reconheçam que a energia utilizada no nosso dia a dia é proveniente de diversos recursos naturais ou artificiais, os quais são transformados em energia, por exemplo, a energia elétrica. Explicar a eles que esses recursos são chamados de fontes de energia. Perguntar quais fontes de energia eles acham que são abundantes no Brasil. No nosso país, as fontes de energia mais abundantes são provenientes da água, do Sol, de combustíveis fósseis, entre outros.

Em seguida, separar os alunos em duplas e mostrar a eles a tabela a seguir, que apresenta os dados da matriz energética brasileira. Explicar-lhes que a unidade de medida referente à capacidade de energia é o quilowatt (kW) e que eles estudarão essa unidade com mais detalhes em anos posteriores. Se necessário, explicar que assim como utilizamos o quilograma para medida de massa e o litro para medida de capacidade, o quilowatt é utilizado para medida de energia.

| Matriz de energia elétrica brasileira |                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Origem das fontes de energia          | Capacidade de energia transformada pelas usinas (em kW) |
| Fóssil                                | 27 019 094                                              |
| Eólica                                | 12 445 843                                              |
| Hídrica                               | 101 066 819                                             |
| Outras*                               | 25 651 168                                              |

\* Inclui-se aqui a geração de energia de fontes nuclear, biomassa, solar e de importação.

Fonte: ANEEL. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.cfm>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

Pedir aos alunos que resolvam as seguintes questões:

- Com base nos dados da tabela, colocar em ordem crescente as fontes que mais produzem energia elétrica no Brasil.

Resposta: eólica (12 445 843 kW), outras (25 651 168 kW), fóssil (27 019 094 kW), hídrica (101 066 819 kW).

- Qual é o total de energia elétrica produzido por essas fontes?

Resposta: 12 445 843 kW.

3. Complete a tabela abaixo colocando em ordem decrescente as fontes de energia listadas acima, de acordo com sua capacidade de produção, e arredondando os números para a classe das centenas de milhar.

| Matriz de energia elétrica brasileira |                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Origem das fontes de energia          | Capacidade de energia transformada pelas usinas (em kW) |
| Hídrica                               | 101 100 000                                             |
| Fóssil                                | 27 000 000                                              |
| Outras                                | 25 600 000                                              |
| Eólica                                | 12 500 000                                              |

Fonte: ANEEL. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.cfm>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

É importante assumir uma posição de mediador da atividade, deixando os alunos levantarem hipóteses e discutirem as possíveis conclusões. Levantar questões que possam encaminhar a discussão e chegar ao objetivo de comparar números naturais, adicionar números e realizar uma correta leitura de tabelas.

Ao término da aula, solicitar a eles que façam uma pesquisa sobre as usinas hidrelétricas de Itaipu (Brasil/Paraguai) e a Três Gargantas (China). Orientá-los a pesquisar a localização de cada uma delas e em que rios foram instaladas, suas capacidades de produção de energia e o ano em que foram inauguradas.

## Avaliação

No decorrer de toda a aula, avaliar os apontamentos dos alunos e indicar os caminhos adequados para determinadas conclusões. Verificar também se eles entenderam como analisar a ordenação dos números no sistema decimal e, sempre que necessário, retornar ao quadro de ordens e classes e/ou decompor cada número para comparar suas classes e problematizar as conclusões a que chegaram.

É importante que o professor respeite a posição e as ideias dos alunos para que eles se sintam à vontade para se expressar. Conversar sobre as respostas levantadas por eles e tentar entender o porquê de terem chegado a elas. Se necessário, ajudá-los a entender outras possibilidades de chegar às conclusões esperadas.

## Para trabalhar dúvidas

Se algum aluno permanecer com dúvidas em relação à comparação dos números naturais, propor a seguinte atividade: construir uma reta numérica para indicar números naturais na lousa e demonstrar a importância da posição dos números nessa reta. Utilizar os símbolos de > (maior que) e < (menor que). Caso os alunos estejam com dúvidas no momento de adicionar os números naturais, tentar utilizar a estratégia de adicionar com o número decomposto e depois mostrar a mesma adição em um quadro de ordens e classes.

## Aula 2

Retomar os conceitos trabalhados nas atividades da aula anterior. Solicitar aos alunos que apresentem as informações levantadas na pesquisa sobre as usinas. Anotar na lousa essas informações. Construir, com o auxílio deles, um gráfico de barras com esses dados. O gráfico abaixo apresenta a capacidade de produção de energia dessas usinas. Auxiliar os alunos na interpretação dos dados e verificar se percebem qual usina produz mais energia.

**Capacidade de produção de energia nas usinas Itaipu e Três Gargantas**

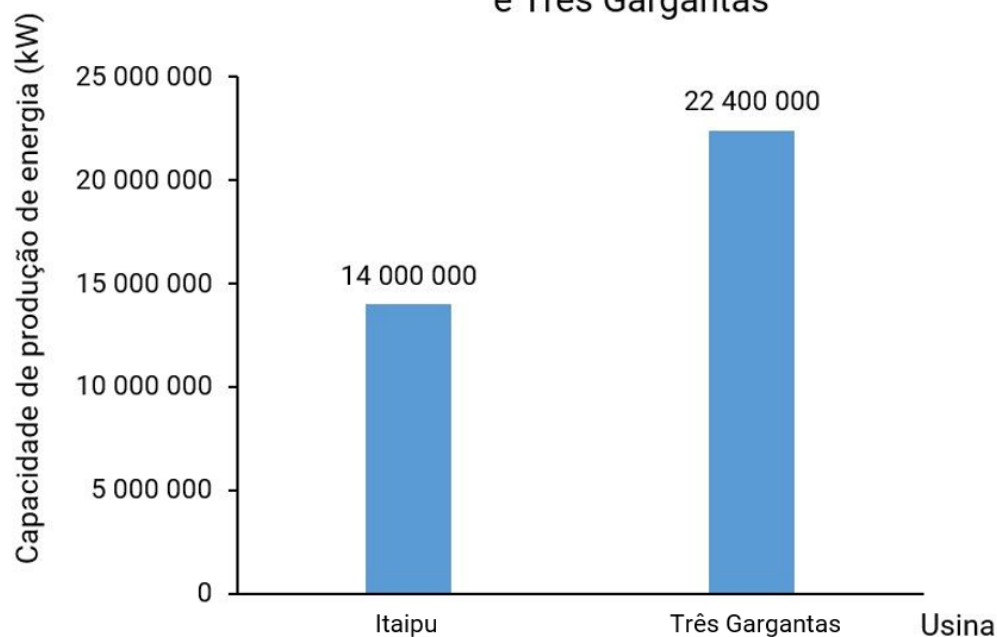


Gráfico elaborado pelo autor

Fonte: ITAIPU Binacional. **Comparações.** Disponível em: <<https://www.itaipu.gov.br/energia/comparacoes>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

Após essa atividade, solicitar aos alunos que se organizem novamente em duplas (a mesma formação da aula anterior). Solicitar que construam um gráfico com os dados da tabela que organizaram na atividade 3 da aula anterior. Essa construção pode ser realizada em uma planilha eletrônica ou em papel quadriculado.

**Matriz energética brasileira**

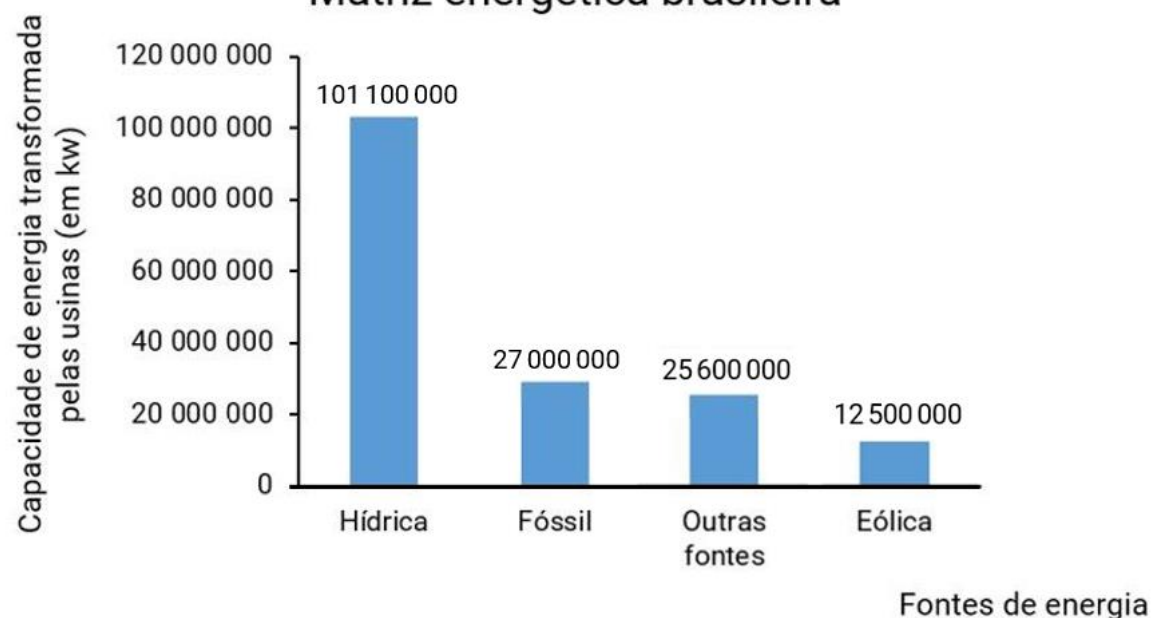


Gráfico elaborado pelo autor

Fonte: ANEEL. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.cfm>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

Informar aos alunos que, entre as outras fontes de energia mencionadas no gráfico, a energia solar apresenta uma capacidade de produção de 965 325 kW. Propor que determinem a capacidade das outras fontes energéticas sem a quantidade de energia fornecida pela fonte solar 25 651 168 kW ( $25\,651\,168 - 965\,325 = 24\,685\,843$ ). Cada dupla deve apresentar a estratégia utilizada e a capacidade encontrada escrita por extenso (vinte e quatro milhões, seiscentos e oitenta e cinco mil, oitocentos e quarenta e três quilowatts).

Estipular um tempo de 10 minutos para os alunos refletirem sobre essa questão. No decorrer desse período, recolher os gráficos elaborados por eles e, ao término, apresentar a correta representação gráfica do que foi solicitado.

## **Avaliação**

Analisar as linhas de raciocínio que os alunos estão seguindo para construir o gráfico e compará-las com as ideias que foram usadas em conjunto para elaborar o gráfico sobre a atividade das usinas.

Observar como os alunos construíram a reta numérica proposta e o gráfico com as medidas arredondadas. Explorar possíveis dificuldades com intervenções, buscando entender o porquê de os alunos terem chegado a tal conclusão.

## **Ampliação**

Para ampliar o trabalho com esse tema, propor aos alunos que pesquisem quais são as outras fontes de energia que o Brasil tem em sua matriz energética.

Comparar a matriz energética brasileira e a população do país com países vizinhos, analisando a relação entre população e consumo de energia.

## 2ª sequência didática:

### Regiões brasileiras e o desmatamento – um tratamento numérico

Esta sequência aborda, por meio de situações-problema, as operações de adição e de subtração de números naturais. As situações são contextualizadas e apresentam dados referentes à extensão territorial das unidades federativas do Brasil e de alguns países a fim de que os alunos comparem números naturais e o uso de números ordinais. Pretende-se também explorar a linguagem matemática dos números na classe dos milhões e a leitura de números ordinais.

### Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)</b><br><b>Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Habilidades</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.</li> <li>• (EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</li> </ul> |
| <b>Objetivos de aprendizagem</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar a adição de números naturais na casa dos milhares.</li> <li>• Subtrair números naturais na classe dos milhões.</li> <li>• Representar números naturais.</li> <li>• Ordenar números naturais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Conteúdos</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adição e subtração com números naturais</li> <li>• Comparação de números naturais</li> <li>• Ordenação de números naturais e uso de número ordinais</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Materiais e recursos

- Representação impressa do mapa do Brasil, separado por regiões e por estados
- Representação impressa do mapa do Brasil, separado por estados, para colorir

### Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 3 aulas

## Aula 1

Inicialmente, promover uma roda de conversa sobre o número de estados e de regiões que compõem o Brasil. Apresentar aos alunos um mapa do Brasil, dividido por regiões e por estados, conforme a referência abaixo.

### Brasil: político



Fonte: IBGE. **Atlas geográfico escolar**. Rio de Janeiro, 2012.

Mapa político contendo as siglas dos estados.

Pedir aos alunos que observem o mapa. Perguntar a eles então quantos estados fazem parte da República Federativa do Brasil. Pela contagem das siglas inscritas no mapa, eles devem contar 27, mas explicar que, na verdade, são 26 estados mais o Distrito Federal (DF). Depois, questionar em quantas regiões se divide o país. Se os alunos não conseguirem chegar a uma resposta, orientá-los a notar as cores diferentes no mapa do Brasil, que delimitam as cinco regiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul).

Apresentar a eles os outros elementos do mapa:

- a legenda (à esquerda), que mostra as cores utilizadas no mapa e o que elas representam;
- a rosa dos ventos (à direita), sempre presente nos mapas, e que podem apresentar desenhos variados, indica os pontos cardeais – norte e sul, na vertical; oeste e leste, na horizontal;
- a escala, normalmente definida em centímetros ou frações, que nesse mapa equivale a 375 quilômetros;
- as siglas das unidades da federação, os nomes dos oceanos, os trópicos e o equador.

Em seguida, organizar a classe em grupos de três ou quatro alunos e entregar a cada grupo um mapa do Brasil sem preenchimento, conforme a referência a seguir.

### **Brasil: político**



Renato Bassani

Fonte: IBGE. **Atlas geográfico escolar**. Rio de Janeiro, 2012.  
Mapa mudo do Brasil, divisão político-administrativa.

Escrever na lousa o nome de cada estado e do Distrito Federal e o nome da região a que eles pertencem. Pedir aos alunos que pintem cada região de uma cor e que escrevam as legendas no mapa.

As regiões e seus estados, com o Distrito Federal, são:

- Norte: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins.
- Nordeste: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe.
- Centro-Oeste: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal.
- Sudeste: Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo.
- Sul: Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

Ao final, solicitar aos alunos que guardem para usar na próxima aula o mapa que coloriram.

## **Aula 2**

Retomar com os alunos o trabalho da aula anterior e pedir que peguem o mapa do Brasil com as regiões e estados que coloriram na aula anterior.

Organizar a turma em grupos de três ou quatro alunos, preferencialmente na mesma composição da primeira aula, e entregar a cada grupo uma cópia impressa do quadro abaixo, que apresenta a área territorial brasileira aproximada por unidade da federação (estados e Distrito Federal). Solicitar aos alunos que calculem a área total de cada região.

| Unidade da federação | Área (km <sup>2</sup> ) |
|----------------------|-------------------------|
| Rondônia             | 237 765                 |
| Acre                 | 164 124                 |
| Amazonas             | 1 559 147               |
| Roraima              | 224 301                 |
| Pará                 | 1 247 955               |
| Amapá                | 142 829                 |
| Tocantins            | 277 720                 |
| Maranhão             | 331 937                 |
| Piauí                | 251 612                 |
| Ceará                | 148 888                 |
| Rio Grande do Norte  | 52 811                  |
| Paraíba              | 56 468                  |
| Pernambuco           | 98 076                  |
| Alagoas              | 27 848                  |
| Sergipe              | 21 918                  |
| Bahia                | 564 732                 |
| Minas Gerais         | 586 521                 |
| Espírito Santo       | 46 087                  |
| Rio de Janeiro       | 43 782                  |
| São Paulo            | 248 220                 |
| Paraná               | 199 308                 |
| Santa Catarina       | 95 738                  |
| Rio Grande do Sul    | 281 738                 |
| Mato Grosso do Sul   | 357 146                 |
| Mato Grosso          | 903 202                 |
| Goiás                | 340 106                 |
| Distrito Federal     | 5 780                   |

IBGE. Área territorial brasileira. Disponível em: <[www2.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm](http://www2.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm)>. Acesso em: 22 jan. 2018.

Resposta:

Norte: 3 853 841 km<sup>2</sup>

Nordeste: 1 554 290 km<sup>2</sup>

Centro-Oeste: 1 606 234 km<sup>2</sup>

Sudeste: 924 610 km<sup>2</sup>

Sul: 576 784 km<sup>2</sup>

Estipular um tempo para a resolução da atividade, que pode ser de 25 a 35 minutos. É possível permitir que os alunos utilizem a calculadora para conferir as adições realizadas. Ao término, verificar se os alunos responderam corretamente e quais estratégias utilizaram. Se julgar necessário, oriente-os a fazer a adição de duas áreas por vez. Fazer com eles os cálculos e tirar as dúvidas que surgirem.

Em seguida, solicitar que calculem a área territorial do Brasil. Verificar se eles percebem que podem adicionar as áreas de todas as regiões. A resposta é 8 515 759 km<sup>2</sup>. Pedir aos alunos que arredondem esse número na ordem das centenas de milhar. A resposta esperada é 8 500 000 km<sup>2</sup>.

## Aula 3

Retomar com os alunos o que foi trabalhado na aula anterior e lembrar que a área territorial do Brasil é de aproximadamente 8 500 000 km<sup>2</sup>. Mostrar a eles um mapa-múndi e perguntar se consideram o Brasil um país de grande extensão territorial, comparando a área do Brasil com a de outros países por meio da observação do mapa.

Em seguida, apresentar a área territorial aproximada de alguns países, com base nos dados abaixo, e pedir que comparem com a do Brasil.

- Rússia: 17 100 000 km<sup>2</sup>
- Índia: 3 000 000 km<sup>2</sup>
- Argentina: 2 800 000 km<sup>2</sup>
- Inglaterra: 130 000 km<sup>2</sup>
- Portugal: 92 000 km<sup>2</sup>

Explicar que essa é uma lista parcial de países, com área decrescente. A Rússia ocupa o primeiro lugar em extensão territorial, e o Brasil está em sexto lugar.

Perguntar aos alunos qual é a colocação de Portugal na lista completa dos países segundo a sua área, sabendo que há 111 países com território maior que o de Portugal.

Resposta: Portugal é o 112º (centésimo décimo segundo) colocado na lista de países.

Em seguida, escrever por extenso a posição de alguns países na lista de extensão territorial, conforme informações retiradas do *site* disponível em: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2147rank.html>> (acesso em 22 jan. 2018):

- Sérvia: centésima décima oitava
- Egito: trigésima primeira
- Haiti: centésima quadragésima oitava
- Arábia Saudita: décima quarta
- Angola: vigésima quarta

Solicitar aos alunos que, com base nos dados apresentados na lousa, escrevam o número ordinal correspondente à posição de cada país. Indicar que escrevam os números em ordem crescente.

Resposta:

14ª: Arábia Saudita

24ª: Angola

31ª: Egito

118ª: Sérvia

148ª: Haiti

## Avaliação

É importante que os alunos compreendam a adição com números da classe dos milhões. Para isso, utilizar o quadro de ordens e classes para realizar as adições.

Na comparação de números, os alunos precisam saber comparar dois números com diferentes ordens. Uma maneira de analisar se sabem fazê-lo é pedir que, ao término de cada comparação, montem um quadro de ordens e classes. Conversar com eles para que percebam se as classes e as ordens estão dispostas de modo correto.

Os alunos devem ser incentivados a expor suas ideias. A avaliação da aprendizagem deve partir de uma análise das questões apresentadas por eles. Se houver pouca participação da classe, andar entre as carteiras para observar os resultados obtidos.

## Para trabalhar as dúvidas

O professor deve assumir o papel de mediador nas atividades desta sequência, sempre propondo perguntas instigadoras, para que os alunos se sintam à vontade para procurar as respostas. É recomendável acompanhar de perto a realização das atividades. Sempre que necessário, incentivar a utilização do quadro de ordens e classes.

Caso ainda restem dúvidas, realizar na lousa adições com números menores e explicar o algoritmo da adição.

## Ampliação

Para ampliar o domínio dessa habilidade, conversar com os alunos sobre o bioma Cerrado e sua vegetação típica. Explicar que o Cerrado ocupa uma área de grande riqueza natural, estendendo-se pelos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal.

Perguntar aos alunos o que eles entendem por desmatamento, se essa prática é maléfica ou benéfica, quais são suas possíveis consequências, se é importante preservar florestas e por que se deve promover a preservação. Anotar na lousa as perguntas e as respostas, que podem ser pessoais. Com isso, procura-se provocar uma reflexão e um diálogo entre os alunos sobre o tema, resultando num levantamento do que eles pensam e sabem sobre o assunto sem ter base teórica.

Em seguida, apresentar a eles o seguinte quadro:

| Área total do Cerrado<br>(em km <sup>2</sup> ) | Área desmatada<br>em km <sup>2</sup> (2002-2009) | Área desmatada em<br>km <sup>2</sup> (2009-2011) |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2 039 386                                      | 983 347                                          | 13 716                                           |

BRASIL. **Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite – Cerrado**. Disponível em: <[http://siscom.ibama.gov.br/monitora\\_biomass/PMDBBS%20-%20CERRADO.html](http://siscom.ibama.gov.br/monitora_biomass/PMDBBS%20-%20CERRADO.html)>. Acesso em: 22 jan. 2018.

Perguntar o que os alunos entendem pelas expressões “no período de 2002 a 2009” e “no período de 2009 a 2011”. Explicar que é o intervalo de tempo entre esses anos. Pedir a eles que calculem a área desmatada no período de 2002-2011 pela adição dos dados do quadro.

Resposta: A área desmatada nesse período foi de 997 063 km<sup>2</sup>.

Neste momento, é interessante comparar a área total do Cerrado com a área territorial de países como Portugal, Inglaterra, México e Angola, entre outros, apresentados na Aula 3. Verificar se os alunos compreendem que alguns desses países caberiam dentro do Cerrado. Ressaltar que a área desmatada no período, de 2002 a 2011, é maior que a de muitos países, como Portugal e Inglaterra.

Após a atividade de comparação, perguntar aos alunos se eles saberiam calcular a área ainda não desmatada do Cerrado. Uma forma de resolver esse problema é subtraindo da área total o que foi desmatado de 2002 a 2011 (1 042 323 km<sup>2</sup>; 2 039 386 – 997 063 = 1 042 323). Perguntar aos alunos o que eles acham dos números do desmatamento, se são significativos ou não, comparando-os com as áreas territoriais vistas até o momento e com a área total do Cerrado. Explicar aos alunos que esse número é mesmo significativo e indica que quase metade do Cerrado já foi desmatada.

Propor um desafio aos alunos: quantos anos demoraria, aproximadamente, para que o restante do Cerrado fosse totalmente arrasado e desaparecesse, considerando que em 10 anos foram desmatados 997 063 km<sup>2</sup>? Conceder um tempo para que pensem nas respostas.

Depois, desenvolver o raciocínio na lousa.

Se em 10 anos foram desmatados 997 063 km<sup>2</sup>, supondo que esse ritmo de desmatamento se mantenha, em 20 anos terá sido desmatado o dobro:  $997\,063 + 997\,063 = 1\,994\,126$ , número muito próximo do que ainda resta do Cerrado.

Ao término da aula, deixar que os alunos reflitam sobre o que pode acontecer se o Cerrado acabar, por que se deve proteger uma área como essa e se o desmatamento pode ser bom para a sociedade.

## 3ª sequência didática:

### Movimentação de objetos no plano cartesiano

Esta sequência didática tem como objetivo principal iniciar os estudos com a movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante). Para isso, será utilizada a movimentação em duas direções, vertical e horizontal.

Além disso, serão utilizados comandos que lembram códigos de programação. Dessa maneira, os alunos podem começar, também, a desenvolver o pensamento lógico que rege esse tipo de linguagem.

### Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

| Objeto de conhecimento    | Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano                                                                                                                                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Habilidade                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.</li> </ul> |
| Objetivos de aprendizagem | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar pontos no plano cartesiano (1º quadrante) por meio de pares ordenados.</li> <li>• Movimentar objetos na horizontal e na vertical, indicando distância a ser percorrida e o ângulo de giro.</li> </ul>               |
| Conteúdos                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ângulo</li> <li>• Plano cartesiano</li> <li>• Localização e deslocamento</li> </ul>                                                                                                                                             |

### Materiais e recursos

- Folha de papel quadriculado (com malha de 1 cm por 1 cm)
- Lápis grafite
- Régua
- Transferidor

### Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

#### Aula 1

Inicialmente, entregar aos alunos uma folha de papel quadriculado e pedir que pintem dois pontos, **A** e **B**, distantes um do outro, sempre nos vértices das figuras de quadrados.

A seguir, um exemplo de quadriculado com dois pontos marcados.

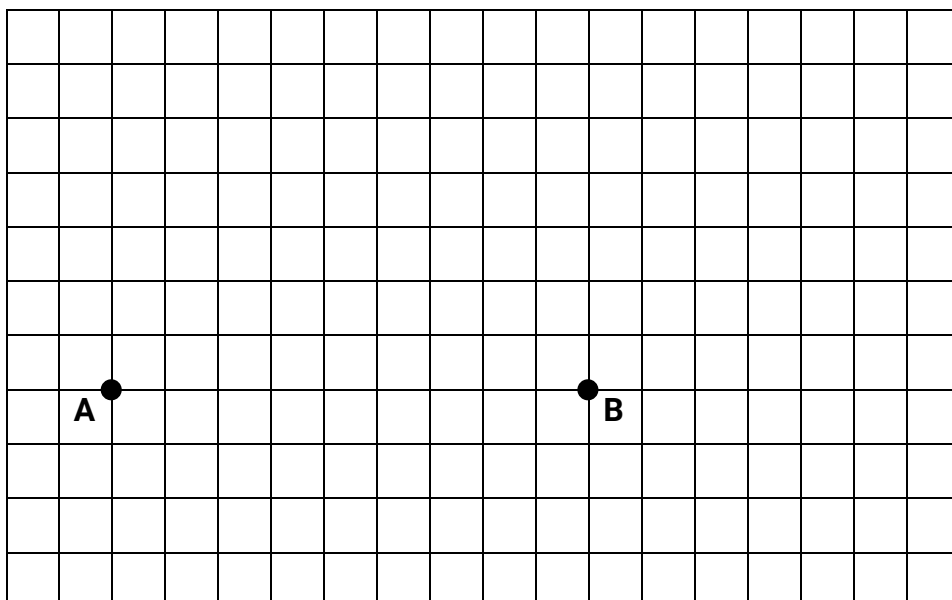


Ilustração elaborada pelo autor.

A seguir, propor uma atividade em que os alunos tracem na malha um caminho ligando o ponto **A** ao ponto **B**, seguindo sempre sobre as linhas verticais e horizontais. Pedir que evitem traçar poucas linhas, pois usarão esse caminho para a próxima atividade. Conceder alguns minutos para que façam o traçado e, durante a atividade, verificar se eles estão sendo criativos na elaboração dos caminhos.

Abaixo, um exemplo de caminho ligando os pontos **A** e **B** que pode ser desenhado no quadriculado.

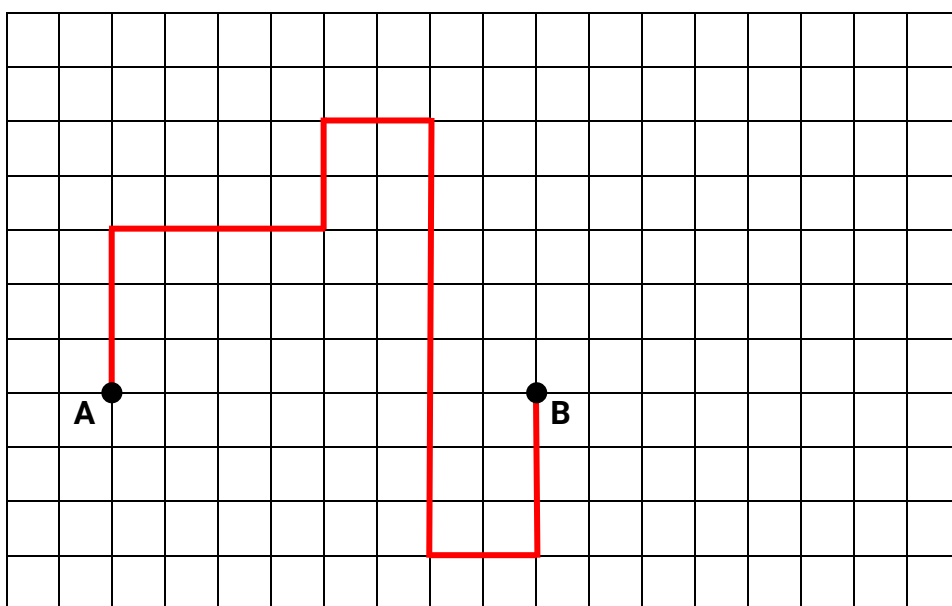


Ilustração elaborada pelo autor.

Após a composição, solicitar aos alunos que numerem as linhas horizontais e verticais da malha quadriculada, começando em 1 no canto inferior esquerdo da folha, até completar a numeração de todas as linhas. Ver a seguir um exemplo de como ficará.

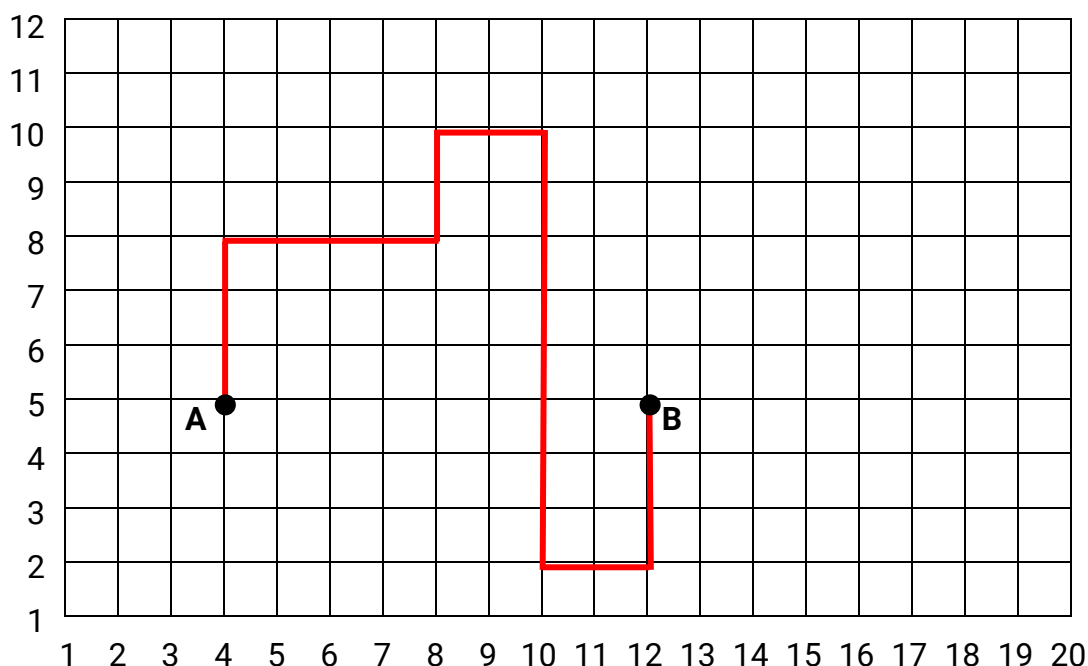


Ilustração elaborada pelo autor.

Depois de todos terem finalizado a numeração das linhas, conversar com os alunos a respeito de como indicariam a localização dos pontos no quadriculado. Observar os apontamentos deles e orientá-los de tal modo que consigam escrever a localização dos pontos **A** e **B** utilizando a numeração das linhas.

No exemplo acima, a localização dos pontos poderia ser indicada da seguinte maneira: A(4,5) e B(12,5). Nesse caso, a primeira coordenada indica a linha vertical e a segunda, a linha horizontal, de maneira parecida como ocorre na localização de pontos no plano cartesiano.

No final da aula, solicitar aos alunos que identifiquem com seu nome sua folha de trabalho. Recolher as folhas, pois serão utilizadas na aula seguinte.

## Avaliação

A produção da atividade será um dos elementos avaliativos. Além disso, analisar a participação dos alunos na aula, sua atenção às orientações, sua participação e as ideias que apresentaram durante a conversa.

## Para trabalhar as dúvidas

Podem surgir dúvidas principalmente quanto à ideia de localização e à representação dos pares ordenados dos pontos A e B.

Para superar as dúvidas, mostrar em um quadriculado a intersecção das linhas, que gerará o par ordenado dos pontos. Usar outros pontos como exemplos, determinando os primeiros pares ordenados e deixando que os alunos completem os demais. Por exemplo:

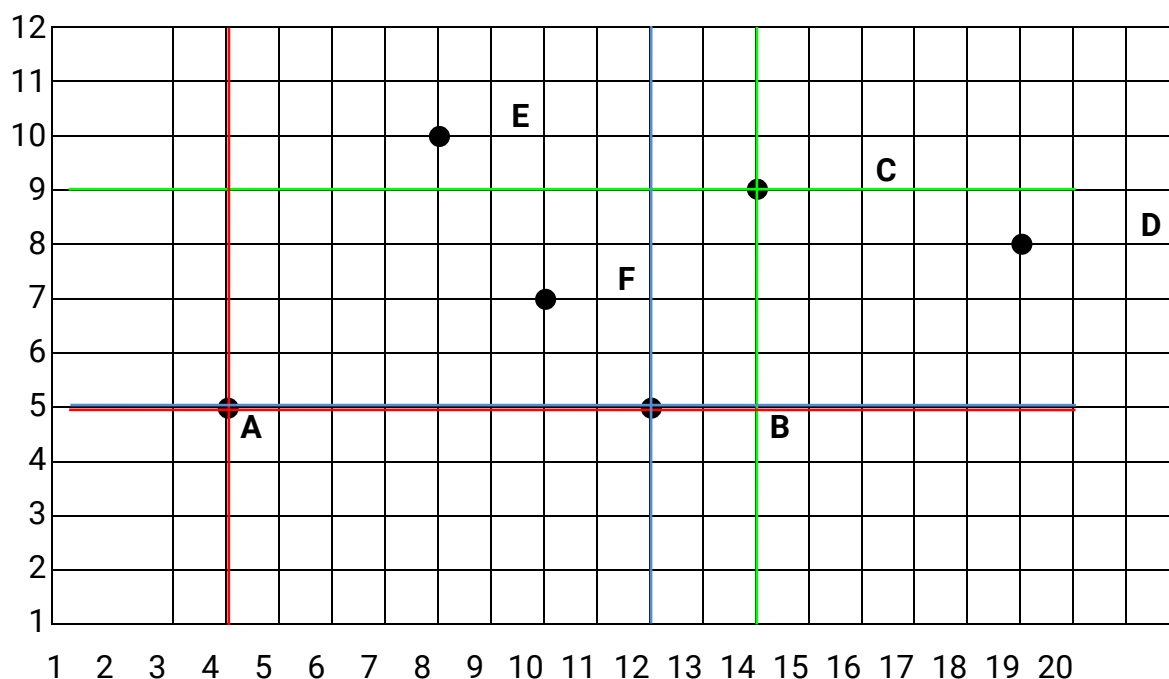


Ilustração elaborada pelo autor.

O par ordenado do ponto **A** está indicado pelas linhas vermelhas; o do **B**, pelas linhas azuis; o do novo ponto **C**, pelas linhas verdes – C(14,9). Há mais pontos nesse exemplo, com os quais os alunos poderão exercitar a habilidade de localização por meio do par ordenado.

## Aula 2

Devolver as folhas quadriculadas aos alunos e pedir que identifiquem todos os pontos em que o trajeto traçado por eles mudou de sentido – ou seja, toda vez que o traço passou da vertical para a horizontal, e vice-versa. Retomando o exemplo da aula 1, os pontos em que há mudança de sentido estão marcados aqui com circunferências azuis.

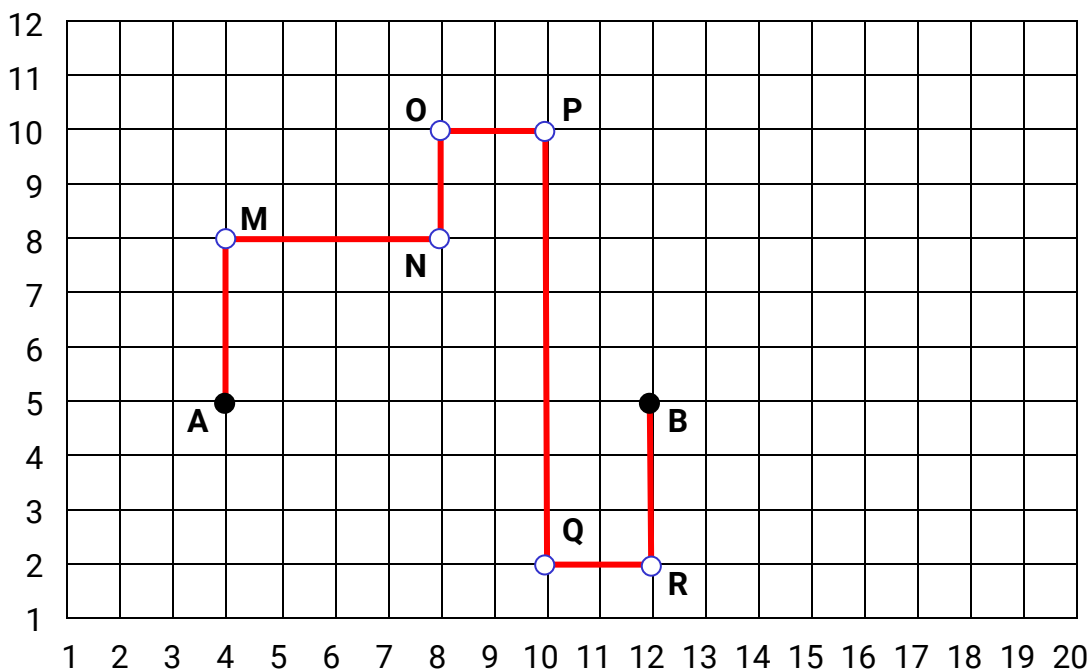


Ilustração elaborada pelo autor

Depois de os alunos terem marcado os pontos, pedir que escrevam a localização de cada um deles por meio de pares ordenados e lhes deem um nome (letra maiúscula), buscando identificar a que número correspondem na linha horizontal e na linha vertical.

Resposta: Pela ordem mostrada no exemplo, seguindo o trajeto, temos os pontos de mudança de sentido (aqui denominados de **M** a **R**) e novas coordenadas, que podem determinar o trajeto completo em pares ordenados:

A(4,5), M(4,8), N(8,8), O(8,10), P(10,10), Q(10,2), R(12,2), B(12,5).

Feito isso, pedir aos alunos que realizem a seguinte atividade:

**1.** Imagine que um objeto está sobre o ponto **A** e deve se mover até o ponto **B** pelo caminho que você traçou. Sabendo que o objeto só anda para a frente e que, pelo exemplo dado, há giros, dê comandos a ele para que chegue ao destino.

Lembrando que cada representação de quadrado tem 1 centímetro de lado, utilize uma lista de comandos parecida com esta:

- Siga em frente por \_\_\_\_ centímetros.
- Você chegou ao ponto de par ordenado \_\_\_\_\_.
- Vire \_\_\_\_ graus à direita.
- Ande mais \_\_\_\_ centímetros.
- Você chegou ao ponto de par ordenado \_\_\_\_\_.
- Vire \_\_\_\_ graus à \_\_\_\_\_.
- Siga em frente por \_\_\_\_ centímetros.
- Você chegou ao ponto de par ordenado \_\_\_\_\_.
- Vire \_\_\_\_ graus à \_\_\_\_\_.
- [...]
- Você chegou ao ponto do par ordenado R(\_\_\_\_,\_\_\_\_).
- Vire \_\_\_\_\_ graus à esquerda.
- Siga em frente por \_\_\_\_ centímetros.
- Você chegou ao ponto de par ordenado \_\_\_\_\_.
- Você chegou ao destino.

Se julgar pertinente, comentar com os alunos que essa lista de comandos lembra códigos de programação de máquinas, como tornos e robôs industriais.

Resposta: Pelo exemplo anterior, os comandos seriam:

• Siga em frente por 3 centímetros. • Você chegou ao ponto de par ordenado  $M(4,8)$ . • Vire 90 graus à direita. • Ande mais 4 centímetros. • Você chegou ao ponto de par ordenado  $N(8,8)$ . • Vire 90 graus à esquerda. • Siga em frente por 2 centímetros. • Você chegou ao ponto de par ordenado  $O(8,10)$ . • Vire 90 graus à direita. • Siga em frente por 2 centímetros. • Você chegou ao ponto de par ordenado  $P(10,10)$ . • Vire 90 graus à direita. • Siga em frente por 8 centímetros. • Você chegou ao ponto de par ordenado  $Q(10,2)$ . • Vire 90 graus à esquerda. • Siga em frente por 2 centímetros. • Você chegou ao ponto de par ordenado  $R(12,2)$ . • Vire 90 graus à esquerda. • Siga em frente por 3 centímetros. • Você chegou ao ponto de par ordenado  $B(12,5)$ . • Você chegou ao destino.

Caso seja possível, levar os alunos à sala de informática e apresentar-lhes o site <<http://www.geografia7.com/jogo-das-coordenadas-geograficas.html>> (acesso em 27 jan. 2018), que propõe a brincadeira de localizar em um mapa-múndi o ponto dado segundo a longitude e a latitude. O jogo ajuda também a desenvolver a noção de direção e entender o que faz um GPS. Citar a importância da programação e da tecnologia na atualidade.

## **Avaliação**

O objetivo desta aula é levar os alunos a compreender a localização de um objeto em um sistema parecido com o plano cartesiano e criar instruções para a movimentação desse objeto. Atentar para os apontamentos dos alunos a respeito da interpretação do traçado e da descrição do que desenharam. Sempre que possível, representar o desenho das respostas erradas e deixar que os alunos deem outras opiniões e corrijam os erros. Quando isso não ocorrer, basta tomar como exemplo uma resposta errada, identificar qual é o erro e depois compará-lo com a resposta correta.

## **Para trabalhar as dúvidas**

Nesta atividade os alunos poderão ter dúvidas no conceito de direção e sentido e na escrita sequencial das instruções para deslocar o objeto por um quadriculado. Se isso acontecer, elaborar um novo caminho para que os alunos redijam as instruções em grupo (formado por aqueles que dominaram a habilidade e por outros que ainda têm dificuldades).

Desta vez, os alunos com dificuldade deverão narrar o comando e, caso esteja correto, os outros alunos o executarão. Do contrário, o comando não será aceito e os alunos deverão dar mais dicas aos colegas.

## **Ampliação**

Uma sugestão de ampliação para essa atividade é solicitar que os alunos desenhem figuras geométricas planas na malha quadriculada de duas maneiras: a primeira, marcando pontos e ligando-os para formar o contorno da figura; a segunda, por meio de comandos, sem usar a malha. Essa segunda maneira trabalha a abstração dos alunos, que precisarão imaginar como a imagem ficará sem desenhá-la.

## 4ª sequência didática:

### Características e representações das figuras geométricas planas

Esta sequência didática aborda o reconhecimento de figuras geométricas planas. Por meio de um jogo, os alunos serão desafiados a identificar as características de polígonos e compará-los de acordo com seus lados, vértices e ângulos.

### Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

| Objeto de conhecimento    | Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Habilidade                | <ul style="list-style-type: none"> <li>(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.</li> </ul>              |
| Objetivos de aprendizagem | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar figuras geométricas planas.</li> <li>Comparar figuras geométricas planas.</li> <li>Identificar as figuras geométricas planas de acordo com as suas características.</li> </ul> |
| Conteúdos                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contagem de ângulos internos, vértices e arestas</li> <li>Identificação de figuras geométricas planas</li> <li>Propriedades das figuras geométricas planas</li> </ul>                      |

### Materiais e recursos

- Cartões com representações de figuras geométricas planas
- Ficha com contornos de figuras geométricas planas
- Lápis grafite
- Régua
- Transferidor

### Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

#### Aula 1

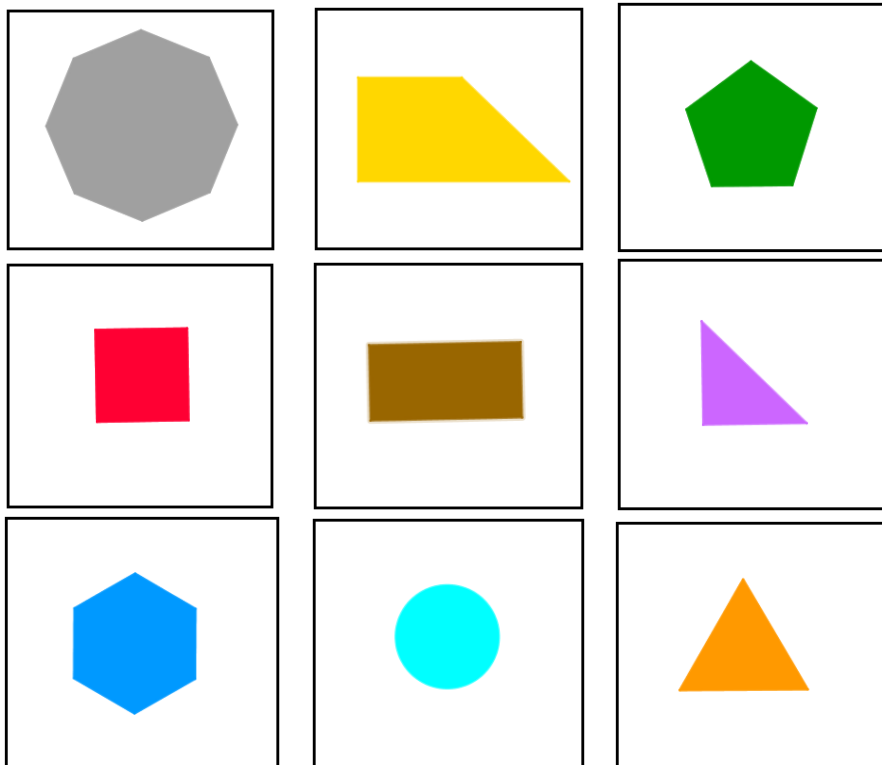
Inicialmente, promover uma atividade para identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre as características e as representações de figuras geométricas planas. Para isso, organizá-los em grupos de três ou quatro integrantes. É importante ter um número par de grupos, pois a atividade exige duplas de grupos.

Explicar que cada grupo será uma equipe de um jogo de adivinhação.

Providenciar antecipadamente e levar para a sala de aula fichas com contornos de figuras geométricas planas, uma para cada grupo, e cartões com as representações das figuras geométricas planas cujos contornos estão representados nas fichas.

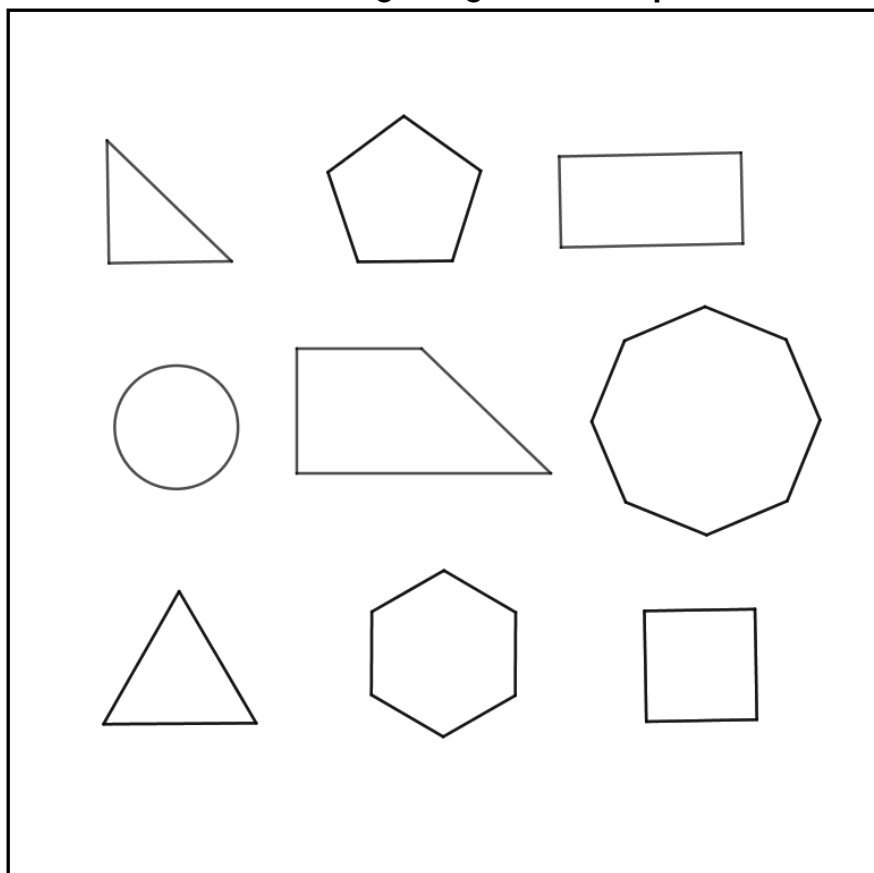
Ver a sugestão a seguir.

### Cartões com figuras geométricas planas



Ilustrações elaboradas pelo autor.

### Ficha com contornos de figuras geométricas planas



Ilustrações elaboradas pelo autor.

Antes de entregar as fichas e os cartões aos alunos, explicar detalhadamente as regras do jogo.

### Regras do jogo

- Cada grupo receberá uma ficha contendo contornos de nove figuras geométricas planas.
- Os integrantes de cada grupo deverão observar e analisar os contornos representados, utilizando uma régua e fazendo anotações, no caderno, das características de cada um dos contornos.
- Dois grupos (A e B) deverão se sentar frente a frente. Eles receberão uma caixa com cartões, cada um com a representação de uma figura geométrica plana.
- Os grupos decidirão qual deles começará sorteando um cartão.
- Um integrante do grupo A deverá sortear um cartão, sem deixar que os integrantes do grupo B o vejam.
- Os integrantes do grupo B começarão a fazer perguntas para tentar descobrir qual figura geométrica foi sorteada. Poderão ser feitas apenas três perguntas, que devem ser respondidas com “sim” ou “não”.
- Se após as três perguntas o grupo B descobrir qual é a figura, seus integrantes deverão pintar o interior do contorno na ficha com a cor que preferirem. Se errarem a figura, quem pintará é o grupo A, que sortear o cartão.
- O grupo só poderá tentar acertar a figura uma única vez. Se depois da primeira ou segunda pergunta os alunos disserem o nome da figura e errarem, não poderão fazer as demais perguntas; o outro grupo ganhará a rodada e deverá pintar a figura em sua ficha.
- Depois, será a vez de o grupo B sortear um cartão.
- O grupo vencedor será aquele que conseguir pintar cinco figuras primeiro.

Orientar os alunos a fazer as perguntas sem dar nome às figuras, mas perguntarem sobre as características delas. Alguns exemplos de perguntas:

- A figura tem quatro lados?
- A figura tem três ângulos internos?
- A figura tem um ângulo reto?
- A figura tem lados de mesma medida?

Determinar um tempo, que pode ser de 30 minutos, para os alunos jogarem. Durante o jogo, caminhar pela sala e observar se eles estão seguindo as regras e quais são os tipos de perguntas mais comuns. Se julgar necessário, fazer intervenções pontuais, a fim de esclarecer possíveis dúvidas dos alunos.

Ao final do jogo, promover uma roda de conversa e pedir aos alunos que falem de suas impressões a respeito do jogo, quais dificuldades enfrentaram e quais estratégias utilizaram.

### Avaliação

Avaliar se os alunos entenderam a proposta do jogo e se identificaram corretamente as características das figuras geométricas planas.

Avaliar as perguntas formuladas por cada grupo e se realmente descobriram qual era a figura geométrica plana com base em suas características.

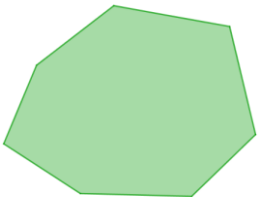
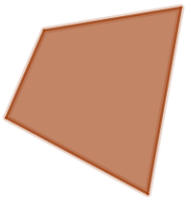
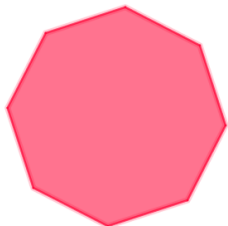
## Aula 2

Se julgar conveniente, esta aula pode ser dividida em duas etapas: primeiro, conversar sobre as características das figuras geométricas planas e realizar a atividade 1; depois, realizar as atividades 2 e 3.

Retomar com os alunos o que foi trabalhado na aula anterior. Realizar uma roda de conversa para relembrar as características das figuras geométricas planas que estavam presentes no jogo de adivinhação. Anotar na lousa o nome das figuras e classificá-las de acordo com suas características (lados, vértices, ângulos).

Em seguida, pedir aos alunos que se organizem em duplas. Escrever na lousa as atividades a seguir, ou entregá-las em folha impressa, e pedir que as resolvam.

1. Observe os polígonos representados abaixo e escreva a quantidade de lados, vértices e ângulos internos de cada um.

|                                                                                     |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Lados: ____</p> <p>Resposta: 7</p> <p>Vértices: ____</p> <p>Resposta: 7</p> <p>Ângulos internos: ____</p> <p>Resposta: 7</p> |
|   | <p>Lados: ____</p> <p>Resposta: 4</p> <p>Vértices: ____</p> <p>Resposta: 4</p> <p>Ângulos internos: ____</p> <p>Resposta: 4</p> |
|  | <p>Lados: ____</p> <p>Resposta: 8</p> <p>Vértices: ____</p> <p>Resposta: 8</p> <p>Ângulos internos: ____</p> <p>Resposta: 8</p> |

Ilustrações elaboradas pelo autor.

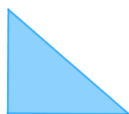
- O que você percebe em relação ao número de lados, vértices e ângulos internos de um polígono?

Resposta: Um polígono tem o mesmo número de lados, vértices e ângulos internos.

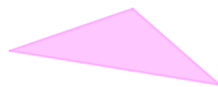
2. Quando um triângulo tem um ângulo interno reto, dizemos que ele é um **triângulo retângulo**. Em quais itens a seguir as imagens representam um triângulo retângulo? Se necessário, utilize um transferidor.



A



B



C



D

Ilustrações elaboradas pelo autor.

Resposta: B e D.

3. Observe os polígonos representados na malha quadriculada abaixo. Cada ponto da malha pode ser indicado pela linha vertical e pela horizontal que ocupa. Por exemplo, o ponto azul está localizado em **B2**, ou seja, na linha vertical **B** com a linha **2**.

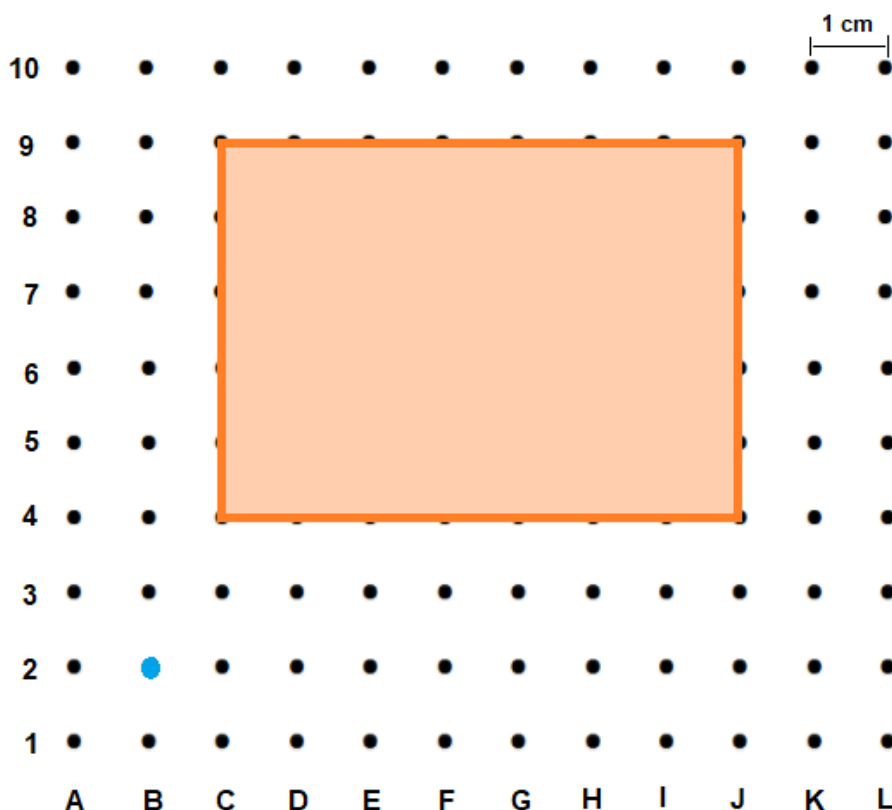


Ilustração elaborada pelo autor

- a) Como é classificado o quadrilátero representado na malha?

Resposta: Retângulo.

- b) Escreva a localização de cada vértice desse quadrilátero.

Resposta: C4, C9, J9, J4.

- c) O ponto **C3** está no contorno desse quadrilátero? E o ponto **F9**?

Resposta: Não; sim.

- d) Qual é o perímetro desse paralelogramo?

Resposta: 24 cm.

Estipular um tempo de resolução da atividade, que pode ser de 10 minutos. Durante esse período, acompanhar a produção dos alunos e realizar as intervenções necessárias.

## Avaliação

Verificar, na atividade 1, se os alunos percebem que a quantidade de vértices, lados e ângulos internos de um polígono é igual.

Avaliar, na atividade 2, as estratégias adotadas pelos alunos para identificar ângulos internos retos nos triângulos. Eles podem, por exemplo, efetuar as medições com um transferidor.

Na atividade 3, pode-se avaliar, além das características do retângulo, a localização de pontos em um sistema coordenado.

## Para trabalhar dúvidas

Caso os alunos sintam dificuldade na realização das atividades, é importante retomar o conteúdo e incentivar aqueles que já dominam determinado assunto a auxiliar os colegas nas atividades. É importante que os alunos mais adiantados consigam resolver sozinhos as atividades, sem que o professor ou os colegas deem a resposta, estimulando a autonomia.

## Ampliação

Se julgar que os alunos estão prontos para avançar, propor uma atividade em que eles terão de representar polígonos diferentes com os vértices nos pontos de uma malha, como a representada abaixo. Solicitar que troquem a malha em que desenharam com a de um colega, que deverá identificar a localização dos vértices, qual polígono foi representado e quantos são os lados e os ângulos internos. Após a conclusão, solicitar que cada aluno corrija a atividade do colega.

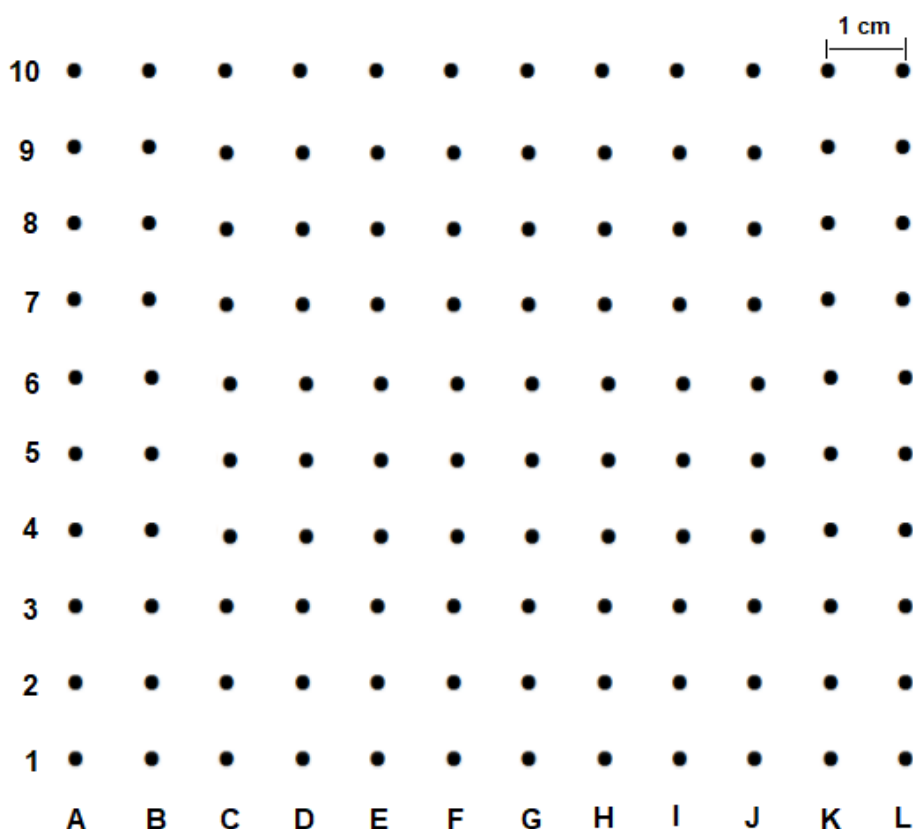


Ilustração elaborada pelo autor.

## Proposta de acompanhamento da aprendizagem

### Avaliação de Matemática: 1º bimestre

Nome: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. Utilize o quadro de ordens abaixo e escreva o maior número par possível com os números 1, 3, 4, 5, 7 e 8.

| Centena de milhar | Dezena de milhar | Unidade de milhar | Centena | Dezena | Unidade |
|-------------------|------------------|-------------------|---------|--------|---------|
|                   |                  |                   |         |        |         |

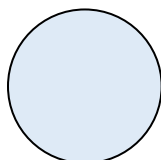
2. Roberto pensou em um número e o descreveu assim para seu amigo:

Sete na sexta ordem, sete na quinta ordem, cinco na quarta ordem, oito na ordem das centenas, zero na ordem das dezenas e quatro na ordem das unidades.

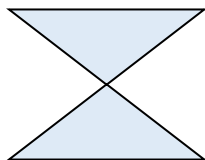
- Escreva um quadro de ordens e classes com o número que Roberto descreveu. Que número é esse?

3. Quantos lados e ângulos internos compõem um polígono que tem oito vértices?

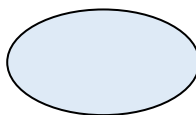
4. Circule as figuras a seguir que representam polígonos.



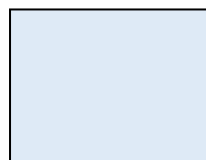
**A**



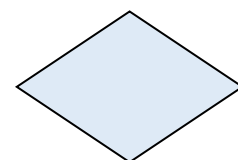
**B**



**C**



**D**



**E**

Ilustrações elaboradas pelo autor

5. Observe a figura abaixo. Sabendo que cada representação de quadradinho dessa figura tem 1 centímetro de lado, qual o perímetro de uma nova figura obtida pela ampliação dessa figura em sete vezes?

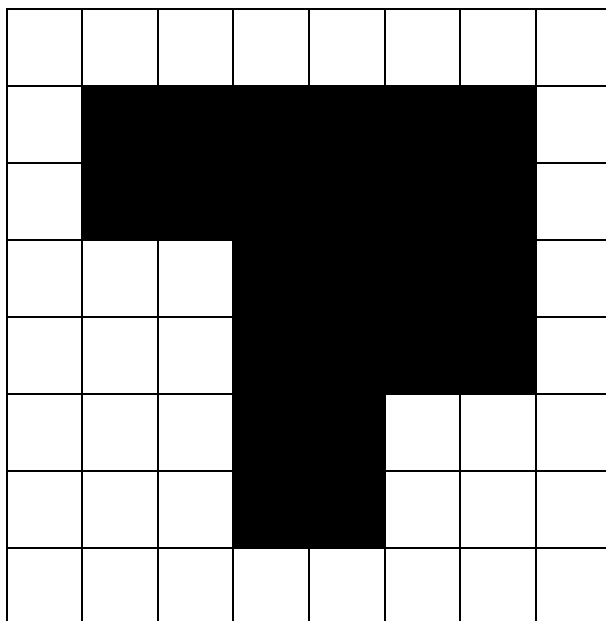


Ilustração elaborada pelo autor

6. Um elevador suporta 180 quilogramas. Nele entram quatro amigos com as seguintes massas: 87,50 kg, 75,65 kg, 78,10 kg e 65 kg.
- O elevador não suportará os quatro amigos em uma só viagem. Em quantos quilogramas as massas dos amigos ultrapassaram o limite do elevador?

7. Uma empresa pretende fazer bolos de milho para vender na época das festas juninas. A receita do bolo leva uma lata de milho, um litro de leite, açúcar, óleo, ovos, margarina e fermento. A empresa pretende fazer, de início, 50 desses bolos. Para deixar o custo de produção o mais barato possível, um funcionário da empresa pesquisou os preços dos ingredientes nos supermercados mais próximos e chegou a esta tabela:

Preços dos produtos nos supermercados

|                | Bom Dia  | Preço Bom | Leve Mais | Pague Pouco |
|----------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| Lata de milho  | R\$ 4,00 | R\$ 3,00  | R\$ 2,00  | R\$ 3,00    |
| Litro de leite | R\$ 6,00 | R\$ 6,50  | R\$ 6,20  | R\$ 7,10    |
| Saco de açúcar | R\$ 3,50 | R\$ 4,00  | R\$ 4,99  | R\$ 7,00    |
| Lata de óleo   | R\$ 2,00 | R\$ 4,00  | R\$ 3,00  | R\$ 5,00    |
| Caixa de ovos  | R\$ 6,00 | R\$ 6,00  | R\$ 6,15  | R\$ 5,00    |
| Margarina      | R\$ 5,00 | R\$ 4,00  | R\$ 5,00  | R\$ 5,50    |
| Fermento       | R\$ 4,50 | R\$ 5,00  | R\$ 4,90  | R\$ 5,20    |
| <b>Total</b>   |          |           |           |             |

- Qual é o supermercado mais barato para fazer as compras e obter o menor custo na fabricação dos bolos?

8. Em uma indústria de metalurgia há uma caixa com 810 peças. Foram retiradas de dentro dessa caixa 78 peças quebradas. Algumas foram repostas imediatamente, mas falta repor 32 peças. Quantas peças foram repostas imediatamente?

9. Luciana desenhou uma malha quadriculada em que cada quadradinho tem 1 cm por 1 cm e, nessa malha, desenhou um polígono, como na imagem abaixo.

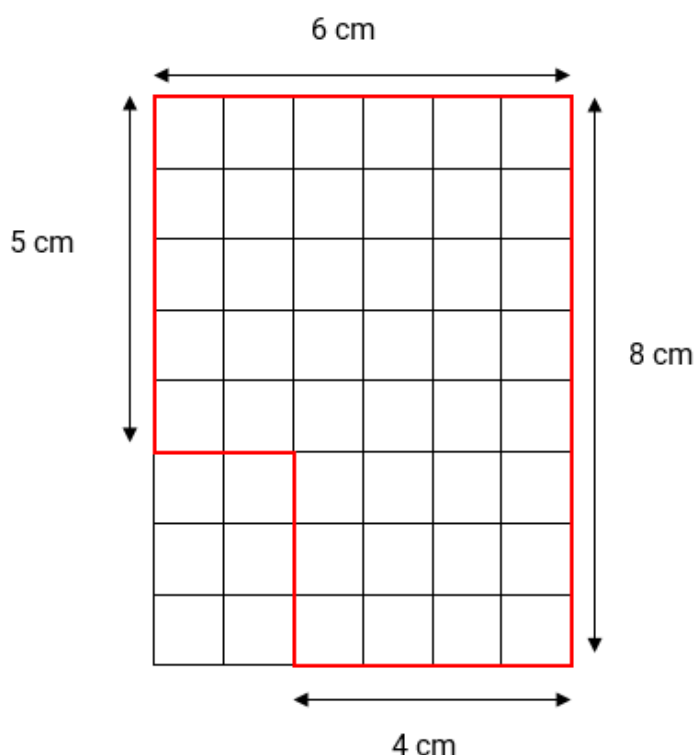


Ilustração elaborada pelo autor

- Faça uma redução da figura feita por Luciana, de tal maneira que cada lado da nova figura tenha metade do tamanho do polígono que Luciana desenhou.

10. O número 154 345 002 pertence a qual dos intervalos a seguir?

- (A) 154 345 003-155 300 000
- (B) 153 456 000-200 000 000
- (C) 140 300 000-154 345 000
- (D) 155 300 000-158 300 000

11. Observe os números abaixo. Assinale a alternativa que indica a ordem decrescente desses números.

|         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 335 553 | 235 353 | 231 535 | 235 553 | 251 553 |
| A       | B       | C       | D       | E       |

- (A) A – E – B – D – C
- (B) C – B – D – E – A
- (C) B – D – A – C – E
- (D) A – E – D – B – C

- 12.** Em um dado, cada face tem um polígono diferente desenhado. A quantidade de vértices do polígono representa o número da face. Em uma jogada, o dado foi lançado três vezes, e o resultado que se deseja obter é igual à soma dos números correspondentes às faces. As faces tiradas nos lançamentos foram: um triângulo, um trapézio e um heptágono. Qual foi o resultado da jogada?
- (A) 3
  - (B) 16
  - (C) 14
  - (D) 15
- 13.** Leonardo desenhou três polígonos: um com sete lados, um com quatro vértices e um com seis ângulos internos. De acordo com essa informação, Leonardo desenhou, respectivamente:
- (A) heptágono, octógono e hexágono.
  - (B) eneágono, quadrilátero e triângulo.
  - (C) heptágono, quadrilátero e hexágono.
  - (D) pentágono, octógono e triângulo.
- 14.** Observe a igualdade abaixo:
- $$25 + 13 + 48 = 51 + 35$$
- Multiplicando os dois membros da igualdade por 3, pode-se afirmar que:
- (A) a igualdade se desfaz e o primeiro membro dela fica maior que o segundo membro.
  - (B) a igualdade se desfaz e o segundo membro da igualdade fica maior que o primeiro membro.
  - (C) a igualdade se mantém.
  - (D) não se pode afirmar nada a esse respeito.
- 15.** Um polígono foi ampliado de tal modo que seus lados passaram a ter o triplo do tamanho anterior. Sobre as medidas dos ângulos internos do polígono ampliado, podemos afirmar:
- (A) Serão o triplo das medidas do polígono original.
  - (B) Permanecerão as mesmas do polígono original.
  - (C) Serão reduzidas para um terço das medidas do polígono original.
  - (D) Aumentarão a uma taxa desconhecida.

# Proposta de acompanhamento da aprendizagem

## Avaliação de Matemática: 1º bimestre

Nome: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. Utilize o quadro de ordens abaixo e escreva o maior número par possível com os números 1, 3, 4, 5, 7 e 8.

| Centena de milhar | Dezena de milhar | Unidade de milhar | Centena | Dezena | Unidade |
|-------------------|------------------|-------------------|---------|--------|---------|
|                   |                  |                   |         |        |         |

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

**Resposta:** Para o número ser par, ele só pode acabar, nesse caso, em 4 ou 8. Como 8 é o maior número apresentado, ele precisará estar na centena de milhar, de modo que a unidade precisará ser 4. A partir daí, deve-se colocar o restante dos números em ordem decrescente.

| Centena de milhar | Dezena de milhar | Unidade de milhar | Centena | Dezena | Unidade |
|-------------------|------------------|-------------------|---------|--------|---------|
| 8                 | 7                | 5                 | 3       | 1      | 4       |

2. Roberto pensou em um número e o descreveu assim para seu amigo:

Sete na sexta ordem, sete na quinta ordem, cinco na quarta ordem, oito na ordem das centenas, zero na ordem das dezenas e quatro na ordem das unidades.

- Escreva um quadro de ordens e classes com o número que Roberto descreveu. Que número é esse?

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

**Resposta sugerida:** Com essa descrição, o quadro de ordens e classes se apresenta assim:

| Classe dos milhares |          |          | Classe das unidades simples |          |          |
|---------------------|----------|----------|-----------------------------|----------|----------|
| 6ª ordem            | 5ª ordem | 4ª ordem | 3ª ordem                    | 2ª ordem | 1ª ordem |
| 7                   | 7        | 5        | 8                           | 0        | 4        |

Logo, o número descrito é 775 804.

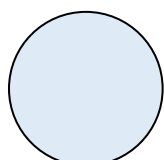
**3.** Quantos lados e ângulos internos compõem um polígono que tem oito vértices?

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

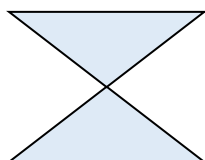
**Resposta sugerida:** Oito lados e oito ângulos.

O aluno deve interpretar a relação entre a quantidade de segmentos de reta, a quantidade de ângulos internos e a quantidade de vértices para construir um polígono. Se o aluno ficar em dúvida, desenhar uma figura plana com oito pontos, ligar os pontos, desenhar os ângulos e contá-los com os alunos, a fim de formar a noção de relação entre essas propriedades.

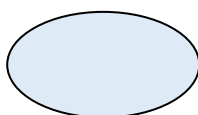
**4.** Circule as figuras a seguir que representam polígonos.



**A**



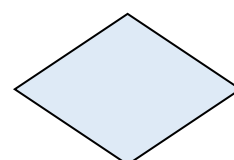
**B**



**C**



**D**



**E**

Ilustrações elaboradas pelo autor

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

**Resposta:** Alternativas **D** e **E** representam polígonos.

**5.** Observe a figura abaixo. Sabendo que cada representação de quadradinho dessa figura tem 1 centímetro de lado, qual é o perímetro de uma nova figura obtida pela ampliação dessa figura em sete vezes?

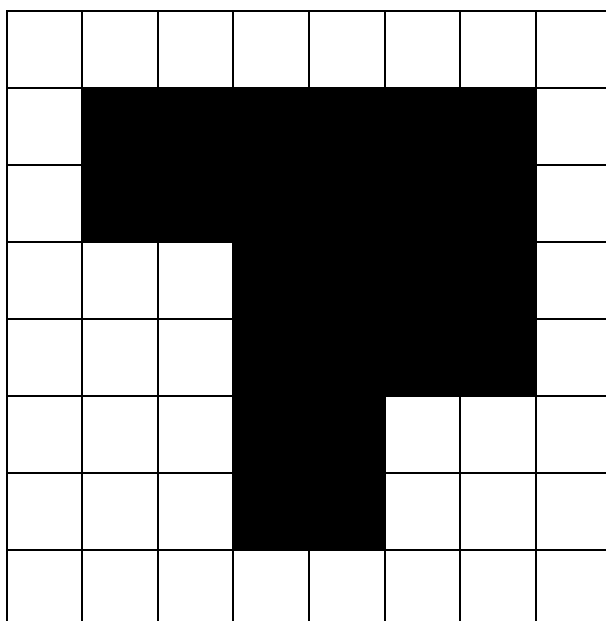


Ilustração elaborada pelo autor

**Habilidade trabalhada:** (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.

**Resposta:** Espera-se que o aluno conte cada lado dos quadradinhos que compõem a figura e multiplique o resultado por 7, ou seja, o perímetro da figura ampliada é 168 cm ( $24 \times 7 = 168$ ).

6. Um elevador suporta 180 quilogramas. Nele entram quatro amigos com as seguintes massas: 87,50 kg, 75,65 kg, 78,10 kg e 65 kg.
- O elevador não suportará os quatro amigos em uma só viagem. Em quantos quilogramas as massas dos amigos ultrapassaram o limite do elevador.

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

**Resposta sugerida:** É esperado que o aluno some o peso total dos quatro amigos:  $87,50 + 75,65 + 78,10 + 65 = 306,25$  kg. Depois disso, os alunos devem subtrair desse total a massa que o elevador pode carregar  $306,25 - 180,00 = 126,25$  kg.

7. Uma empresa pretende fazer bolos de milho para vender na época das festas juninas. A receita do bolo leva uma lata de milho, um litro de leite, açúcar, óleo, ovos, margarina e fermento. A empresa pretende fazer, de início, 50 desses bolos. Para deixar o custo de produção o mais barato possível, um funcionário da empresa pesquisou os preços dos ingredientes nos supermercados mais próximos e chegou a esta tabela:

**Preços dos produtos nos supermercados**

|                | <b>Bom Dia</b> | <b>Preço Bom</b> | <b>Leve Mais</b> | <b>Pague Pouco</b> |
|----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|
| Lata de milho  | R\$ 4,00       | R\$ 3,00         | R\$ 2,00         | R\$ 3,00           |
| Litro de leite | R\$ 6,00       | R\$ 6,50         | R\$ 6,20         | R\$ 7,10           |
| Saco de açúcar | R\$ 3,50       | R\$ 4,00         | R\$ 4,99         | R\$ 7,00           |
| Lata de óleo   | R\$ 2,00       | R\$ 4,00         | R\$ 3,00         | R\$ 5,00           |
| Caixa de ovos  | R\$ 6,00       | R\$ 6,00         | R\$ 6,15         | R\$ 5,00           |
| Margarina      | R\$ 5,00       | R\$ 4,00         | R\$ 5,00         | R\$ 5,50           |
| Fermento       | R\$ 4,50       | R\$ 5,00         | R\$ 4,90         | R\$ 5,20           |
| <b>Total</b>   |                |                  |                  |                    |

- Qual é o supermercado mais barato para fazer as compras e obter o menor custo na fabricação dos bolos?

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

**Resposta sugerida:** O supermercado Bom Dia é o mais barato, pois, para comprar todos os itens unitariamente, serão gastos R\$ 31,00. Os 50 bolos custarão, portanto, R\$ 1 550,00.

**Distratores:** A adição dos preços de cada produto demonstra que os outros supermercados são mais caros. Preço Bom: R\$ 32,50; Leve Mais: R\$ 32,24; Pague Pouco: R\$ 37,80.

8. Em uma indústria de metalurgia há uma caixa com 810 peças. Foram retiradas de dentro dessa caixa 78 peças quebradas. Algumas foram repostas imediatamente, mas falta repor 32 peças. Quantas peças foram repostas imediatamente?

**Habilidade trabalhada:** (EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

**Resposta:** Os alunos precisarão escrever a igualdade  $810 = 810 - 78 + 32 + x$ , em que  $x$  é um dos termos desconhecidos, ou, ainda,  $78 = 32 + x$ . Das duas igualdades, obtém-se o resultado de que 46 peças foram repostas imediatamente.

9. Luciana desenhou uma malha quadriculada em que cada quadradinho tem 1 cm por 1 cm e, nessa malha, desenhou um polígono, como na imagem abaixo.

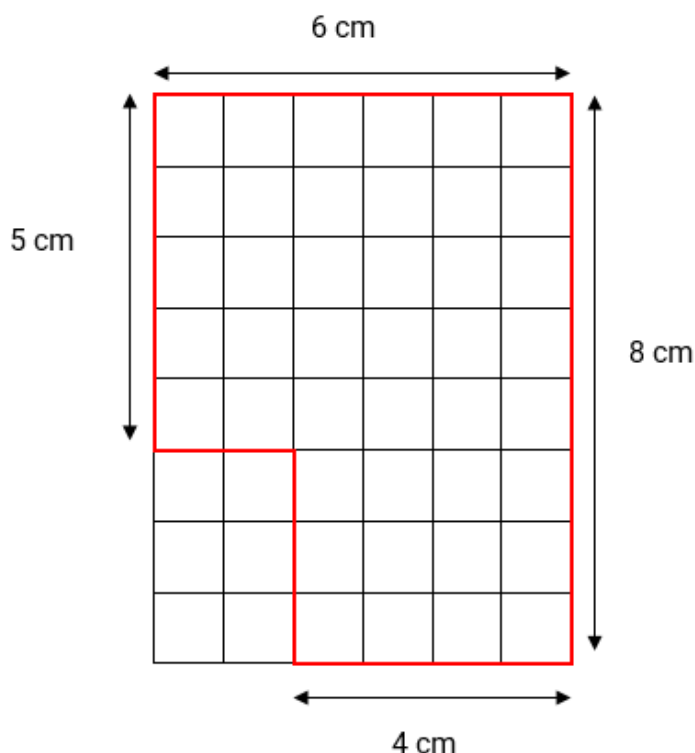


Ilustração elaborada pelo autor

- Faça uma redução da figura feita por Luciana, de tal maneira que cada lado da nova figura tenha metade do tamanho do polígono que Luciana desenhou.

**Habilidade trabalhada:** (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.

**Resposta sugerida:** Espera-se que os alunos construam uma malha quadriculada em que cada quadradinho tenha 0,5 cm por 0,5 cm e refaçam o polígono, reduzindo a figura original na taxa solicitada.

10. O número 154 345 002 pertence a qual dos intervalos a seguir?
- (A) 154 345 003-155 300 000
  - (B) 153 456 000-200 000 000
  - (C) 140 300 000-154 345 000
  - (D) 155 300 000-158 300 000

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

**Resposta:** Alternativa **B**. Ao analisar os limites desse intervalo, nota-se que o primeiro número dado é menor que o número indicado no enunciado e o segundo número, maior que o indicado.

**Distratores:** Nas alternativas **A** e **D** os números do início do intervalo são maiores que o número indicado no enunciado, logo, não é possível que ele esteja nesses intervalos. Na alternativa **C** o número que indicaria o final do intervalo é menor que aquele indicado no enunciado, logo, esse intervalo não chega até ele.

- 11.** Observe os números abaixo. Assinale a alternativa que indica a ordem decrescente desses números.

|         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 335 553 | 235 353 | 231 535 | 235 553 | 251 553 |
|---------|---------|---------|---------|---------|

A

B

C

D

E

- (A) A – E – B – D – C  
 (B) C – B – D – E – A  
 (C) B – D – A – C – E  
 (D) A – E – D – B – C

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

**Resposta:** Alternativa **D**, na qual os números estão dispostos em ordem decrescente.

**Distratores:** Na alternativa **A**, alguns elementos estão trocados; na alternativa **B**, os números estão em ordem crescente; na alternativa **C**, nenhum número está na ordem correta.

- 12.** Em um dado, cada face tem um polígono diferente desenhado. A quantidade de vértices do polígono representa o número da face. Em uma jogada, o dado foi lançado três vezes, e o resultado que se deseja obter é igual à soma dos números correspondentes às faces. As faces tiradas nos lançamentos foram: um triângulo, um trapézio e um heptágono. Qual foi o resultado da jogada?

- (A) 3  
 (B) 16  
 (C) 14  
 (D) 15

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

**Resposta:** Alternativa **C**. Para obter a resposta devem ser somados os vértices de cada uma das figuras que apareceram. Assim, temos 3 vértices (o triângulo), 4 vértices (o trapézio) e 7 vértices (o heptágono):  $3 + 4 + 7 = 14$ .

**Distratores:** Todas as outras alternativas apresentam somas erradas dos vértices das figuras planas.

- 13.** Leonardo desenhou três polígonos: um com sete lados, um com quatro vértices e um com seis ângulos internos. De acordo com essa informação, Leonardo desenhou, respectivamente:
- (A) heptágono, octógono e hexágono.
  - (B) eneágono, quadrilátero e triângulo.
  - (C) heptágono, quadrilátero e hexágono.
  - (D) pentágono, octógono e triângulo.

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

**Resposta:** Alternativa **C**, pois um polígono de sete lados é um heptágono, um com quatro vértices é um quadrilátero e um com seis ângulos internos é um hexágono.

**Distratores:** Na alternativa **A**, o erro é o octógono, que tem oito lados; na alternativa **B**, o quadrilátero é o único polígono correto; na alternativa **D**, todos os polígonos não têm relação com os polígonos desenhados por Leonardo.

- 14.** Observe a igualdade abaixo:

$$25 + 13 + 48 = 51 + 35$$

Multiplicando os dois membros da igualdade por 3, pode-se afirmar que:

- (A) a igualdade se desfaz e o primeiro membro dela fica maior que o segundo membro.
- (B) a igualdade se desfaz e o segundo membro da igualdade fica maior que o primeiro membro.
- (C) a igualdade se mantém.
- (D) não se pode afirmar nada a esse respeito.

**Habilidade trabalhada:** (EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que uma igualdade não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir seus dois membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.

**Resposta:** Alternativa **C**.

**Distratores:** As outras alternativas trazem informações erradas sobre a igualdade, pois a multiplicação de cada membro por um mesmo número resulta sempre em números iguais.

- 15.** Um polígono foi ampliado de tal modo que seus lados passaram a ter o triplo do tamanho anterior. Sobre as medidas dos ângulos internos do polígono ampliado, podemos afirmar:
- (A) Serão o triplo das medidas do polígono original.
  - (B) Permanecerão as mesmas do polígono original.
  - (C) Serão reduzidas para um terço das medidas do polígono original.
  - (D) Aumentarão a uma taxa desconhecida.

**Habilidade trabalhada:** (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.

**Resposta:** Alternativa **B**. Em situações de ampliação e redução, as medidas dos ângulos internos do novo polígono não se alteram.

**Distratores:** As alternativas **A**, **C** e **D** trazem afirmações erradas sobre as medidas dos ângulos em situações de ampliação e de redução.

## 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 mesmo, mas como uma das muitas ferramentas a serviço de uma compreensão dos avanços e das necessidades de cada aluno, respeitando o período de aprendizagem de cada um.

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

| Nome: _____              |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                                                         |           |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Turma: _____ Data: _____ |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                                                         |           |
| Questão                  | Habilidade                                                                                                                                                                                                               | TT                                                                                | EE                                                                                                              | ND                                                                      | Anotações |
| 1                        | (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.                                                   | Identifica números pares e ímpares e a ordem de crescimento dos números naturais. | Compara números naturais.                                                                                       | Não identifica a ordem de crescimento dos números naturais.             |           |
| 2                        | (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.                                                   | Lê e escreve números naturais até a ordem das centenas de milhar.                 | Lê números naturais até a ordem das centenas de milhar.                                                         | Não lê nem escreve números naturais até a ordem das centenas de milhar. |           |
| 3                        | (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.                                                       | Relaciona vértices, ângulos internos e lados de uma figura plana                  | Sabe a relação entre ângulo interno e vértice ou entre ângulo interno e lado ou entre vértice e ângulo interno. | Não sabe relacionar nenhuma das propriedades das figuras planas.        |           |
| 4                        | (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.                                                       | Identifica os polígonos.                                                          | Identifica alguns polígonos.                                                                                    | Não identifica polígonos.                                               |           |
| 5                        | (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais. | Sabe calcular o perímetro e sabe o que é uma ampliação.                           | Sabe calcular o perímetro.                                                                                      | Não sabe o que é um perímetro ou uma ampliação.                         |           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |                                                                                                               |                                                                         |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|
| 6  | (EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. | Interpreta o enunciado e sabe somar e subtrair números racionais.                                      | Sabe somar ou subtrair números racionais.                                                                     | Não entende o enunciado e não sabe somar ou subtrair números racionais. |  |
| 7  | (EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. | Interpreta o enunciado e sabe somar e subtrair números racionais.                                      | Sabe somar ou subtrair números racionais.                                                                     | Não entende o enunciado e não sabe somar ou subtrair números racionais. |  |
| 8  | (EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.                                                                                         | Lê o enunciado e o interpreta como forma de igualdade.                                                 | Lê o enunciado, compreende que há uma igualdade, mas não consegue escrevê-la.                                 | Não reconhece que existe uma igualdade.                                 |  |
| 9  | (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.                        | Conhece a estratégia para reduzir polígonos e a aplica corretamente.                                   | Conhece a estratégia para reduzir polígonos, mas não a aplica corretamente.                                   | Não sabe a estratégia para redução de polígonos.                        |  |
| 10 | (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.                                                                          | Compreende o sentido de crescimento dos números naturais e entende o que é um intervalo numérico.      | Compreende o sentido de crescimento dos números naturais.                                                     | Não consegue comparar números naturais.                                 |  |
| 11 | (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.                                                                          | Compreende o sentido de crescimento dos números naturais e consegue organizá-los em ordem decrescente. | Compreende o sentido de crescimento dos números naturais, mas não consegue organizá-los em ordem decrescente. | Não compreende o sentido de crescimento dos números naturais.           |  |
| 12 | (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.                                                                              | Identifica figuras planas considerando seus elementos.                                                 | Identifica algumas figuras planas considerando seus elementos.                                                | Não identifica figuras planas.                                          |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                                                                                             |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13 | (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.                                                       | Identifica figuras planas considerando seus elementos.                                                                 | Identifica algumas figuras planas considerando seus elementos.                                                                | Não identifica figuras planas.                                                                              |  |
| 14 | (EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que uma igualdade não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir seus dois membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.            | Compreende o que ocorre com uma igualdade quando os dois membros são multiplicados por um mesmo número.                | Compreende parcialmente o que ocorre com uma igualdade quando os dois membros são multiplicados por um mesmo número.          | Não compreende o que ocorre com uma igualdade quando os dois membros são multiplicados por um mesmo número. |  |
| 15 | (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais. | Sabe o significado de ampliação e consegue determinar o que ocorre com as medidas dos lados em situações de ampliação. | Sabe o significado de ampliação, mas não consegue determinar o que ocorre com as medidas dos lados em situações de ampliação. | Não sabe o significado de ampliação.                                                                        |  |

## 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 |
|------|------------|----|----|----|----|-----------|
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |
|      |            |    |    |    |    |           |