Sequências didáticas – 3º bimestre

S31

Livro do estudante

Unidade 7 – Mais Geometria

Unidade temática

Geometria

Objetivos

* Responder a perguntas que levem o professor a levantar os conhecimentos anteriores dos alunos sobre o tema da Unidade.
* Identificar segmentos de reta e reconhecê-los também como lados dos polígonos.
* Identificar semirretas e reconhecê-las também como lados dos ângulos.
* Reconhecer retas paralelas, retas concorrentes e retas perpendiculares.
* Compreender o conceito de ângulo a partir da ideia de giro.
* Classificar ângulos em agudo, reto ou obtuso.
* Reconhecer o transferidor como instrumento que serve para medir ângulos.
* Construir retas paralelas e retas perpendiculares usando régua, esquadro e transferidor.
* Classificar os polígonos e identificar seus elementos.
* Identificar as características dos triângulos para classificá-los quanto às medidas dos lados e quanto às medidas dos ângulos.
* Reconhecer, entre os quadriláteros, os paralelogramos e os trapézios; e entre os paralelogramos, aqueles que recebem nomes especiais: retângulos, losangos e quadrados.
* Distinguir circunferência de círculo.
* Compreender os conceitos de raio e diâmetro de uma circunferência.

**Observação**: Estes objetivos favorecem o desenvolvimento das seguintes habilidades apresentadas na BNCC (3a versão):

(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.

(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.

Número de aulas estimado

7 aulas (de 40 a 50 minutos cada uma)

Aula 1

Conteúdo específico

Troca de ideias sobre conceitos que serão desenvolvidos nesta sequência

Recursos didáticos

* Páginas 122 e 123 do *Livro do estudante* ou imagens de polígonos e círculos.
* Projetor multimídia.
* Folhas de papel kraft.
* Canetas hidrográficas.
* Palitos de sorvete.
* Tubos de cola.

Encaminhamento

* Informe aos alunos que nesta sequência didática eles vão estudar um pouco mais de Geometria (ângulos, retas, polígonos, circunferência etc.). Propicie uma troca de ideias para levantar o que os alunos já sabem sobre o assunto. Proponha que observem as imagens das páginas 122 e 123 (leia mais informações nas páginas 122 e 123 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, projete ou mostre aos alunos as imagens de polígonos e círculos, peça que as observem e questione: “Todas as figuras das imagens são polígonos?”. Espera-se que, mesmo usando uma linguagem informal, expliquem que os círculos não são polígonos, porque não têm contorno formado somente por linhas retas.
* Organize os alunos em grupos e distribua palitos de sorvete, uma parte de uma folha de papel kraft, uma caneta hidrográfica e um tubo de cola. Retome oralmente as características de retas paralelas, perpendiculares e concorrentes e dos ângulos retos (medida 90°), dos ângulos agudos (medida menor que 90°) e dos ângulos obtusos (medida maior que 90°). Peça a eles que, utilizando os palitos de sorvete, façam representações de retas paralelas, concorrentes (sem ser perpendiculares) e perpendiculares, de ângulos retos, agudos e obtusos.
* Circule pela sala observando se eles estão fazendo a atividade corretamente e, se necessário, faça intervenções. A seguir, solicite que colem essas representações na folha de papel kraft, escrevendo com a caneta hidrográfica uma legenda informando o que cada uma delas representa. Depois, cada grupo deve afixar seu trabalho no mural da sala.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 2

Conteúdo específico

Segmento de reta, reta e semirreta

Recursos didáticos

* Páginas 124 a 126 do *Livro do estudante*.
* Régua de 40 ou 50 cm.

Encaminhamento

* Inicie a aula marcando três pontos no quadro de giz e, a seguir, quatro pontos, distribuídos de diferentes modos, como no exemplo abaixo.



* Chame alguns alunos ao quadro de giz e peça que tracem, utilizando uma régua, quantos segmentos de reta puderem para unir os pontos e escrevam a representação do segmento que formaram da melhor maneira que conseguirem. Verifique o que já conhecem sobre os segmentos de reta e como indicá-los, deixando que, nesse primeiro momento, escrevam sem intervenções.
* Faça a leitura da página 124 (leia mais informações na página 124 do *Manual do professor* impresso) ou, caso não tenha acesso à Coleção, proponha, no quadro de giz, esta situação: “Dois amigos estavam observando o percurso de uma formiga para se deslocar de um formigueiro a outro. Perceberam que algumas formigas davam muitas voltas para chegar ao outro formigueiro. Os dois ficaram curiosos para saber qual era o caminho mais curto e desenharam, em uma folha de papel, os dois formigueiros representados por dois pontos”. Faça o desenho no quadro de giz, marcando o ponto *A* para um dos formigueiros e o ponto *B* para o outro. Peça aos alunos que reproduzam o desenho no caderno, tracem alguns caminhos possíveis e destaquem o mais curto. Espera-se que percebam que o caminho mais curto é seguir em linha reta. Aproveite o segmento de reta formado e mostre como indicá-lo.
* Proponha as atividades das páginas 125 e 126 (leia mais informações nas páginas 125 e 126 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, escreva no quadro de giz outras situações que envolvam reta, segmento de reta e semirreta.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos e viste as atividades do livro.

Aula 3

Conteúdo específico

Retas paralelas, retas concorrentes e retas perpendiculares

Recursos didáticos

* Páginas 127 e 128 do *Livro do estudante*.
* Imagem do mapa dos arredores da escola ou de outro local, de acordo com as possibilidades.
* Projetor multimídia, se estiver disponível.
* Régua.

Encaminhamento

* Comente com os alunos que eles vão estudar os conceitos de retas paralelas, concorrentes e perpendiculares. Para isso, apresente a imagem do mapa dos arredores da escola, ou de outro local, e peça a eles que indiquem as ruas que lembram retas paralelas, as que lembram retas concorrentes não perpendiculares e as que lembram retas perpendiculares (concorrentes que formam quatro ângulos retos). Observe o que já sabem sobre esse tema.
* Proponha as atividades das páginas 127 e 128 (leia mais informações nas páginas 127 e 128 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, desenhe no quadro de giz um par de retas paralelas, explicando que retas paralelas são posicionadas lado a lado e nunca se cruzam, retas concorrentes se cruzam em um ponto e retas perpendiculares são retas concorrentes, ou seja, se cruzam formando quatro ângulos retos.
* Como forma de avaliação, observe a participação dos alunos durante as atividades. Verifique as atividades do livro.

Aula 4

Conteúdo específico

Ângulos

Recursos didáticos

* Páginas 129 a 132 do *Livro do estudante*.
* Folhas de papel com imagens de objetos com ângulos em destaque.
* Transferidor.
* Folhas de papel pautado.

Encaminhamento

* Comente com os alunos que a aula será sobre ângulos. Proponha que realizem as atividades da página 129 (leia mais informações na página 129 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, faça no quadro de giz a representação de um ângulo, indicando o vértice e os lados. Em seguida, trabalhe a ideia de ângulo associada a giro; por exemplo, meio giro, ou meia-volta; um quarto de giro, ou um quarto de volta; três quartos de giro, ou três quartos de volta, entre outras propostas. Convide alguns alunos para fazer os giros solicitados.
* Peça aos alunos que façam as atividades da página 130 (leia mais informações na página 130 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, retome com os alunos os ângulos reto, agudo e obtuso e peça que identifiquem alguns ângulos em ilustrações ou na sala de aula, por exemplo, no canto da porta ou do quadro de giz.
* Proponha as atividades das páginas 131 e 132 (leia mais informações nas páginas 131 e 132 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, mostre um transferidor aos alunos e explique que ele é utilizado para medir ângulos. Desenhe um ângulo no quadro de giz e meça-o com um transferidor apropriado para utilizar no quadro de giz. Esses transferidores são maiores que os escolares e, geralmente, feitos de madeira. Mostre aos alunos como posicionar o transferidor. Depois, apresente algumas imagens de ângulos com o transferidor sobreposto para eles identificarem a medida de cada um e classificá-los em reto, agudo ou obtuso.
* Caso julgue oportuno, proponha o “Jogo dos ângulos”. Nesse jogo, os alunos devem estimar a medida dos ângulos apresentados. Organize-os em grupos, distribua uma folha com imagens de objetos numerados de 1 a 15 com o ângulo em destaque e uma folha pautada para que anotem o número do objeto e a estimativa da medida do ângulo. Cada grupo deve observar atentamente os ângulos indicados nas figuras e estimar suas medidas sem o auxílio do transferidor, registrando-as em um quadro. Defina com eles um critério que achem justo para atribuir pontos aos jogadores. Confira coletivamente, informando as medidas corretas dos ângulos representados nos objetos. Peça que façam a contagem dos pontos para verificar qual foi o grupo vencedor.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos durante o jogo e verifique as atividades do livro.

Aula 5

Conteúdo específico

Polígonos

Recursos didáticos

* Páginas 134 e 135 do *Livro do estudante*.
* Réguas.
* Imagens de representações de polígonos.
* Folhas de papel sulfite com quadro para ser preenchido.

Encaminhamento

* Comente com os alunos que a aula será sobre polígonos. Questione-os para levantar o que eles sabem sobre essas figuras. Faça a leitura das atividades das páginas 134 e 135 e solicite que as resolvam (leia mais informações nas páginas 134 e 135 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, apresente a classificação dos polígonos quanto ao número de lados e proponha atividades para que sejam identificados os ângulos, os vértices e as diagonais.
* Proponha o jogo “*Stop* dos polígonos”. Esse jogo auxilia os alunos a identificar alguns elementos de polígonos. Prepare antecipadamente imagens de polígonos: triângulos, quadriláteros em geral, incluindo retângulos e quadrados, pentágonos etc. para que eles visualizem um a um, enquanto preenchem um quadro, conforme o modelo a seguir.

**Modelo de quadro para o jogo *Stop* dos polígonos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número de lados** | **Nome do polígono** | **Número de vértices** | **Número de ângulos retos** | **Número de ângulos agudos** | **Número de ângulos obtusos** | **Número de diagonais** | **Total** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

* Explique aos alunos que você vai mostrar a imagem de um polígono e eles devem preencher o quadro de acordo com as características do polígono observado. Quem conseguir preencher todos os dados do quadro deve falar “*Stop!*” e todos devem parar de escrever. Faça a correção, quem acertar tudo ganha dez pontos, quem errar ou não preencher os campos fica sem pontuar. Oriente os alunos a calcular a pontuação final da rodada e diga-lhes que anotem no campo do total. Repita os procedimentos até utilizar todas as imagens de polígonos. Ganha o jogo quem obtiver mais pontos no final de todas as jogadas. Durante o jogo, circule pela sala observando se estão compreendendo as regras do jogo e se reconhecem as características e elementos dos polígonos. Se necessário, faça intervenções.
* Como forma de avaliação, observe a participação dos alunos, o envolvimento nas atividades e se identificaram os elementos dos polígonos presentes no jogo. Verifique as atividades registradas no livro.

Aula 6

Conteúdo específico

Triângulos e quadriláteros

Recursos didáticos

* Páginas 136 a 141 do *Livro do estudante*.
* Folhas de papel sulfite.
* Réguas.
* Malha triangular.
* Lápis de cor.

Encaminhamento

* Nesta aula, serão abordadas as classificações dos triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos. Faça a leitura das atividades das páginas 136 e 137 com os alunos e solicite que as resolvam (leia mais informações nas páginas 136 e 137 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, desenhe no quadro de giz diferentes triângulos e solicite aos alunos que identifiquem suas características a fim de classificá-los quanto às medidas dos lados e quanto às medidas dos ângulos.
* Faça a leitura das atividades das páginas 138 a 141 com os alunos e oriente-os a resolvê-las (leia mais informações nas páginas 138 a 141 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, comente que, entre os quadriláteros, alguns são paralelogramos, outros são trapézios e outros não são nem paralelogramos nem trapézios. Diga que alguns paralelogramos têm nomes especiais: quadrado, retângulo e losango. Desenhe no quadro de giz essas figuras ou entregue-as já desenhadas em uma folha de papel com suas características e propriedades.
* Caso julgue oportuno, proponha aos alunos o desenho de um mosaico para colocar no mural da escola. Para isso, dê uma malha triangular para cada aluno. Comente que a malha é formada por triângulos equiláteros (três lados de mesma medida) e que, com eles, podemos compor outras figuras geométricas, como: trapézios, paralelogramos e hexágonos (veja exemplos abaixo). Para apoiá-los, mostre imagens de mosaicos desenhados em malha triangular em que apareçam essas figuras e solicite que criem seus próprios mosaicos, formando outras figuras.

**Figuras compostas na malha triangular (trapézio, hexágono e** **paralelogramos)**



* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e verifique as atividades registradas.

Aula 7

Conteúdo específico

Circunferência e círculo

Recursos didáticos

* Páginas 142 a 144 do *Livro do estudante*.
* Barbante.
* Fita adesiva.
* Régua.
* Folhas de papel sulfite.
* Compasso.
* Tesoura com pontas arredondadas.
* Objetos com base circular para contornar.

Encaminhamento

* Informe aos alunos que, nesta aula, eles vão aprender a diferença entre círculo e circunferência. Peça que façam as atividades das páginas 142 a 144 (leia mais informações nas páginas 142 a 144 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, explique aos alunos a diferença entre círculo e circunferência. Desenhe algumas circunferências e círculos no quadro de giz, se possível, usando compasso de madeira grande, que, em geral, é disponibilizado nas escolas, e trace o raio e o diâmetro em algumas circunferências para que os alunos se apropriem desses conceitos. Proponha que construam uma circunferência utilizando dois lápis e um pedaço de barbante de cerca de 10 centímetros (eles devem amarrar um lápis em cada ponta do barbante, posicionar um dos lápis no meio da folha e, mantendo o barbante esticado, traçar a circunferência).
* Pergunte aos alunos se eles já perceberam como, em muitas situações, as pessoas se organizam, lado a lado, de forma circular; por exemplo, em uma roda de capoeira, em uma roda de conversa na sala de aula etc. Questione se sabem explicar por que isso ocorre. Instigue-os a perceber que, nessa posição, todas as pessoas ficam a uma mesma distância do centro, o que facilita a visualização da apresentação central (na capoeira, por exemplo) e de cada membro do grupo.
* Caso julgue oportuno, proponha esta atividade em duplas. Distribua um objeto circular para cada aluno e uma folha de papel sulfite. Peça que tracem o contorno da base circular desse objeto na folha e recortem a figura obtendo um modelo de círculo. Solicite que dobrem o círculo ao meio, abram o papel e, utilizando lápis e régua, reforcem a marca da dobra. Explique que traçaram o diâmetro do círculo e que o diâmetro divide o círculo em dois semicírculos idênticos. Em seguida, peça que dobrem novamente o círculo ao meio, mas na outra direção, para obter outro diâmetro. Solicite que desdobrem o círculo e questione: “Os diâmetros se interceptam?”; “Como chamamos o ponto em que os diâmetros se interceptaram?”; “Qual é a medida, em centímetro, do raio desse círculo (peça que utilizem a régua para fazer essa medição)? E do diâmetro?”; “Tracem, utilizando a régua, outros diâmetros desse círculo.”; “Qual é a relação entre a medida do diâmetro e a medida do raio desse círculo? Ela é válida para todos os círculos?”. Espera-se que percebam que o ponto comum aos diâmetros é o centro do círculo e que o raio é a metade da medida do diâmetro.
* Durante a atividade, circule pela sala e observe como os alunos estão resolvendo as propostas e as questões. Faça intervenções, sempre questionando o que fez o aluno pensar sobre aquela resposta.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e verifique as atividades registradas no livro e nas folhas avulsas.

Mais sugestões para acompanhar o desenvolvimento dos alunos

Proponha as atividades a seguir e a ficha de autoavaliação para que os alunos preencham.

Atividades

**1.** Entregue para cada aluno uma folha de papel sulfite com triângulos desenhados e solicite que os classifique quanto aos lados e quanto aos ângulos. Oriente os alunos a usar régua e transferidor.

**2.** Entregue uma folha de papel sulfite para cada aluno e solicite que tracem uma circunferência com raio de 3 cm e outra com raio de 35 mm. (Os alunos devem usar régua e compasso. Atenção: Observe se fazem uso adequado do compasso, para evitar eventuais acidentes.)

**Comentário**: Observe os registros dos alunos para avaliar se seguiram as propostas corretamente. Caso algum aluno não tenha entendido uma das propostas, faça intervenção individual.

Fichas para autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque X na carinha que retrata melhor o que você sente ao responder cada questão.**  | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Sei diferenciar retas paralelas de retas concorrentes?  |  |  |  |
| 2. Sei reconhecer quando duas retas concorrentes são perpendiculares? |  |  |  |
| 3. Sei classificar os ângulos em reto, agudo ou obtuso? |  |  |  |
| 4. Sei reconhecer o transferidor como um instrumento utilizado para medir ângulos? |  |  |  |
| 5. Sei classificar os polígonos quanto ao número de lados? |  |  |  |
| 6. Sei classificar os triângulos quanto às medidas dos lados e quanto às medidas dos ângulos?  |  |  |  |
| 7. Sei distinguir círculo de circunferência?  |  |  |  |
| 8. Sei identificar o raio e o diâmetro em uma circunferência? |  |  |  |
| 9. Sei traçar circunferências utilizando compasso? |  |  |  |