Sequência didática 3

Componente curricular: Matemática Ano: 8º Bimestre: 1º

Unidade temática

Geometria

Objetivos de aprendizagem

* Utilizar um *software* de Geometria dinâmica para construir ângulos de 90°, 60°, 45° e 30°.
* Construir bissetriz e mediatriz.
* Resolver problemas utilizando os conceitos de bissetriz e mediatriz.
* Desenvolver a autonomia na aprendizagem por meio de pesquisas.

Observação

Esses objetivos favorecem o desenvolvimento das seguintes habilidades apresentadas na BNCC:

(EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou *softwares* de Geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.

(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.

Tempo previsto: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Aula 1

Ângulos

Recursos didáticos

* Pesquisa sobre ângulos.
* Sala de informática ou material impresso.
* Papel para cartaz.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão relembrar os conceitos de ângulos para aplicá-los nas atividades das próximas aulas. Questione: “O que é ângulo? O que vocês já estudaram sobre ângulos?”; “Em que situações os ângulos podem ser utilizados?”; “Vocês já observaram ângulos em construções?  
  E na natureza?”. Deixe que falem livremente o que lembram sobre o conteúdo e aproveite o momento para fazer um levantamento de seus conhecimentos. Para mobilizá-los, cite alguns exemplos de ângulos, como os ângulos formados pelo giro das manobras com *skate*, o ângulo de pouso e decolagem das aeronaves, os utilizados nas construções civis (ângulo reto das paredes, ângulo do piso para facilitar o escoamento da água pelo ralo), entre outros.
* Organize a turma em grupos de quatro alunos. Proponha que façam uma pesquisa sobre os elementos primitivos da Geometria (ponto, reta e plano), ângulos, classificação de ângulos, ângulos suplementares, colaterais e alternos. Para isso, distribua um tema para cada grupo e leve-os à sala de informática. Se não houver sala de informática, forneça aos grupos material impresso como livros, revistas especializadas de Matemática, entre outras fontes. Disponibilize *sites* previamente acessados e oriente-os a localizar as informações, selecionando o que for mais relevante sobre o assunto. Solicite que organizem as informações em um cartaz para depois apresentá-las aos colegas. Se você optar pela pesquisa como tarefa de casa, solicite aos responsáveis que auxiliem o aluno na coleta de informações para a pesquisa transmitindo-lhes as orientações necessárias. Caso queira, apresente as informações no projetor multimídia ou leve-as impressas. O trabalho com pesquisa tem o objetivo de desenvolver a seguinte competência específica de Matemática apresentada na BNCC: “Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles”.
* Circule pela sala e observe como os alunos estão fazendo as pesquisas, se estão selecionando informações pertinentes sobre os assuntos. Proponha questionamentos para verificar se estão compreendendo o assunto e, caso seja necessário, faça intervenções.
* Quando terminarem, solicite que organizem suas apresentações para compartilhar com os colegas o que pesquisaram. Com a ajuda dos alunos, arrume as mesas em formato de “U” e convide os grupos a se apresentarem. Afixe os cartazes no mural para serem usados como fonte de consulta.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 2

Construindo ângulos

Recursos didáticos

* *Software* de Geometria dinâmica, previamente testado para as construções solicitadas na atividade.
* Sala de informática ou régua, compasso, transferidor e folhas de sulfite.
* Papel para cartaz.

Desenvolvimento

* Inicie a aula retomando com os alunos o cartaz da aula anterior e informando que nesta aula eles vão construir ângulos de 90° e 45° utilizando um *software*. Leve os alunos à sala de informática e oriente-os sobre como utilizá-lo; comece pela exploração da barra de ferramentas e dos comandos mais simples. Questione: “Vocês já utilizaram um *software* de Geometria dinâmica?”; “Quais comandos vocês conhecem?”; “Vocês já trabalharam com esse *software* para estudar quais conteúdos?”. Caso não tenha acesso a computadores, conectados ou não à internet, disponibilize folhas de sulfite, régua, compasso e transferidor e oriente-os na construção dos ângulos.
* Na sala de informática, solicite aos alunos que iniciem a atividade pela construção do ângulo de 90°.  
  Para isso, oriente-os a utilizar os comandos adequados e acompanhe as construções. Depois que construírem o ângulo de 90°, oriente-os a construir o de 45° a partir do ângulo de 90°. Instrua-os a construir a bissetriz dos ângulos.
* Continue orientando-os para que, a partir do traçado de circunferências, tracem segmentos de reta,  
  marquem alguns pontos e tracem a mediatriz dividindo um dos segmentos.
* Circule pela sala, faça as intervenções necessárias e observe como os alunos utilizam o *software*.  
  Registre em um cartaz as conclusões da turma sobre bissetriz e mediatriz.
* No caso de a atividade ser proposta nas folhas de sulfite, oriente-os a usar régua, compasso e transferidor para construir ângulos, retas, segmentos, bissetriz e mediatriz.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 3

Construindo ângulos de 60° e 30°

Recursos didáticos

* *Software* de Geometria dinâmica.
* Sala de informática ou régua, compasso, transferidor e folhas de sulfite.
* Cartaz da aula anterior.

Desenvolvimento

* Informe aos alunos que nesta aula eles vão utilizar o *software* que já conhecem para construir ângulos de 60° e de 30°. Para isso, eles deverão fazer novamente o ângulo de 90° para conseguir marcar o ponto médio do segmento. Aproveite o momento para verificar se aprenderam os passos da construção. Caso seja necessário, retome as construções da aula anterior. Quando terminarem a construção dos ângulos novos, solicite que tracem a bissetriz desses ângulos.
* Quando terminarem, retome o cartaz com as conclusões da turma e acrescente informações, se for necessário. Caso queira, solicite que retomem os passos e façam as construções novamente sem intervenção.
* Circule pela sala verificando como fazem as construções e oriente-os a buscar informações no cartaz se for preciso.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 4

Resolvendo problemas

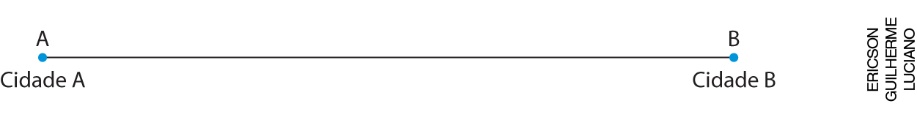
Recursos didáticos

* Papel para cartaz.
* Régua.
* Compasso.
* Fita adesiva.
* Canetas hidrográficas de ponta grossa.
* Problemas impressos ou reproduzidos no quadro de giz.
* Folhas pautadas.
* Cartazes das aulas anteriores.

Desenvolvimento

* Inicie a aula com uma breve retomada dos conteúdos estudados. Para isso, exponha os cartazes das apresentações e das conclusões da turma. Organize os alunos em grupos e informe que eles vão resolver problemas com base nos conceitos de ângulos, mediatriz e bissetriz. Entregue os problemas impressos ou apresente-os no quadro de giz e peça que os leiam. Questione: “O que podemos observar nesses problemas?”; “Que estratégias devemos utilizar para iniciar a resolução de um problema?”; “Quais são as informações necessárias para resolver esses problemas?”; “É possível que um problema tenha mais de uma solução?”. Espera-se que, depois de lerem os problemas, os alunos indiquem que eles envolvem ângulos, mediatriz e bissetriz. Para resolver um problema, precisamos compreender a ideia, a pergunta, ler e identificar os dados a serem utilizados. Deixe isso claro para os alunos. Caso queira, utilize os problemas a seguir:

**Problema 1**: Em uma rodovia retilínea que liga a cidade A à cidade B, será construído um viaduto que deverá ficar à mesma distância das duas cidades. Considerando a figura abaixo como a distância entre as cidades, faça as construções necessárias para marcar onde deverá ser construído o viaduto, descrevendo os procedimentos utilizados.



**Problema 2**: Tito fez uma porteira para seu sítio. Ele usou quatro ripas de madeira de 1,60 m de comprimento cada uma, posicionou-as paralelamente umas às outras e colocou-as na horizontal à mesma distância uma da outra. Para fechar cada extremidade da porteira, ele pregou uma ripa de 1,60 m de altura e, para sustentar as ripas e a porteira não deformar, fixou outra ripa na diagonal, de um extremo a outro da porteira. Utilizando uma escala, faça o desenho da porteira identificando seus ângulos.

**Problema 3**: Utilizando uma folha de sulfite, faça uma dobradura para obter um ângulo de 45°.  
Escreva um texto instrucional sobre essa construção ilustrando cada passo.

**Problema 4**: Para posicionar uma escada de maneira segura, ela deverá ser encostada a uma parede formando um ângulo de 30° com o solo. Represente essa situação por meio de um desenho.

* Solicite aos alunos que releiam os problemas e discutam entre eles como farão para resolvê-los.  
  Nesse momento, eles mobilizarão conceitos matemáticos conhecidos e desenvolverão as estratégias de resolução.
* Durante a resolução, passe pelos grupos, auxiliando-os. Cada grupo deverá registrar a solução dos problemas em um cartaz para, depois, socializar as resoluções. Quando todos tiverem concluído as resoluções e as transcrições para o cartaz, cada grupo deverá afixar a solução no quadro de giz. Verifique as resoluções e peça que socializem as respostas. Com essa atividade, observa-se a possibilidade de desenvolver, conforme a BNCC, a competência de:

“Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão,  
respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.”

* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a socialização,  
  a discussão sobre as estratégias para a resolução dos problemas e os registros do cartaz.

Mais sugestões para acompanhar o desenvolvimento dos alunos

Proponha aos alunos as atividades a seguir e a ficha de autoavaliação, que podem ser reproduzidas no quadro de giz para os alunos copiarem e responderem em uma folha avulsa ou impressas e distribuídas,  
se houver disponibilidade.

Atividades

1. Utilizando régua e compasso, construa, em uma folha avulsa, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30°.

2. Escreva um texto explicando o que é mediatriz e o que é bissetriz.

Comentário

Observe os registros dos alunos para avaliar se compreenderam os enunciados e se resolveram as atividades corretamente. Se for preciso, faça intervenções individuais e a correção coletiva.

Ficha para autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei construir um ângulo de 90° usando um *software* de Geometria dinâmica e instrumentos como régua, transferidor e esquadro? |  |  |  |
| 2. Consigo construir um ângulo de 60°? |  |  |  |
| 3. Sei construir a bissetriz de um ângulo? |  |  |  |
| 4. Sei traçar a mediatriz de um segmento? |  |  |  |
| 5. Sei resolver problemas envolvendo bissetriz e mediatriz? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei construir um ângulo de 90° usando um *software* de Geometria dinâmica e instrumentos como régua, transferidor e esquadro? |  |  |  |
| 2. Consigo construir um ângulo de 60°? |  |  |  |
| 3. Sei construir a bissetriz de um ângulo? |  |  |  |
| 4. Sei traçar a mediatriz de um segmento? |  |  |  |
| 5. Sei resolver problemas envolvendo bissetriz e mediatriz? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei construir um ângulo de 90° usando um *software* de Geometria dinâmica e instrumentos como régua, transferidor e esquadro? |  |  |  |
| 2. Consigo construir um ângulo de 60°? |  |  |  |
| 3. Sei construir a bissetriz de um ângulo? |  |  |  |
| 4. Sei traçar a mediatriz de um segmento? |  |  |  |
| 5. Sei resolver problemas envolvendo bissetriz e mediatriz? |  |  |  |