Sequência didática 2

Componente curricular: Matemática Ano: 8º Bimestre: 2º

Unidade temática

Geometria

Objetivos de aprendizagem

* Reconhecer diferentes quadriláteros em obras de arte.
* Elaborar fluxograma expondo as características e propriedades dos diferentes quadriláteros.
* Utilizar uma ferramenta tecnológica para verificar as propriedades dos quadriláteros.

Observação

Estes objetivos favorecem o desenvolvimento da seguinte habilidade apresentada na BNCC:

(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.

Tempo previsto: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Aula 1

Quadriláteros

Recursos didáticos

* Imagens de diferentes obras de arte com quadriláteros.
* Projetor multimídia.
* Folhas de papel sulfite.
* Régua.
* Tesoura com pontas arredondadas.
* Barbante.
* Diferentes materiais, como guache, papéis, cola, caneta hidrográfica, entre outros.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão aprofundar seus conhecimentos sobre quadriláteros. Utilize o projetor multimídia para expor a imagem de obras de arte abstrata, previamente selecionadas, que mostrem figuras geométricas, entre as quais, quadriláteros. Caso seja possível, trabalhe interdisciplinarmente com o professor de Arte, pois ele poderá indicar artistas que seguiram ou seguem esse estilo. Com a ajuda dos alunos, organize as mesas em formato de U e inicie apresentando a ficha técnica de diferentes obras, ou seja, nome do artista, título, data em que foi criada, dimensões e técnica. Distribua as folhas de sulfite e peça aos alunos que, utilizando a régua, reproduzam um esboço dos quadriláteros visualizados nas obras de arte e pintem com cores iguais os que tenham as mesmas características e com cores diferentes os que tenham características diferentes.
* Circule pelas mesas e verifique como estão fazendo a atividade. Combine um tempo para que todos possam concluir o que foi proposto. Encerrado o tempo, questione: “Vocês já viram imagens como essas?”; “Que figuras geométricas podemos identificar nessas obras?”; “Todas as obras apresentadas têm algo em comum?”. Espera-se que os alunos indiquem que, para criar as obras visualizadas, foram utilizadas figuras geométricas como: quadrados, retângulos, paralelogramos, entre outras. Aproveite esse momento para fazer um levantamento prévio sobre as características dos diferentes quadriláteros que os alunos já conhecem. Questione: “Quais quadriláteros têm os lados de mesma medida?”; “Quais têm ângulos retos?”; “Quais possuem lados paralelos?”. Deixe que falem livremente, trocando ideias entre si.
* Em seguida, peça aos alunos que criem uma obra de arte utilizando quadriláteros. Disponibilize diferentes materiais, como tinta guache, pincel, papel dobradura, papel espelho, tesoura, cola, caneta hidrográfica, entre outros. Prepare um varal embaixo do quadro de giz e afixe as atividades dos alunos.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a atividade.

Aula 2

Elaborando um fluxograma

Recursos didáticos

* Papel para cartaz.
* Canetas hidrográficas.
* Régua.
* Sala de informática ou livros didáticos e paradidáticos ou pesquisas impressas sobre quadriláteros.

Desenvolvimento

* Organize a turma em grupos de quatro alunos e oriente-os a elaborar um cartaz com um fluxograma,  
  após fazer uma pesquisa, descrevendo todos os quadriláteros, suas características de maneira resumida e suas diferentes propriedades. Combine com os alunos que, ao concluírem, eles vão apresentar as informações registradas.
* Para esta atividade, leve-os à sala de informática e proponha que pesquisem sobre quadriláteros,  
  convexos e côncavos, trapézios, paralelogramos, losangos, retângulos e quadrados. Caso seja necessário, explique as formas geométricas utilizadas na elaboração do fluxograma e retome com eles que símbolos diferentes implicam ações distintas. Previamente, selecione *sites* que contenham informações e imagens de quadriláteros e oriente os alunos a acessá-los e a coletar material para a pesquisa. Se você optar pela pesquisa como tarefa de casa, solicite aos responsáveis que auxiliem o aluno na coleta de informações, transmitindo-lhes as orientações necessárias. Nesse caso, em sala de aula, oriente os alunos a tomarem alguns cuidados ao acessar a internet, para evitar risco de assédio por pessoas mal-intencionadas.  
  Caso queira, leve as informações impressas ou livros didáticos e paradidáticos para que os alunos disponham de fontes confiáveis de pesquisa. O trabalho com pesquisa visa desenvolver esta 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 orientando os alunos e fazendo intervenções quando necessário. Verifique como estão organizando o fluxograma e se estão utilizando as fontes sugeridas. Relembre-os de que cada integrante do grupo vai apresentar uma parte do fluxograma. Conforme os grupos forem concluindo os cartazes, oriente-os a afixá-lo no mural da sala para servir de material de consulta durante as aulas. Durante as apresentações, faça questionamentos tanto para os alunos que estão apresentando quanto para os que estão assistindo, a fim de verificar se compreenderam os conteúdos estudados.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 3

Construindo quadriláteros com um *software* de Geometria dinâmica

Recursos didáticos

* Sala de informática ou régua, transferidor e sulfite.
* Projetor multimídia.
* *Software* de Geometria dinâmica.
* Papel para cartaz.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão utilizar um *software* de Geometria dinâmica para verificar a soma das medidas dos ângulos internos dos quadriláteros. Caso não tenha disponibilidade, proponha as atividades utilizando papel sulfite, régua e transferidor ou apresente a construção no projetor multimídia.
* Previamente, pesquise *softwares* livres de Geometria dinâmica na internet. Teste as ferramentas e os comandos do *software* para, posteriormente, orientar os alunos a utilizá-los na atividade. Leve-os à sala de informática, solicite que abram o *software* e instrua-os a utilizá-lo para traçar quadriláteros, medir seus ângulos internos e adicionar suas medidas.
* Solicite que desenhem vários quadriláteros, inclusive não convexos, repetindo os mesmos procedimentos. Ao final, espera-se que concluam que a soma das medidas dos ângulos internos de qualquer quadrilátero é sempre 360°.
* Registre as conclusões dos alunos em um cartaz e afixe-o no mural da sala de aula.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 4

Quadriláteros e congruência de triângulos

Recursos didáticos

* Sala de informática ou régua, transferidor e sulfite.
* *Software* de Geometria dinâmica.
* Folhas pautadas.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão fazer outra atividade com o *software* de Geometria dinâmica que já conhecem. Leve-os à sala de informática e avise-os de que vão verificar algumas propriedades dos quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos. Organize-os em duplas e peça que registrem suas observações e conclusões na folha pautada. Caso não tenha disponibilidade para propor a atividade no laboratório, oriente os alunos a realizá-la utilizando papel sulfite, régua e transferidor, explicando para eles como identificar algumas propriedades dos quadriláteros com base na congruência de triângulos.
* Os exemplos indicados nesta atividade são de um *software* livre e servem para ilustrar os comandos utilizados. Solicite aos alunos que abram o *software* e iniciem pela propriedade “Em todo retângulo as diagonais são iguais”. Questione: “Vocês sabem o que é um retângulo?”; “Quais são as propriedades de um retângulo?”. Espera-se que os alunos respondam que o retângulo é um quadrilátero paralelogramo que tem quatro ângulos internos de 90°. Peça que registrem na folha pautada a seguinte definição: “O retângulo é um paralelogramo de quatro ângulos internos retos”. Solicite que desenhem um retângulo utilizando o *software*. Para isso, eles devem clicar no ícone “Polígonos” e, utilizando a malha como referência, desenhar um retângulo com 10 cm de comprimento e 6 cm de largura. Peça que iniciem com o vértice *A* no canto superior esquerdo e sigam para os demais vértices no sentido horário.  
  Repetindo os passos ensinados na aula anterior, quando mediram os ângulos, solicite que meçam os ângulos formados pelos lados do retângulo utilizando o ícone “Ângulos” e clicando em dois lados de cada vez. Cuide para que, na “Janela de visualização”, esteja selecionado “de 0° a 180°”. Desenhe as diagonais *AC* e *BD* traçando o segmento com extremidades em *A* e em *C*, e outro segmento com extremidades em *B* e em *D*. Peça aos alunos que encontrem as medidas dos lados clicando em “Distância, comprimento ou perímetro”, e nos pontos das extremidades dos segmentos que pretendem obter. Confirme coletivamente que as medidas das diagonais são iguais, pois o triângulo *ABD* é congruente ao triângulo *BCD*. Comente que os triângulos obtidos são congruentes pelo caso LAL. Para confirmar, peça aos alunos que encontrem as medidas das diagonais. Neste momento, apresente a demonstração algébrica.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

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. Dê uma folha pautada para cada aluno e solicite que escrevam um texto descrevendo o que caracteriza um quadrado e o que caracteriza um retângulo.

2. Na mesma folha da atividade 1, peça aos alunos que representem um quadrilátero que tenha apenas um par de lados opostos paralelos.

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 dizer as características dos quadrados? |  |  |  |
| 2. Consigo identificar algumas propriedades dos quadriláteros? |  |  |  |
| 3. Sei demonstrar as propriedades dos quadriláteros utilizando congruência de triângulos? |  |  |  |
| 4. Sei identificar diferenças entre os quadriláteros? |  |  |  |
| 5. Sei qual é a soma das medidas dos ângulos internos de um quadrilátero? |  |  |  |
| 6. Sei medir um ângulo utilizando recursos tecnológicos? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei dizer as características dos quadrados? |  |  |  |
| 2. Consigo identificar algumas propriedades dos quadriláteros? |  |  |  |
| 3. Sei demonstrar as propriedades dos quadriláteros utilizando congruência de triângulos? |  |  |  |
| 4. Sei identificar diferenças entre os quadriláteros? |  |  |  |
| 5. Sei qual é a soma das medidas dos ângulos internos de um quadrilátero? |  |  |  |
| 6. Sei medir um ângulo utilizando recursos tecnológicos? |  |  |  |