

9. ESCOLHA O TEMA

As classificações dos quadriláteros e sua interpretação como conjunto.

10. HABILIDADES DA BNCC TRABALHADAS

(EF06MA20) Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.

11. OBJETOS DE CONHECIMENTO

Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.

12. DURAÇÃO (EM NÚMERO DE AULAS)

Duas aulas.

13. DESENVOLVIMENTO

AULA 1: OS QUADRILÁTEROS E SUAS CLASSIFICAÇÕES

B. PARTE 1

Inicie perguntando para os alunos o que são quadriláteros. Como o objeto estudado é polígonos, algumas respostas que provavelmente serão dadas são: “um quadrado”, “um polígono de quatro lados”, “uma figura de quatro lados”, “um *desenho* de quatro lados”. Peça que desenhem um exemplo de quadrilátero de acordo com a intuição de cada um. Após uma rápida verificação dos trabalhos apresentados, desenhe na lousa modelos que chamem a atenção para aspectos diferentes, por exemplo, um quadrilátero côncavo, um quadrilátero convexo, um triângulo, um pentágono e uma figura aberta de quatro lados.

Em seguida, pergunte-lhes quais daqueles desenhos podem ser chamados de quadriláteros. Aproveite para relembrar a turma de que polígonos são figuras planas fechadas, formadas por segmentos de reta. A partir disso, descarte a opção da figura de quatro lados aberta, pois os quadriláteros são um tipo de polígono e, portanto, figuras planas fechadas. Para descartar as opções do triângulo e do pentágono como quadriláteros, atente para o número de lados que esses polígonos possuem. Dessa forma, pode-se concluir que eles não são quadriláteros, pois uma característica destes últimos é sempre possuir quatro lados. Por fim, ressalte que as duas figuras restantes (os quadriláteros convexo e côncavo) atendem às duas condições vistas: são polígonos que possuem quatro lados, portanto, são quadriláteros.

C. PARTE 2

Uma vez entendido o que são quadriláteros, a aula segue na direção de conhecer os quadriláteros notáveis. Nesse momento, deixaremos os quadriláteros côncavos de lado e nos deteremos nos quadriláteros convexos que possuem características importantes com relação a lados e ângulos.

Nesse momento, será necessária uma revisão do que são lados paralelos, isto é, lados que seguem a mesma direção. Ressalte que em um quadrilátero podemos ter dois ou quatro lados paralelos, dois a dois, e desenhe exemplos. A partir dos exemplos, comente que esses tipos de quadriláteros possuem nomes específicos, como mencionado anteriormente. Escreva as seguintes definições:

- **Trapézio** é o quadrilátero que possui dois lados paralelos.
- **Paralelogramo** é o quadrilátero que tem os lados opostos paralelos, dois a dois.

Em seguida, retome o que são ângulos, o que é ângulo reto e o que significa a congruência. São noções básicas para o início do estudo da Geometria plana. Desenhe exemplos de quadriláteros que possuem quatro lados paralelos, dois a dois (paralelogramos), de forma que eles reconheçam o quadrado e o retângulo (os mais conhecidos) e, depois, o losango. Pergunte-lhes quais são as características desses quadriláteros e, após uma socialização de ideias, formalize os conceitos da seguinte forma:

- **Retângulo** é o paralelogramo que tem os quatro ângulos congruentes (retos).
- **Losango** é o paralelogramo que tem os quatro lados congruentes.
- **Quadrado** é o paralelogramo que tem os quatro lados congruentes e também os quatro ângulos congruentes (retos)

D. PARTE 3

Para o fechamento da aula, faça como atividade de fixação o jogo “Que quadrilátero sou eu?”. Para isso, divida a turma em grupos de oito integrantes – cada um representará um quadrilátero notável: quadrado, retângulo, losango, paralelogramo ou trapézio. Haverá, dessa forma, quadriláteros repetidos para integrantes do mesmo grupo.

Para jogar, cole com fita adesiva na testa de cada aluno um pequeno pedaço de papel dizendo qual quadrilátero ele representa, mas de forma que cada um não saiba nem veja que quadrilátero representa.

Montados os grupos e distribuídos os quadriláteros para cada aluno, o jogo começa com cada grupo disposto em roda. Oriente os integrantes de cada grupo a se olharem para que saibam qual é o quadrilátero que seus colegas representam.

Em cada rodada, um integrante só pode fazer uma pergunta sobre qual quadrilátero ele é, apenas a respeito dos lados e ângulos; as perguntas só podem ser respondidas com “Sim” ou “Não”. Dessa forma, perguntas como “Eu sou um trapézio?” não podem ser feitas, e sim perguntas como “Eu possuo dois lados paralelos?”.

Após o integrante que fizer a pergunta ter sua resposta, deve passar a vez para seu colega à esquerda, e assim por diante. Quando um aluno descobrir qual quadrilátero é, pode falar e, se estiver correto, ele venceu. O jogo pode continuar com os demais integrantes, até que todos descubram qual quadrilátero representa.

AULA 2: OS QUADRILÁTEROS COMO UM CONJUNTO

Nesta aula, retome as definições dos quadriláteros notáveis e reescreva-as na lousa. Para chegar à ideia dos quadriláteros como um conjunto, é necessário que os alunos pensem sobre as relações de inclusão e interseção entre os quadriláteros notáveis. Assim, escreva a seguinte série de questões e peça aos alunos que respondam no caderno:

- Todos os paralelogramos são trapézios?
- Todos os trapézios são paralelogramos?
- Algum desses é subconjunto do outro? Qual?
- Todo retângulo é um paralelogramo? E o contrário?
- Todo retângulo é um trapézio? E o contrário?
- Todos os losangos são paralelogramos? E o contrário?
- Todos os losangos são trapézios? E o contrário?
- Todos os losangos são retângulos? E o contrário?
- Existe algum losango que é também um retângulo?
- Todos os quadrados são losangos?
- Todos os quadrados são retângulos?
- Todos os quadrados são paralelogramos?
- Todos os quadrados são trapézios?
- Como é chamado o quadrilátero que é losango e retângulo ao mesmo tempo?

Para responder a essas perguntas, os alunos podem se apoiar tanto nas definições quanto em exemplos de desenhos dos quadriláteros. Com isso, estarão preparados para identificar as relações de inclusão e interseção.

Peça a eles que criem um diagrama de Venn dos quadriláteros e seus subconjuntos de quadriláteros notáveis. Você pode auxiliá-los fazendo o diagrama do conjunto mais amplo dos quadriláteros com os trapézios ou a relação de inclusão dos paralelogramos com os trapézios. Fique atento a possíveis incorreções na construção do diagrama de Venn na interseção entre os conjuntos dos retângulos e losangos, como regiões a mais no diagrama. Destaque o fato de os quadrados serem toda a interseção entre os retângulos e losangos.

14. RECURSOS

Lousa, papel, lápis, tesoura, fita adesiva.

15. METODOLOGIA

Etapa 1: Aula investigativa (o aluno é estimulado a descobrir os conceitos).

Etapa 2: Aula expositiva.

Etapa 3: Jogo em grupo.

Etapa 4: Atividade investigativa: construção do diagrama de Venn.

16. AVALIAÇÃO

Por se tratar de uma aula investigativa, a participação do aluno deve ser considerada e avaliada, uma vez que o sucesso da aula depende dela. Isso deve ser avisado aos alunos desde o início da aula. A *performance* no jogo também deve ser levada em conta, pois ela revela o nível de absorção dos alunos na aula investigativa.

Para o início da aula 2, que apresenta uma revisão das definições vistas na aula anterior, você pode pedir aos alunos que as escrevam no caderno ou as ditem para serem escritas na lousa.

O desempenho na atividade investigativa do diagrama de Venn mostrará o nível de entendimento total dos alunos, podendo até mesmo ser uma atividade realizada em folha à parte para ser entregue a você.