Sequência didática 2

Componente curricular: Matemática Ano: 6º Bimestre: 4º

Unidades temáticas

Geometria

Grandezas e medidas

Objetivos de aprendizagem

* Utilizando a figura do triângulo como suporte, explorar o conceito de área a partir de atividades que estimulem a comparação de várias figuras geométricas.
* Compreender o conceito de área.
* Calcular a área de figuras geométricas.
* Resolver e elaborar problemas envolvendo o conceito de área e perímetro.
* Utilizar a composição e a decomposição dos polígonos, para facilitar o cálculo da área das figuras planas.
* Interpretar e desenhar plantas baixas.
* Indicar o deslocamento de um objeto no plano.

Observação

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

(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).

(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

(EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.

(EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.

Tempo previsto: 3 aulas de 50 minutos cada uma

Aula 1

*Tangram*

Recursos didáticos

* Papel quadriculado de 1 cm × 1 cm.
* Calculadoras, solicitadas antecipadamente.
* Lápis de cor.
* Papel para cartaz.
* Cola.
* Tesoura com pontas arredondadas.

Desenvolvimento

* Retome com os alunos as instruções para construir o *tangram*, vistas na SD1 deste bimestre, e informe que vão construí-lo utilizando o papel quadriculado, mas sem recortar as peças. Organize-os em grupos de quatro alunos, entregue a folha de papel quadriculado e peça que cada aluno do grupo faça um quadrado com a medida do lado diferente.
* Após a construção do *tangram*, questione: “Qual é o perímetro do primeiro quadrado que vocês traçaram no papel quadriculado?”; “Qual é a área desse quadrado?”; “Qual é a área do *tangram* inteiro?”; “Qual é a razão entre a medida do lado do primeiro quadrado e sua área?”; “Qual é a razão entre a medida do lado do quadrado e seu perímetro?”. Espera-se que os alunos percebam que o perímetro é quatro vezes a medida do lado e que para encontrar a área devemos adicionar os quadrados que compõem a superfície do quadrado ou multiplicar a medida de um lado pela medida do outro, ou seja, multiplicar o comprimento pela largura. Espera-se que os alunos respondam que o perímetro é sempre proporcional ao lado, o que não ocorre com a área, pois, em todos os quadrados, a razão do perímetro é de e a razão da área varia de acordo com as medidas.
* Em seguida, distribua as calculadoras, ou solicite que cada um use a calculadora do material escolar, e proponha aos alunos que respondam: “Quantos triângulos pequenos são necessários para cobrir cada peça do *tangram*?”. Peça que registrem os resultados em um quadro. Caso queira, utilize o modelo abaixo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Peça do  *tangram* | Quantidade de triângulos pequenos | Fração  do todo | Porcentagem em relação ao todo |
| Triângulo pequeno | 1 | = 0,0625 | 6,25% |
| Triângulo médio | 2 | = 0,125 | 12,5% |
| Quadrado | 2 | = 0,125 | 12,5% |
| Paralelogramo | 2 | = 0,125 | 12,5% |
| Triângulo grande | 4 | = 0,25 | 25% |
| Primeiro quadrado desenhado | 16 | = 1 | 100% |

* Quando os alunos terminarem de preencher a tabela, socialize os resultados e compare os valores encontrados. Questione: “Os valores foram iguais nos vários *tangrans*?”. Espera-se que percebam que as frações de cada parte em relação ao todo e a porcentagem correspondente são iguais nos vários *tangrans*, pois as áreas das peças são proporcionais à área do primeiro quadrado desenhado. À medida que ampliamos ou reduzimos esse quadrado, as peças são ampliadas ou reduzidas proporcionalmente.
* Proponha que calculem a área e o perímetro de dois *tangrans*, de forma que a medida dos lados de um deles seja o dobro da medida do outro. Questione: “O que acontece com os perímetros dos *tangrans*?”;  
  “E com as áreas?”. Espera-se que percebam que os perímetros dobraram e a que área do *tangram* maior é o quádruplo do menor.
* Circule pela sala, faça intervenções e observe como os alunos fazem suas construções e seus registros.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a atividade e viste os registros.

Aula 2

Planta baixa

Recursos didáticos

* Sala de informática ou régua e malha quadriculada.
* *Software* livre de Geometria dinâmica.
* Imagens de plantas baixas.
* Projetor multimídia.
* Folhetos de propaganda de lançamentos de imóveis comerciais ou residenciais.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão fazer plantas baixas de um imóvel utilizando seus conhecimentos de polígonos, área e redução de figuras e um *software* de Geometria dinâmica. Teste o *software* escolhido antecipadamente. Utilize o projetor multimídia, ou colete folhetos de propaganda de lançamentos de imóveis, para mostrar imagens de plantas baixas de apartamentos, casas, escolas, escritórios, entre outras. Questione: “Vocês sabem o que é uma planta baixa?”; “Vocês já viram uma planta baixa?”; “Já tiveram acesso à planta baixa da casa onde moram?”; “Para que serve a planta baixa de um imóvel?”. Espera-se que digam que é utilizada para projetar um imóvel considerando o espaço físico disponível. A planta baixa também serve para indicar as medidas dos cômodos e para calcular o tamanho dos móveis que caberão em cada cômodo. Além disso, os folhetos de propaganda utilizam a imagem das plantas baixas para que a pessoa interessada em comprar o imóvel tenha ideia do tamanho e da disposição dos cômodos. Caso haja disponibilidade, mostre a planta baixa da escola para que vejam e tirem suas dúvidas sobre ela.
* Convide os alunos para ir à sala de informática e desenhar uma planta baixa utilizando um *software* de Geometria dinâmica. Proponha que desenhem uma planta baixa de um imóvel com 70 m². Nele, deve haver 2 dormitórios, sendo um deles com banheiro privativo, um banheiro social, cozinha, sala e lavanderia. Combine com eles que a escala será de 1 : 100. Para iniciar, eles devem fazer o polígono que corresponde às paredes externas, e depois as divisões que corresponderão às paredes internas. Para fazer as paredes, oriente-os a utilizar um segmento de reta e a medi-lo, utilizando o ícone “Distância comprimento e perímetro”. Para ocultar os pontos formados pelo segmento de reta, devem clicar na janela de “Álgebra” e clicar no ponto azul, na frente do nome do ponto, deixando-o branco. Para medir a área de cada cômodo, peça que façam um quadrilátero utilizando o ícone “Polígonos”, na parte do cômodo que querem medir, e depois cliquem no ícone “Área” e, em seguida, no quadrilátero. Para que o quadrilátero não apareça na planta, eles devem ocultá-lo na janela de “Álgebra”. A área é marcada na malha utilizando o nome dos pontos dos vértices do quadrilátero; para nomeá-la com o nome do cômodo calculado, eles devem clicar duas vezes sobre o nome da área no campo “Editar”, apagar o que está escrito e escrever o nome do cômodo desejado. Oriente-os a repetir os mesmos procedimentos para obter as medidas de todos os cômodos. Caso não tenha disponibilidade para usar o *software*, solicite que façam a planta baixa utilizando a malha quadriculada e a régua.
* Circule pela sala e faça intervenções quando necessário. Caso seja possível, imprima as plantas baixas construídas pelos alunos ou salve-as, reservando-as, pois serão utilizadas na aula seguinte.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 3

Elaborando problemas

Recursos didáticos

* Plantas baixas da aula anterior.
* Folhas pautadas.

Desenvolvimento

* Informe aos alunos que nesta aula eles vão utilizar a planta baixa que fizeram na aula anterior para, com base nela, elaborar problemas. Inicie retomando com os alunos as informações necessárias ao elaborar o enunciado de um problema para que outras pessoas possam entendê-lo e encontrar a resposta. Sugestões:

**Problema 1**: A proprietária de uma casa precisa rebocar uma parede que mede 3,5 m de comprimento por 2,70 m de altura. Sabendo que, para rebocá-la, o pedreiro cobra R$ 25,00 por metro quadrado rebocado, qual será o valor a ser pago pelo trabalho do pedreiro?

**Problema 2**: Marisa escolheu um piso cujas peças medem 20 cm × 30 cm cada uma, para colocar em um quarto que mede 3,5 m × 2 m. Sabendo que cada caixa tem 10 peças de piso, quantas caixas são necessárias para cobrir a superfície do cômodo?

**Problema 3**: Um encanador precisa colocar canos para água em um banheiro. Sabendo que os canos precisam passar por três cômodos cujas paredes medem, respectivamente, 3 m, 2,5 m e 5,5 m de comprimento, quantos metros de cano o encanador precisa solicitar ao proprietário?

* Espera-se que os alunos respondam que, no problema 1, o valor a ser pago ao pedreiro será de  
  R$ 236,25. Para o problema 2, são necessárias 12 caixas de piso. No problema 3, espera-se que verifiquem que o encanador precisará solicitar 11 metros de cano.
* Organize os alunos em duplas e solicite que elaborem e resolvam dois problemas utilizando a planta baixa. Após finalizarem, peça que troquem os problemas entre as duplas.
* Circule pela sala e faça intervenções quando necessário. Quando os alunos terminarem, socialize as soluções no quadro de giz, para que possam ter contato com diferentes estratégias.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a elaboração dos problemas.

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. Escolha um espaço da escola e, utilizando uma trena ou um metro articulado, meça o espaço escolhido e desenhe a planta baixa com a escala de 1 : 100.

2. Utilize uma trena ou um metro articulado e encontre o perímetro e a área da sala de aula.

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. Consigo calcular o perímetro de polígono? |  |  |  |
| 2. Sei calcular a área de um polígono? |  |  |  |
| 3. Sei desenhar uma planta baixa? |  |  |  |
| 4. Sei elaborar problemas envolvendo o conceito de perímetro? |  |  |  |
| 5. Sei elaborar problemas envolvendo o conceito de área? |  |  |  |
| 6. Sei resolver problemas envolvendo o conceito de perímetro? |  |  |  |
| 7. Sei resolver problemas envolvendo o conceito de área? |  |  |  |
| 8. Sei indicar o deslocamento de um objeto no plano? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Consigo calcular o perímetro de um polígono? |  |  |  |
| 2. Sei calcular a área de um polígono? |  |  |  |
| 3. Sei desenhar uma planta baixa? |  |  |  |
| 4. Sei elaborar problemas envolvendo o conceito de perímetro? |  |  |  |
| 5. Sei elaborar problemas envolvendo o conceito de área? |  |  |  |
| 6. Sei resolver problemas envolvendo o conceito de perímetro? |  |  |  |
| 7. Sei resolver problemas envolvendo o conceito de área? |  |  |  |
| 8. Sei indicar o deslocamento de um objeto no plano? |  |  |  |