

Formação Continuada Nova EJA

Plano de Ação 2

Nome: Viviane de Castro Ferreira

Regional: Metro IV

Tutor: Mônica Motta Gomes

## INTRODUÇÃO

**Tema:** Área de figuras planas

O estudo da área de figuras planas está ligado aos conceitos relacionados à Geometria Euclidiana, que surgiu na Grécia antiga embasada no estudo do ponto, da reta e do plano. No mundo em que vivemos, existem inúmeras formas planas existentes, que são construídas a partir dos elementos básicos citados anteriormente. Desde a antiguidade, o homem necessitou determinar a medida da superfície de áreas, com o objetivo voltado para a plantação e a construção de moradias. Dessa forma, ele observou uma melhor organização na ocupação do terreno. Atualmente, o processo de expansão ocupacional utiliza os mesmos princípios criados nos séculos anteriores. A diferença é que hoje as medidas são padronizadas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas. Dentre as medidas de área existentes temos:

***km<sup>2</sup>: quilômetro quadrado***

***hm<sup>2</sup>: hectômetro quadrado***

***dam<sup>2</sup>: decâmetro quadrado***

***m<sup>2</sup>: metro quadrado***

***dm<sup>2</sup>: décímetro quadrado***

***cm<sup>2</sup>: centímetro quadrado***

***mm<sup>2</sup>: milímetro quadrado***

Uma área com 1 km<sup>2</sup> equivale a uma região quadrada com lados medindo 1 km e para as outras medidas segue-se o mesmo raciocínio. De acordo com o Sistema de Medidas, a unidade padrão para a representação de áreas é o m<sup>2</sup> (metro quadrado). Utiliza-se o km<sup>2</sup> em situações relacionadas à medição de áreas de cidades, estados, países, continentes, etc. Na Geometria, as formas mais conhecidas são: triângulo, quadrado, retângulo, paralelogramo, losango, trapézio e círculo. Todas essas formas possuem fórmulas matemáticas para o cálculo da medida de suas superfícies. Para o cálculo de área envolvendo as figuras mais complexas desenvolvemos cálculos matemáticos específicos entre outras técnicas.

Nesse plano de aula iremos abordar o cálculo da superfície das principais formas planas existentes, relacionando a figura com sua fórmula matemática. Utilizarei o **TANGRAM** como peça fundamental para o desenvolvimento das aulas.

**Objetivos gerais:** Desenvolver habilidades para calcular a área de figuras planas e compreender a importância de áreas no cotidiano.

**Objetivos específicos:** Levar os alunos a explorar figuras poligonais através da visualização, construção e classificação e também ao reconhecimento dos atributos. Para isto o aluno deverá:

- Compreender o conceito de área de uma figura; saber diferenciar a definição de perímetro de área; resolver exercícios que envolvam áreas de figuras planas, mediante o uso de materiais concretos como malha quadriculada; resolver exercícios e situações-problema que envolvam áreas de figuras planas usando malha quadriculada com unidades de medida não-convencionais; resolver exercícios e situações-problema que envolvam áreas de figuras planas usando instrumentos de medida e com uso do tangram.

**Justificativa:** O ensino tradicional da geometria tem dado mais ênfase em atividades mecânicas em que os alunos apenas decoram nomes das figuras geométricas. Estudos sobre aprendizagem recomendam implicar os alunos em ações de natureza cognitiva, para o desenvolvimento sólido do pensamento geométrico e isto necessita de exploração, visualização, manipulação, construção, representação, classificação e análise das formas. Conhecer área de figuras planas auxilia em diferentes assuntos do cotidiano, e também na multiplicação de números. Isto justifica o aprendizado desse conteúdo. O aluno deve identificar as diferentes figuras planas sabendo calcular sua área utilizando medidas padronizadas e resolver problemas que envolvam composição e decomposição de figuras planas. O conhecimento sobre formas geométricas e suas características são necessários em situações do cotidiano, proporcionando ao aluno uma visão melhor do mundo que o cerca. Desenvolver habilidade leitora e escritora.

**Competência e habilidade:** Determinar área e perímetro de uma figura utilizando composição e decomposição de figuras. Identificar formas planas e espaciais em situações do cotidiano por meio de representações em malhas. Resolver situação-problema a partir da leitura atenta do enunciado, desenvolver raciocínio lógico dedutivo em problemas geométricos, leitura, análise e interpretação de imagens.

## DESENVOLVIMENTO

**Previsão do tempo de aula:** 4 aulas.

### **AULA 1**

**1º momento:** Confeção do TANGRAM. Confeccionar com uma folha de ofício. Distribuir uma para cada aluno e em seguida, ir ajudando-os com passo a passo a confecção. (20 minutos). **Contendo:** duas peças triangulares grandes, duas peças triangulares pequenas, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo.



Se for possível, e o tempo for propício...ler a narrativa sobre o TANGRAM...

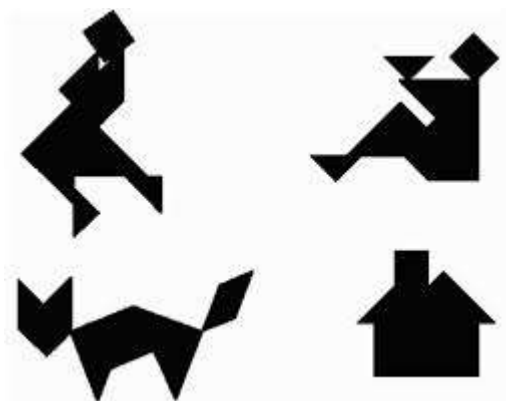
Narrativa da “Lenda do Tangram”

“Um imperador chinês chamou um de seus melhores artistas e ordenou que saísse pelos seus domínios e retratasse as coisas mais belas que pudesse encontrar, levando apenas uma prancha quadrada.

Apesar da dificuldade proposta, lá foi o artista, China afora, para tentar cumpri-la. No caminho, ao atravessar um riacho, caiu, e a prancha quebrou em sete pedaços. Precisava reuni-las, e após muitas tentativas percebeu que, a cada uma delas, ao arrumar as peças, conseguia formar uma figura diferente.

Voltou rapidamente para mostrar aquela maravilha ao imperador, que ficou muito satisfeito com a possibilidade de retratar todas as coisas, usando apenas aquelas sete peças...”

**2º momento:** Como TANGRAM pronto. Pedir para que os alunos tentem montar uma figura qualquer para estimular o raciocínio e conhecerem as peças (figuras planas) livremente. (5 minutos) Depois fazer um pequeno comentário sobre as figuras montadas por eles.

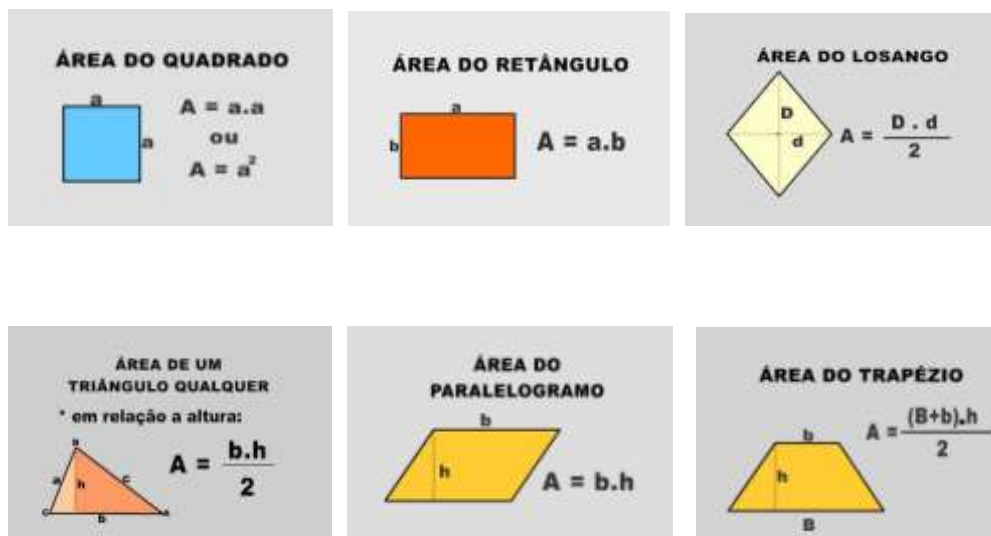


**3º momento:** Em seguida, distribuir uma malha quadriculada, pedir os alunos que sobreponham as figuras que formam o tangram na malha quadriculada e tentem descobrir quanto possuem de área cada uma...mesmo que errem....pois nessa etapa é apenas uma visualização do conteúdo...para que eles tentem explorar um pouco o desenvolvimento, e para que nós, professores possamos verificar um pouco do raciocínio do aluno com relação a esse tema( área). Escolher uma figura aleatoriamente para cada aluno. ( 15 minutos)

**4º momento:** Pedir para que cada aluno diga o resultado da área da sua figura.. e a partir daí começar a trabalhar definitivamente área de figuras planas. (10 minutos)

**AULA 2**

**1º momento:** Passar a definição de área no quadro negro e as fórmulas das figuras planas.



**2º momento:** Aproveitar para fazer uma breve comparação entre perímetro e área, para que os alunos identifiquem as suas dúvidas. Um exemplo que pesquisei foi uma pequena comparação do site Educopédia. Achei interessante.

The screenshot shows the Educopédia website interface with the following content:

**Apresentação inicial**

**Formas Geométricas planas**

**Perímetro**  
 O que é perímetro?  
 Perímetro é a medida do comprimento de um contorno.  
 Observe um campo de futebol, o perímetro dele é o seu contorno que está de vermelho.  
 (Imagem de um campo de futebol com uma linha vermelha ao redor)  
 Pra fazemos o cálculo do perímetro devemos somar todos os seus lados:  
 $P = 100 + 70 + 100 + 70$   
 $P = 340 \text{ m}$

**Área**  
 O que é Área?  
 Área é a medida de uma superfície.  
 A área do campo de futebol é a medida de sua superfície (gramado).  
 Pra fazermos o cálculo da área devemos multiplicar sua base e a altura:  
 $A = 70 \cdot 100$   
 $A = 7000 \text{ m}^2$

**3º momento:** Trabalhar atividades relacionadas as figuras que os alunos têm em mãos sobre o TANGRAM, por exemplo:

- 1) Tomando o triângulo menor como unidade de área, ou seja, a área do triângulo menor é 1, qual a área do triângulo médio?
- 2) Tomando o quadrado como unidade de área, qual é a área do triângulo maior?
- 3) Tomando o quadrado como unidade de área, qual a área do triângulo menor? Explique como chegou a essa resposta.
- 4) Quais as peças do Tangram com a mesma área do quadrado?
- 5) Tomando o triângulo maior como unidade de área, qual a área do paralelogramo? Comente como você obteve essa resposta.

**OBS:** Nessa atividade os problemas são relacionados às áreas das figuras planas, tomando as diferentes peças do tangram como unidade de área.

### **AULA 3**

Preparação de um quiz de perguntas relacionadas à área das figuras do Tangram. Dividir a turma em dupla ou grupo. Pedir para que respondam. E depois, ouvir as repostas, comentando quando necessário.

#### **QUIZ:**

- Você separa as figuras que compõem o tangram utilizando algum critério? Comente o critério adotado por você?
- Com quais peças podemos cobrir o quadrado?
- Com quais peças podemos cobrir o triângulo maior?
- Usando apenas o triângulo menor, quantos são necessários para cobrir o quadrado, o triângulo médio, o triângulo maior e o paralelogramo?
- É possível montar um trapézio com as peças do Tangram?
- Das sete peças, qual é a de maior área? E a de menor área?
- Utilize uma régua e calculadora, e indique no caderno o perímetro de cada uma das sete peças e logo em seguida responda qual é a de maior perímetro? E a de menor perímetro?
- Utilizando os dois triângulos pequenos e o paralelogramo, é possível construir duas figuras com perímetros diferentes? E quanto às áreas, é possível que contenham as mesmas peças e tenham áreas diferentes?
- De todas as figuras que conseguiu montar com as sete peças, qual é a figura de maior área?

### **AULA 4**

Exercícios complementares para fixação e encerramento do conteúdo.

- 1) Este é o apartamento de Joel. As medidas se encontram abaixo e cada cm do desenho corresponde a 1m na medida real.



Sala: 5cm x 4cm

Cozinha: 3,5cm x 3cm

Banheiro: 1,5cm x 3cm

Quarto de Solteiro: 2cm x 3cm

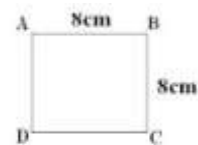
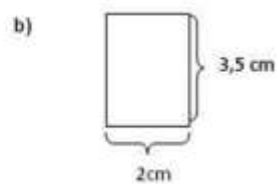
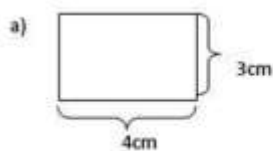
Quarto de Casal: 3cm x 4cm.

Área de serviço: 1,5cm x 1cm

Verifique se você é mestre em calcular áreas e perímetros respondendo a essas três perguntas:

- \* Qual é a área de cada cômodo em  $\text{cm}^2$  ?
- \* Qual é a área total desse apartamento em  $\text{m}^2$
- \* Qual é o perímetro deste apartamento em m?

2) Encontre a área das seguintes figuras abaixo:



- 3) A medida do lado de um quadrado é de 20 cm. Qual é a sua área em  $\text{cm}^2$ ?
- 4) A lateral da tampa quadrada de uma caixa mede 7m. Qual é a área dessa tampa em  $\text{m}^2$ ?

- 5) Um terreno mede 5 metros de largura por 25 metros de comprimento. Qual é a área desse terreno, em metros quadrados?
- 6) A área de um quadrado é  $256\text{cm}^2$ . Qual é a medida do lado desse quadrado, em  $\text{cm}^2$ ?
- 7) As diagonais de um losango medem 10 cm e 15 cm. Qual a medida da superfície, em  $\text{cm}^2$ ?
- 8) A medida da base de um paralelogramo é de 15dm, sendo que a medida da altura é de 4 dm. Qual é a área desse paralelogramo em  $\text{dm}^2$ ?

### **MATERIAL DE APOIO**

- Uso dos materiais concretos
  - a) folha quadriculada;
  - b) tangram;
  - c) régua ou outro instrumento de medida;
  - d) lápis de cor; caneta hidrocor
  - e) lápis de escrever, borracha e caderno;
  - f) computador e retroprojeto;
- Quadro-negro;
- Livro didático.
- g) papel ofício
- h) tesoura

### **VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO**

Os alunos serão avaliados no decorrer das atividades em sala de aula, trabalhos em grupos ou individual, avaliações objetivas e dissertativas, registro das conclusões e do que aprendeu.

Testes; provas; trabalhos.

### **BIBLIOGRAFIA UTILIZADA**

DANTE, Luiz Roberto. (2007) Tudo é Matemática – 5ª Série. São Paulo: Ática.

SOUZA, Joamir Roberto de Vontade de saber matemática, São Paulo FTD, ( Coleção vontade de saber)

SOUZA, Eliane Reame de. A Matemática das Sete Peças do Tangram. Eliane Reame de Souza, Maria Ignez S. Vieira Diniz, Rosa Monteiro Paulo e Fusako Hori Ochi. Editora IME-USP, São Paulo, 2ª edição, 1997.

SITE: [www.educopedia.com.br](http://www.educopedia.com.br)