

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**

**COLÉGIO:** CIEP 259 – Profª Mª Amparo Rangel de Souza

**PROFESSORA:** Bruna Silva dos Santos Moreira

**MATRÍCULA:** 973015-1

**SÉRIE:** 9º Ano

**TUTOR (A):** Bianca Coloneze

**PLANO DE TRABALHO SOBRE** Polígonos regulares e áreas de figuras planas

[Bruna Silva dos Santos]

[supramor@yahoo.com.br]

**1. Introdução:**

Um polígono diz-se regular se tiver todos os seus lados e ângulos iguais, sejam eles internos ou externos. Todo polígono regular pode ser inscrito em uma circunferência.

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.

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.

**2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:**

- **Habilidade relacionada:** H33 - Resolver problemas que envolvam áreas de figuras planas, com ou sem malha.

- **Pré-requisitos:** Familiaridade com conceitos geométricos tais como segmento, polígonos, altura de um triângulo, diagonal de um polígono e conhecimentos sobre manipulação algébrica.

- **Tempo de Duração:** 200 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados:** Papel quadriculado, cartolina, tesoura, lápis, borracha, Cópia do texto intitulado: “Cortar e colar é só começar!”, cópia da folha de atividades, lousa, pilot e apagador.

- **Organização da turma:** Turma disposta em duplas.

- **Objetivos:** Deduzir as fórmulas das áreas de alguns polígonos, usando a composição e decomposição de figuras planas.

Nesta PT será abordado o cálculo da superfície das principais formas planas existentes, relacionando a figura com sua fórmula matemática.

Serão seguidos os seguintes passos:

I) Com o objetivo de verificar a existência e o nível de conhecimentos prévios, incentivar uma discussão sobre os conceitos de segmento, polígonos, altura do triângulo, do retângulo, do paralelogramo e do trapézio, diagonal de polígono e área de figuras planas.

II) Distribuir para os alunos o texto **Cortar e colar é só começar!**, folhas de papel quadriculado e as figuras conforme modelos.

III) Discutir as soluções apresentadas pelos alunos e fazer os comentários pertinentes.

IV) Resumir e sistematizar o conteúdo desenvolvido na atividade dando ênfase aos resultados (fórmulas) obtidos.

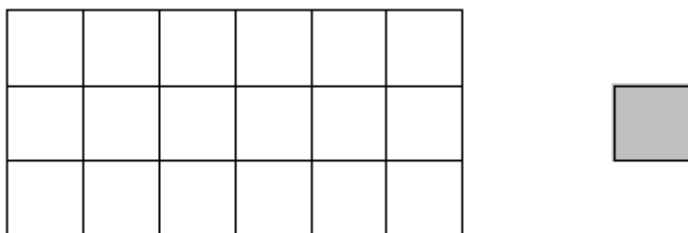
V) Propor a FOLHA DE ATIVIDADES sobre área, a fim de sondar e fixar os conhecimentos adquiridos.

---

### **TEXTO: Cortar e colar é só começar!**

**ATIVIDADE 1:** Calculando a área do **retângulo**.

1) Na figura você vê um retângulo formado por quadrados que têm a mesma área do quadrado cinza.

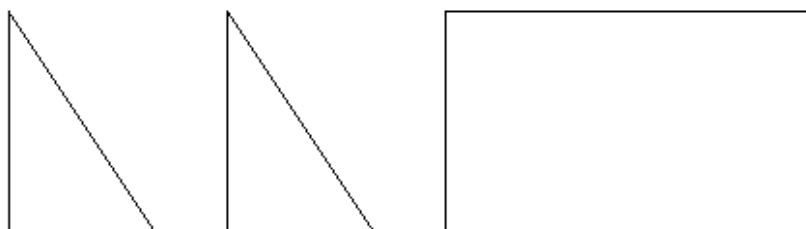


- Calcule a área do retângulo usando o quadrado cinza como unidade de medida.
- Desenhe no papel quadriculado, dois retângulos de comprimentos iguais a 5 e 8 lados de um quadradinho do papel e larguras iguais a 4 e 10 lados do quadradinho, respectivamente. Usando o quadradinho do papel quadriculado como unidade de área, qual é área dos dois retângulos?
- Desenhe agora no papel quadriculado, dois quadrados cujos comprimentos dos lados sejam iguais a 6 e 9 lados do quadradinho, respectivamente. Usando o quadradinho do papel quadriculado como unidade de área, qual é área dos dois quadrados?
- Pense e responda: Como você pode calcular a área do retângulo conhecendo as medidas de seus dois lados.

e) Se uma das medidas de um lado do retângulo é a unidades e a do outro lado é b unidades, qual é a área desse retângulo?

**ATIVIDADE 2:** Calculando a área do paralelogramo.

- a) Reproduza duas cópias de cada uma das figuras abaixo em uma folha de cartolina.
- b) Monte com dois desses triângulos e um retângulo um paralelogramo.



Veja se sua montagem ficou parecida com esta figura:



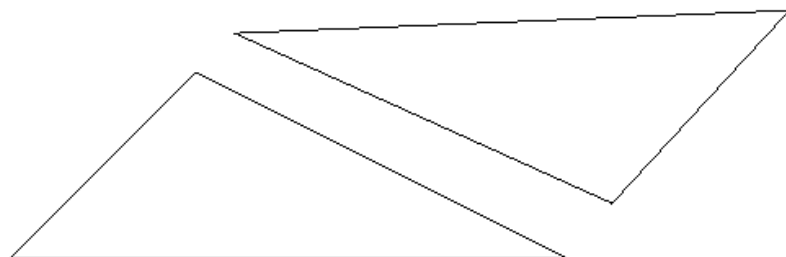
- c) Destaque agora nesse paralelogramo uma base e a altura relativa a essa base.
- d) Monte agora com as mesmas três figuras um retângulo. Destaque a base e a altura do retângulo relativa a essa base e veja se sua montagem ficou parecida com esta figura:



**ATIVIDADE 3:** Calculando a área do triângulo

- a) Reproduza os dois triângulos abaixo em uma folha de cartolina, recorte-os e monte com elas um paralelogramo.

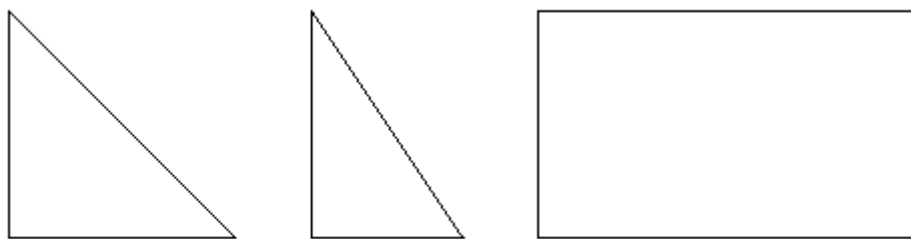
Note que esses dois triângulos são iguais.



- b) A área do triângulo representa que parte da área desse paralelogramo?
- c) Destaque uma base e a altura relativa a essa base no triângulo e compare com uma base e a altura relativa a essa base do paralelogramo.
- d) Use o que foi feito para discutir com seus colegas como calcular a área de um triângulo.
- e) Escreva uma fórmula para o cálculo da área de um triângulo. Para isso represente o valor da área por A, a medida da base do triângulo por b e a medida da altura desse triângulo por h.

**ATIVIDADE 4:** Calculando a área do trapézio

a) Reproduza as figuras abaixo em uma folha de cartolina e monte as três figuras um trapézio.



b) Chame a área do triângulo maior de  $A_1$ . Nomeie de  $x$  a base desse triângulo e de  $h$  a altura relativa a essa base. Qual é a área do triângulo  $A_1$ ?

c) Chame a área do triângulo menor de  $A_2$ . Nomeie de  $y$  a base desse triângulo e de  $h$  a altura relativa a essa base. Qual é a área do triângulo  $A_2$ ?

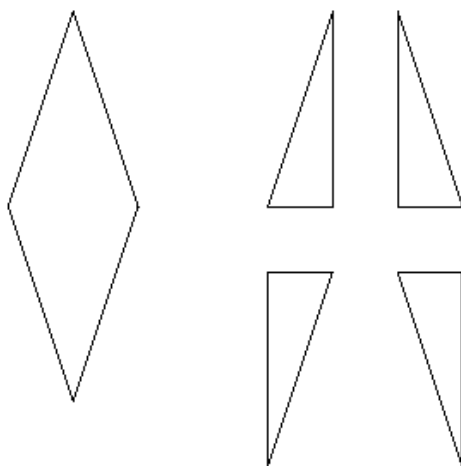
d) Chame a área do retângulo de  $A_3$ . Nomeie de  $b$  a base desse retângulo e de  $h$  a sua altura. Qual é a área do retângulo  $A_3$ ?

e) Some essas áreas e simplifique os cálculos, chamando a soma  $x + b + y$  de  $B$  ou seja  $x + b + y = B$ .

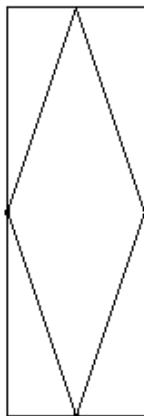
f) Agora responda: qual é a fórmula para calcular a área do trapézio?

**ATIVIDADE 5:** Calculando a área do losango.

a) Reproduza as figuras abaixo em uma folha de cartolina e forme com os quatro triângulos um outro losango igual ao primeiro. Coloque esse losango sobre o outro. O que você observou?



b) Monte agora com todas as cinco figuras um retângulo, assim:



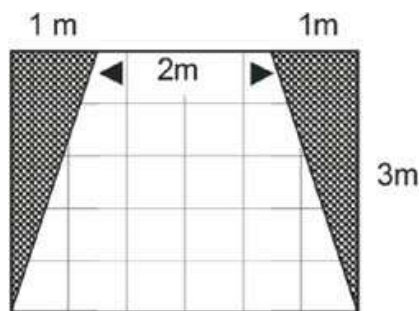
- c) Compare a área desse retângulo com a do losango. Que relação existe entre as duas?
- d) Trace na figura do losango as suas diagonais.
- e) Compare o retângulo e o losango. Os lados do retângulo são iguais a que elementos do losango?
- f) Calcule agora a área do retângulo em função dessas duas medidas.
- g) Calcule agora a área do losango lembrando-se da relação que existe entre as duas áreas.
- h) Escreva uma fórmula para calcular a área de um losango sabendo-se que sua diagonal menor é  $d$  e sua diagonal maior é  $D$ .

#### **ATIVIDADE 6: Calculando a área do hexágono**

- a) Decomponha o hexágono de duas maneiras diferentes. Por exemplo: dois trapézios e 6 triângulos.
- b) Recorte as figuras obtidas e monte novamente o hexágono com elas.
- c) Calcule a área de cada figura que você recortou.
- d) Some as áreas obtidas e calcule a área do hexágono de acordo com a decomposição utilizada.
- e) Compare os resultados obtidos com os colegas.

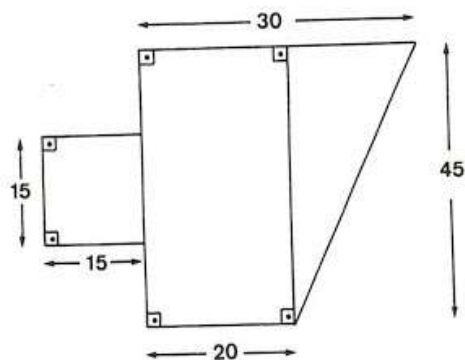
### **FOLHA DE ATIVIDADES**

**1) O piso de entrada de um prédio está sendo reformado. Serão feitas duas jardineiras nas laterais, conforme indicado na figura, e o piso restante será revestido de cerâmica.**

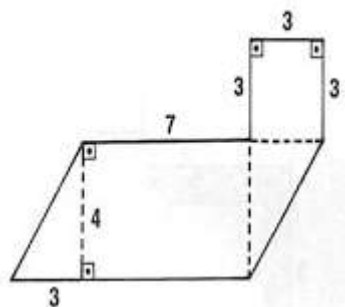


Qual é a área do piso que será revestido de cerâmica?

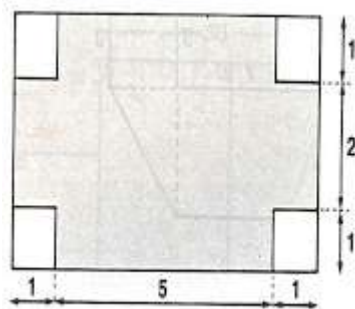
2) Calcule a área da figura abaixo, supondo as medidas em centímetros



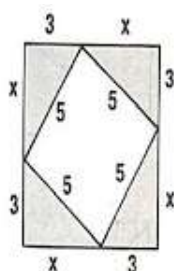
3) Calcule área da figura, supondo as medidas em cm.



4) Calcule a área da região sombreada, supondo as medidas em cm.



5) Na figura, calcule:



a) a área do quadrado menor.

b) a área do quadrado maior.

c) a área da região sombreada.

### 3. Avaliação:

Perguntas e ações informais: Mediante os procedimentos e participação dos alunos, nas atividades. Será observada a capacidade de resolver problemas que envolvam áreas de figuras planas.

Além disso, será considerada a folha de atividades como parte integrante da avaliação.

### 4. Referências:

Mori, Iracema. *Matemática: idéias e desafios*, 9ºano.-15.ed.reform.-São Paulo: Saraiva, 2009.

Matemática e Você vol. 2– Autores: Ângela Vidigal, Carlos Afonso Rego, Maria das Graças Gomes Barbosa e Michel Spira – MG: Ed. Formato,2002 – PNLD 2005.

Centro de Referência Virtual do Professor, *Área de Polígonos*. Disponível em

<[http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/documentos/ra/ef/matematica/2010-08/ra-ef-ma-04.pdf](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/documentos/ra/ef/matematica/2010-08/ra-ef-ma-04.pdf)>

Acesso em 28 de outubro de 2014.