

Formação Continuada Nova Eja

Plano de Ação 7

Nome: Jacqueline Garcia Pereira

Regional: Metro VII / CE Francisca Jeremias da Silveira Menezes

Tutora: Roseli da Conceição Ramos Gomes

INTRODUÇÃO

O ensino 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.

DESENVOLVIMENTO DA(S) AULA(S)

O planejamento deverá ser desenvolvido em duas aulas de 8 tempos.

A seguir estão relacionadas algumas atividades experimentais a serem desenvolvidas com os alunos em sala de aula. Serão subdivididas em atividades experimentais com o intuito de introduzir e desenvolver o conceito de área, atividades experimentais para utilizar conhecimentos anteriormente adquiridos na obtenção das fórmulas para o cálculo da área de figuras planas, aplicações que mostram como o conteúdo da sala de aula está presente no cotidiano do aluno, exercícios, com o objetivo de analisar a aprendizagem do aluno em relação ao conteúdo de área apresentado. No final de cada atividade deverá ser feito comentário, o qual só deve ser apresentado aos alunos, na formalização das propriedades matemáticas, após eles desenvolverem os experimentos. É importante que o professor deixe o aluno apresentar o que ele conseguiu em cada atividade, antes da formalização. É desta forma que o aluno estará construindo o seu próprio conhecimento e poderá ter mais interesse pela Geometria.

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

ATIVIDADE 1

Objetivo: Introduzir o conceito de área.

Materiais:

- 15 ou mais quadrados de 1 cm de lado;
- Cola;
- Papel;
- Lápis;
- Régua.

Utilização do Material:

1º) Desenhe um retângulo de lados 5 cm e 3 cm.

2º) Cubra o retângulo com os quadrados sem sobreposição. Quantos quadrados você utilizou? Você sabe o que significa esse número encontrado?

Comentário:

Contando a quantidade de quadrados de 1 cm que foram necessários para cobrir toda a região retangular encontramos um número, o qual é chamado de área do retângulo desenhado.

O quadrado de área 1 cm de lado é chamado de unidade de área. Por definição, a área deste quadrado é 1 cm². Foram necessários 15 quadrados de lado 1cm para cobrir o retângulo, sendo que cada um tem área 1cm². Assim a área do retângulo é 15cm².

No caso de uma figura plana F qualquer, a área é a medida da porção do plano ocupada por F. Para calcular essa medida tomamos uma certa unidade de área, a qual é comparada com F, verificando quantas vezes a figura F contém a unidade de área. O número assim obtido é a medida conhecida como área da figura F.

ATIVIDADE 2

Objetivo: Construir quadrados de um metro de lado com área igual a 1 m² e descobrir a correspondência entre as unidades de medida m² e cm².

Materiais:

- Jornal;
- Fita métrica;
- Tesoura;
- Fita adesiva;
- Lápis.

Utilização do Material:

1º) Una folhas de jornal utilizando a fita adesiva, de modo a formar o quadrado Q de lado um metro.

2º) Qual a área do quadrado Q tomando como unidade de medida de área o quadrado de lado 1 cm?

3º) Escreva a área de Q tomando como unidade de medida de área o próprio quadrado de lado 1 m.

4º) O que você pode concluir em relação à área de Q, comparando os resultados do 2º e 3º passos?

Comentário:

Pode ser observada uma correspondência entre cm² e m². Deixar claro que dependendo da figura que temos para fazer o cálculo de área, é conveniente utilizarmos como unidade de área, o metro quadrado (m²) ao invés de utilizarmos o centímetro quadrado (cm²).

ATIVIDADE 3

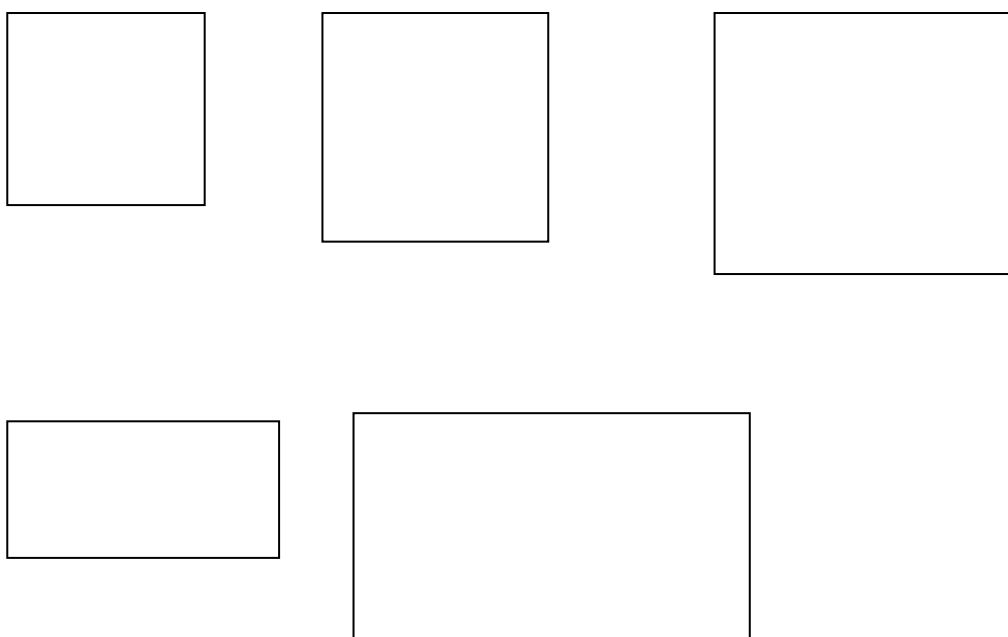
Objetivo: Aplicar o conceito de área adquirido na atividade 1, para descobrir a fórmula para o cálculo da área do quadrado e do retângulo, tomando como unidade de medida de área, o quadrado de área 1 cm^2 .

Materiais:

- Lápis;
- Régua.

Utilização do Material:

1º) Quadricular os quadrados e os retângulos a seguir, utilizando quadrados de 1 cm de lado.



2º) Dar a área dos quadrados.

3º) Escrever a área de cada quadrado como produto de dois números. O que você conclui quanto a área do quadrado?

4º) Repita os passos anteriores para os retângulos.

Comentário:

Pode ser observado que no cálculo da área do quadrado, assim como no cálculo da área do retângulo, o número de unidades de área (quadrado de área 1 cm^2) coincide com o produto do número de unidades do comprimento (b) pelo número de unidades da altura (h). Dessa maneira, a área A do retângulo é $A = b \cdot h$. Na área do quadrado, como o comprimento e a altura têm as mesmas medidas (L), pode ser representada pelo produto dos lados, ou seja, $A = L^2$. Observamos que nas atividades 1 e 3 foram assumidos apenas números inteiros para os lados do quadrado e do retângulo. Tais atividades podem também serem desenvolvidas para números racionais e irracionais (Lima, 1985).

ATIVIDADE 4

Objetivo: Observar a conservação de área de figuras planas.

Materiais:

- Retângulo desenhado no papel quadriculado, com uma das diagonais marcada;
- Tesoura.

Utilização do Material:

- 1º) Qual a área do retângulo dado considerando o quadrado do papel quadriculado como unidade de área?
- 2º) Recorte o retângulo na diagonal marcada.
- 3º) Una os triângulos formando uma figura diferente do retângulo dado. Qual é a área da figura obtida?

Comentário:

A área da figura obtida deve ser calculada observando que o número de quadrados necessários para cobrir os triângulos permanece o mesmo independente de como se posicionar os triângulos. A atividade 4 pode ser desenvolvida para diferentes polígonos, de forma a levar o aluno a concluir: se uma nova figura é formada a partir da decomposição de uma figura dada, possui a mesma área desta figura. Dizemos que há uma conservação da área, com a decomposição de uma figura. A conservação de área será importante na obtenção das fórmulas para o cálculo das áreas dos polígonos como o paralelogramo, trapézio, etc.

ATIVIDADE 5

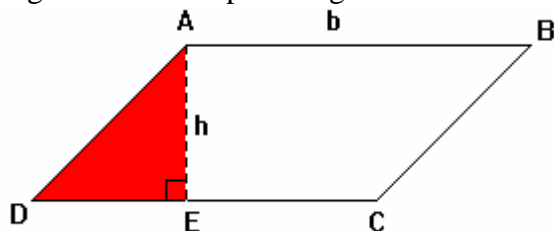
Objetivo: Obter a fórmula para calcular a área do paralelogramo.

Materiais:

- Um paralelogramo feito em cartolina (ou papel cartão, ou sulfite);
- Tesoura.

Utilização do Material:

- 1º) No paralelogramo dado, trace a altura AE relativa ao lado CD, como na figura a seguir. Recorte o paralelogramo na altura AE.

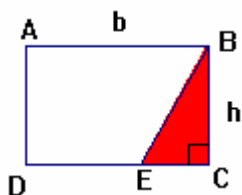


- 2º) Com as duas figuras obtidas monte um polígono no qual a área já foi trabalhada (retângulo ou quadrado). Qual a fórmula para calcular a área do polígono obtido?

- 3º) Qual a fórmula para calcular a área do paralelogramo?

Comentário:

Com essa atividade, verificamos que o polígono formado no 2º passo é um retângulo, cuja área é $A = b \cdot h$.



Como o retângulo foi obtido da decomposição do paralelogramo, a área do paralelogramo é a mesma área do retângulo obtido, pela conservação da área. Logo, para calcular a área do paralelogramo multiplicamos a medida do lado (b) pela altura relativa a este lado (h), ou seja, $A = b \cdot h$.

ATIVIDADE 6

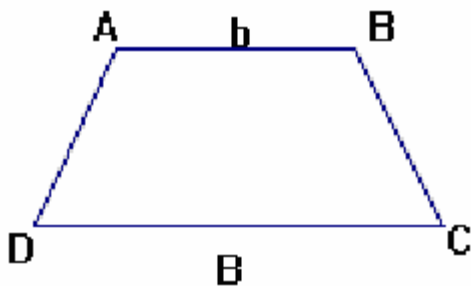
Objetivo: Obter a fórmula para calcular a área do trapézio de base menor b e base maior B .

Materiais:

- Cartolina;
- Lápis;
- Tesoura.

Utilização do Material:

1º) Construir dois trapézios em cartolina (ou papel cartão, ou sulfite) igual ao apresentado a seguir.



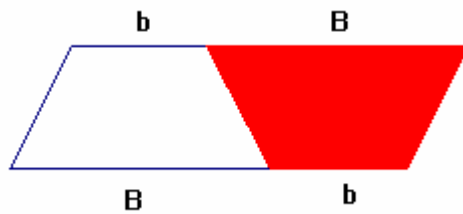
2º) Com os dois trapézios, monte um polígono que você já sabe calcular a área.

3º) Qual a fórmula para calcular a área do trapézio no 1º passo?

Comentário:

Verificamos que a figura formada é um paralelogramo (ver figura), cuja área já sabemos calcular. Como esse paralelogramo é formado por dois trapézios iguais, a área do

trapézio dado no 1º passo, é dada pela área do paralelogramo formado, dividida por dois.



Como o lado do paralelogramo é formado pela soma das bases do trapézio, ou seja, $B+b$, a fórmula para calcular a área do trapézio é:

$$A = (B+b)h/2$$

ATIVIDADE 7

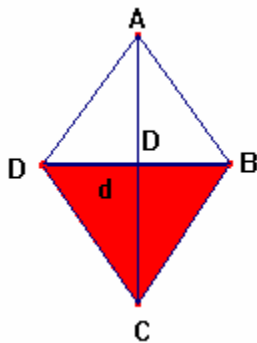
Objetivo: Obter a fórmula para calcular a área do losango.

Materiais:

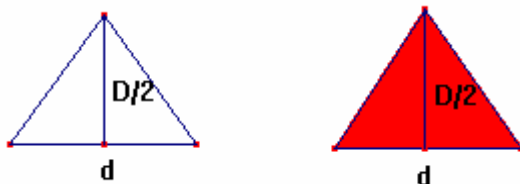
- Um losango feito em cartolina;
- Tesoura.

Utilização do Material:

1º) Trace as diagonais no losango dado, como na figura:



2º) Recorte na diagonal menor (d) formando dois triângulos.

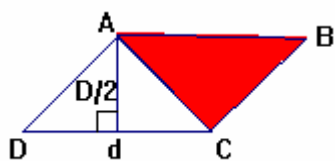


3º) Com os dois triângulos monte uma figura conhecida que você já sabe calcular a área. Qual a fórmula para calcular a área desta figura?

4º) Qual a área do losango?

Comentário:

Verificamos que a figura formada é um paralelogramo do tipo a seguir.



Logo, a área do losango é a área do paralelogramo obtido no 3º passo. O lado do losango é formado pela diagonal menor (d) e a altura é formada pela metade da diagonal maior ($D/2$). Portanto, a fórmula para calcular a área do losango é:

$$A = Dd/2$$

ATIVIDADE 8

Objetivo: Obter a fórmula para calcular a área do triângulo.

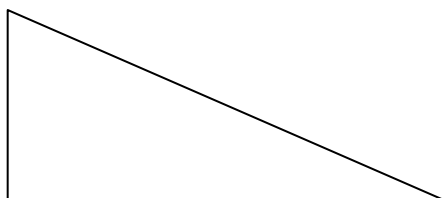
Materiais:

- Tesoura;
- Cartolina.

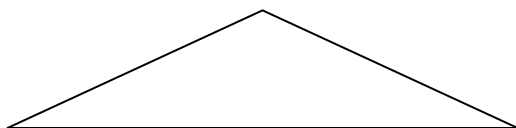
Utilização do Material:

1º) Construa:

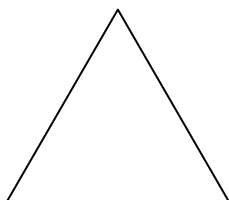
- Dois triângulos retângulos iguais ao triângulo a seguir.



- Dois triângulos obtusângulos iguais ao triângulo a seguir.



- Dois triângulos acutângulos iguais ao triângulo a seguir.



2º) Una os dois triângulos retângulos de modo a formar uma figura na qual a área já é conhecida. Qual a área do triângulo retângulo dado?

3º) Repita o segundo passo para os triângulos obtusângulos e acutângulos.

Comentário:

Com esta atividade concluiu-se que a área do triângulo dado é igual a metade da área do retângulo ou do paralelogramo obtido, dependendo do triângulo dado, ou seja,

$$A=Bh/2$$

ATIVIDADE 9

Objetivo: Exercitar o conceito de área e as fórmulas para o cálculo da área de polígonos.

Materiais:

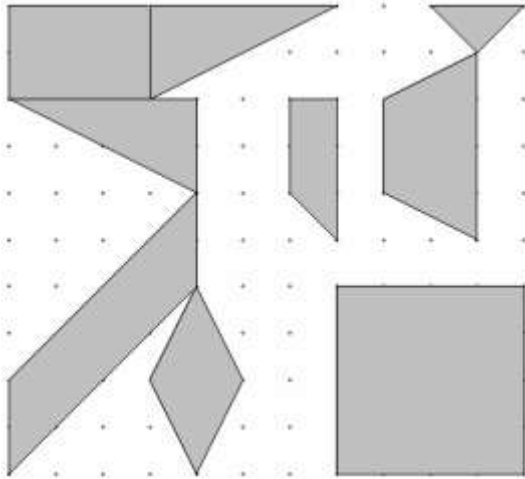
- Geoplano;



-Lápis;
- Papéis ou caderno;
- Elásticos.

Utilização do Material:

1º) Construa no Geoplano os polígonos, com os elásticos, de acordo com a figura a seguir.



2º) Sem utilizar as fórmulas de áreas obtidas nas atividades de 3 a 8, verifique se a soma das áreas dos polígonos é maior, menor ou igual a área da região restante do geoplano.

3º) Efetue os cálculos das áreas dos polígonos utilizando as fórmulas para o cálculo de áreas conhecidas e verifique se sua resposta do 2º passo está correta.

Comentário:

A utilização do geoplano estimula os alunos quanto à aprendizagem e possibilita utilizar os resultados de área obtidos anteriormente.

VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

Espera-se que com as atividades realizadas, os alunos consigam resolver questões que envolvam o conceito de área das principais figuras planas em diversas situações.

AVALIAÇÃO

Será feita mediante a observação do professor na participação dos alunos nas atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

CÁCERES, Alexsandra Ribeiro; COSTA, Fabiana Mara; LAMAS, Rita de Cassia Pavani; MAURI, Juliana; PEREIRA, Inaiá Marina Constantino. **ENSINANDO ÁREA NO ENSINO FUNDAMENTAL...Educadores**. Disponível em http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Pavani.pdf. Acesso em 12 mai. 2014.