

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

COLÉGIO: *CIEP Brizolão 347 – Dr. Jorge Miguel Jayme*

PROFESSOR: *Walter Barroso Vieira*

MATRÍCULA: *0920923-0*

SÉRIE: *9º ano – Ensino Fundamental*

TUTOR (A): *Lilian Rodrigues Zanelli*

Avaliação da Execução do Plano de Trabalho 2

- **Pontos Positivos:**

Com o material fornecido pela plataforma, foi possível fazer uma boa análise dos conteúdos sugeridos e com isso formalizar o meu plano de trabalho. O desenvolvimento do plano foi bem produtivo, pois com as aulas diversificadas e diferenciadas e o uso dos roteiros elaborados pelo curso, fizeram com que os alunos adquirissem um maior interesse pelo conteúdo, facilitando assim uma aprendizagem mais significativa e lucrativa. Com isso, acho que está sendo de grande valia a implementação desse plano de trabalho.

Também com a realização das atividades experimentais, os alunos tiveram mais oportunidades de promover debates entre si, trabalhar em equipe e resolver com sucesso todas as tarefas apresentadas pelo professor.

- **Pontos Negativos:**

Alguns alunos vieram com pouca base em matemática e tiveram dificuldades nos exercício de interpretação, exercícios que usavam porcentagem, cálculos com vírgula, unidade de medidas e escalas. Foi necessária uma revisão à parte com eles, para reforçar esses conteúdos.

A princípio, os grupos foram formados de acordo com as escolhas dos próprios alunos, porém, em algumas turmas, eles ficaram bastante agitados, conversando o tempo todo e não prestando a atenção na aula, tendo eu várias vezes ter que intervir para que conseguissem cumprir as tarefas. Então tive que refazer alguns grupos para que o desenvolvimento fluísse normalmente.

- **Alterações:**

Acho que o meu plano ficou bem contextualizado e com o conteúdo proposto totalmente voltado para o cotidiano dos alunos, por isso, não achei necessário fazer grandes mudanças, acho que do jeito que ele foi elaborado, está fazendo com que os alunos aprendam a matéria com mais facilidade.

A única modificação que fiz, foi à divisão das turmas em grupos menores, de dois a três alunos cada, ao invés de quatro, como estava antes, para trabalhar os roteiros de ação 1 e 3, pois verifiquei que ficava melhor a disposição das carteiras dentro da sala de aula, e com grupos menores, conseguiria uma participação melhor dos alunos.

- **Impressões dos alunos:**

Os alunos acharam super legal a nova forma de abordar os conteúdos, podendo assim opinar e ajudar na resolução dos exercícios. Pediram para que as atividades fossem sempre realizadas em grupos, pois acham que fica mais fácil de aprender a matéria e de tirar as dúvidas com os próprios colegas da turma, mas eu já avisei, os grupos serão escolhidos por mim, para não haver muita conversa entre eles. Também pediram para que fosse realizado, nos próximos bimestres, mais aulas diferenciadas com jogos relacionados ao conteúdo, trabalhos em grupos, vídeos, pesquisas na internet, etc.

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO: CIEP Brizolão 347 – Dr. Jorge Miguel Jayme
PROFESSOR: Walter Barroso Vieira
MATRÍCULA: 0920923-0
SÉRIE: 9º ano – Ensino Fundamental
TUTOR (A): Lilian Rodrigues Zanelli

PLANO DE TRABALHO SOBRE:

Polígonos regulares e áreas de figuras planas

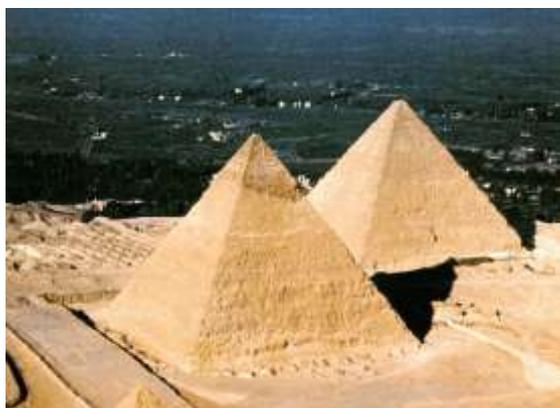
Por: Walter Barroso Vieira
walter.barroso@bol.com.br

Duração do plano de trabalho: 10 aulas (cinquenta minutos cada aula)

Pré – requisitos: Conceito de medida e unidade de medida
Conceito de polígonos, elementos de um polígono e classificação de polígonos quanto à quantidade de lados ou de vértices.
Conceito de área de uma figura plana e cálculo da área de um triângulo
Conceitos de área, área do quadrado, área do círculo, razão entre duas grandezas.
Conceito de funções
Porcentagem
Escalas.

Materiais Necessários: Folha de atividades, papel quadriculado,
cola, fita métrica, tesoura, lápis, borracha,
calculadora, quadro branco, cartolina, régua,
caneta de quadro branco, livro didático e texto.

1- Introdução



A geometria é um ramo da matemática que estuda as formas, planas e espaciais. A palavra geometria é composta de duas palavras gregas: geos (terra) e metron (medida). Esta denominação deve a sua origem à necessidade que, desde os tempos remotos, o Homem teve de medir terrenos. As construções das pirâmides e templos pelas civilizações egípcia e Babilônica são o testemunho mais antigo de um conhecimento sistemático da Geometria. Contudo, muitas outras civilizações antigas possuíam conhecimentos de natureza geométrica, desde a Babilônia à China, passando pela civilização Hindu.

2- *Desenvolvimento:*

➤ **Primeira Etapa: 2 aulas**

- ✓ **Objetivos:**
Conhecer os polígonos através do número de lados.
Apresentar o conceito de polígono regular.
- ✓ **Material Necessário:**
Folha de atividade, cartolina, polígonos confeccionados com palitos de picolés.
- ✓ **Descritores associados:**
H06 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e/ou pelos tipos de ângulos.

Descrevendo a Etapa:

Para dar início à aula, a turma será dividida em grupos de 3 ou 4 alunos e será administrado o roteiro de ação 1– Polígono Regular – o que é isso?

Primeiramente os alunos receberão alguns polígonos confeccionados com palitos de picolés, buscando deixar claro para eles sobre o que é um Polígono Regular e qual a sua classificação quanto aos números de lados.

Em seguida, os alunos deverão responder a todas as perguntas propostas pelo roteiro de ação, formando um debate entre os grupos, com a orientação do professor, para tirar todas as dúvidas que forem surgindo e chegar a uma resposta comum a todas as questões.

Segunda Etapa: 4 aulas

- ✓ **Objetivos:**
Apresentar ao aluno a diferença conceitual entre perímetro e área de uma figura plana, chamando sua atenção para a independência dessas grandezas.
- ✓ **Material Necessário:**
Folha de atividades, papel quadriculado, lápis, borracha e quadro branco.
- ✓ **Descritores associados:**
H23 - Resolver problemas envolvendo a noção de perímetro de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.
H 26 - Resolver problemas envolvendo noção de área de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.

Descrevendo a Etapa:

Inicialmente será apresentado através no Data-show, um vídeo do youtube mostrando a diferença entre área e perímetro de um polígono e como fazer para calcular a essa área. Em seguida, turma será dividida em pequenos grupos (3 a 4 alunos) e será administrado o roteiro de ação 3 – Áreas e Perímetros com papel quadriculado, que busca deixar claro para o aluno a diferença conceitual entre área e perímetro de uma figura plana, proporcionando a observação da independência entre as suas variações.

Depois cada grupo receberá uma folha de atividades propostas pelo roteiro de ação, para resolverem e, em grupo serão corrigidas as atividades propostas.

Para finalizar a aula, em conjunto, cada grupo irá expor sua metodologia aplicada para solucionar cada questão, e no final, no quadro branco, será feita uma revisão de todos os conteúdos lecionados nas aulas anteriores incluindo esta.

➤ **Terceira Etapa:** 4 aulas

- ✓ **Objetivos:**
Suprir as dificuldades dos alunos no entendimento do conceito de área, utilizando materiais concretos que facilitem a sua visualização dentro do seu cotidiano.
- ✓ **Material Necessário:**
15 ou mais quadrados de 1 cm de lado;
Cola;
Papel;
Lápis;
Régua
Jornal;
Fita métrica
Tesoura
Fita adesiva.
- ✓ **Descritores associados:**
H23 - Resolver problemas envolvendo a noção de perímetro de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.
H 26 - Resolver problemas envolvendo noção de área de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.
H06 - Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e/ou pelos tipos de ângulos.

Descrevendo a Etapa:

Nesta etapa, a proposta é fazer com que o aluno construa o seu próprio conhecimento e obtenha um maior interesse pela matéria.

Para dar início à aula, os alunos assistirão uma apresentação em PowerPoint sobre Áreas das figuras Planas e logo após, a turma será dividida em grupos de 4 alunos cada para trabalhar atividades experimentais com o intuito de introduzir e desenvolver o conceito de área. Estas aplicações mostram como o conteúdo da sala de aula está presente no cotidiano do aluno e contendo vários exercícios com o objetivo de analisar a aprendizagem do aluno em relação ao conteúdo de área apresentado.

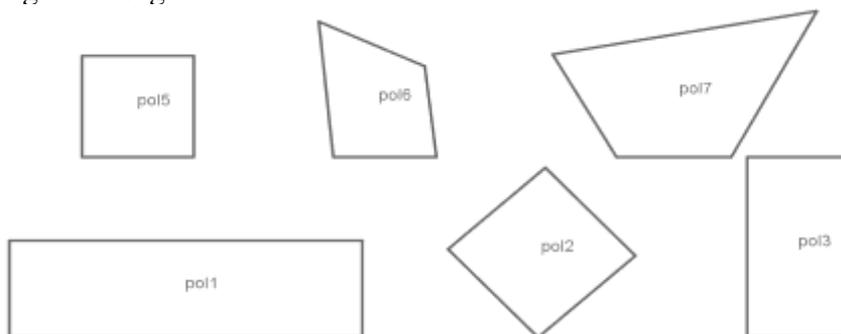
Durante as atividades, após os alunos desenvolverem os experimentos, serão feitos alguns comentários, afim de chamar a atenção deles para os pontos chaves.

E para finalizar, será distribuída uma lista de exercícios a serem resolvidos. A correção será feita em grupo, onde os alunos irão indicar a melhor opção para solução e ou dúvidas para a resolução da mesma.

Primeira Etapa:

Aplicando a Atividade:

Observe as figuras a seguir.



Elas possuem algo em comum? O quê?

Troque ideias com seus colegas e veja se o grupo chegou às mesmas conclusões.

Nesse momento chamo a atenção dos alunos para os polígonos acima, os quais possuem quatro lados e por isso, são chamados de quadriláteros. Falo também para eles sobre os diversos tipos de classificação dos polígonos.

Agora será distribuído para cada um dos grupos de alunos, um triângulo e vários polígonos feito com palitos de picolés, que tenha quadriláteros, pentágonos e hexágonos, pelo menos, para que eles façam as atividades abaixo:

Observe os polígonos e nomeie-os de acordo com a quantidade de lados (triângulo, quadrilátero, pentágono, hexágono, heptágono).

Para cada um dos polígonos, é correto afirmar que os lados possuem a mesma medida? Se necessário, utilize uma régua para medir os lados.

Pegue o triângulo e tente “deformá-lo”, sem desmontá-lo ou destruí-lo. E aí conseguiu? Agora tente fazer o mesmo com o outro polígono. E agora, conseguiu?

Em seguida, falo para os alunos que o triângulo é uma figura rígida, ou seja, não conseguimos deformá-lo. Por isso, usamos triângulos na construção civil para garantir a estabilidade. Outros polígonos não têm essa propriedade e, por isso, podem ser deformados.

Você já reparou no portão de algumas casas ou de algumas escolas o uso do triângulo? Certamente ele tem uma ripa na diagonal! Qual a função dessa diagonal?

Agora meça os ângulos internos do triângulo. Se preferir, pegue uma folha de papel sem linhas e desenhe o triângulo, passando o lápis pela borda interna do triângulo formado por palitos. Feito isso, utilize o transferidor para medir os ângulos internos.

Nesse momento, chamo a atenção dos alunos para que no caso dos triângulos equiláteros, dado um tamanho de lado, temos um único triângulo possível de ser formado e que seus ângulos internos medem 60° .

Pegue agora o outro polígono. Você já constatou que todos os lados possuem a mesma medida, certo? Podemos afirmar o mesmo a respeito dos ângulos internos?

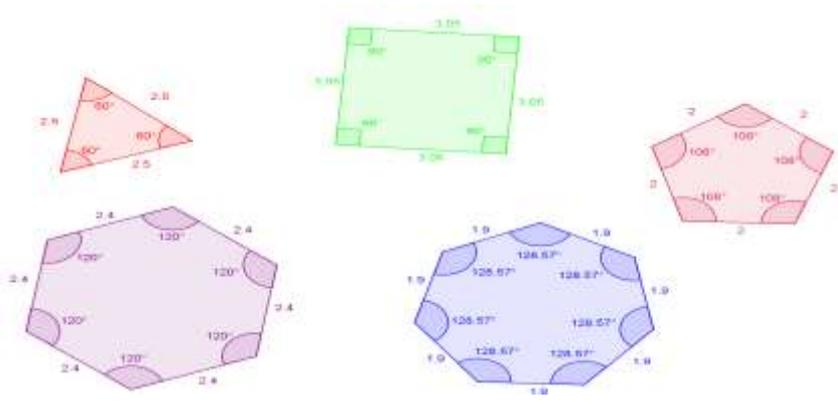
Dica: deforme o polígono e veja o que acontece com os ângulos internos.

Você já deve ter percebido que, no caso do outro polígono, dado um tamanho de lado, podemos formar vários polígonos.

Será que existe uma deformação que gera um polígono com todos os ângulos internos com exatamente a mesma medida?

Os polígonos que, além de possuírem a mesma medida dos lados, também possuírem a mesma medida dos ângulos internos, são chamados de **polígonos regulares**.

A seguir você vê cinco polígonos representados. Para cada um deles, estão indicadas as medidas dos lados (numa determinada unidade de medida) e as medidas dos ângulos internos. Observe-os.



E aí? Eles possuem algo em comum? O quê?

O que seus colegas perceberam? Tentem chegar a uma conclusão.

Nesse momento, chamo a atenção dos alunos para observarem que os polígonos acima são todos regulares, uma vez que cada um possui a mesma medida dos lados e a mesma medida dos ângulos internos e que o triângulo é chamado de triângulo equilátero ou equiângulo, o quadrilátero é chamado de quadrado, o pentágono, de pentágono regular, o hexágono, de hexágono regular e o heptágono, de heptágono regular.

Para terminar, apresento no quadro branco a definição de polígono regular e alguns dos polígonos regulares que existem.

Segunda Etapa:

Aplicando a Atividade:

Para dar início a aula, será mostrado o vídeo: <http://www.youtube.com/watch?v=rJlKPw9vRgk> que fala sobre a diferença entre área e perímetro de um polígono e como calcular a sua área.

Em seguida, turma será dividida em pequenos grupos (3 a 4 alunos) e será administrado o roteiro 3.

- 1- Pegue uma folha de papel quadriculado, desenhe e pinte três retângulos diferentes, de maneira que cada um deles contenha 24 quadradinhos inteiros. Observe se os retângulos desenhados pelos seus colegas são iguais aos seus.
- 2- Considere como unidade de perímetro (u.c.) o lado de um quadradinho desta folha e, como unidade de área (u.a.), a área de um quadradinho. Preencha a tabela com as áreas e os perímetros de cada retângulo desenhado anteriormente.

	Área (u.a.)	Perímetro (u.c.)
Retângulo 1		
Retângulo 2		
Retângulo 3		

Neste momento, o aluno irá perceber que os 24 quadradinhos representam a área dos três retângulos desenhados por ele, mas que os perímetros são diferentes. Também irão identificar o perímetro como sendo a medida do contorno de uma figura plana, portanto, como medida de comprimento, e área como medida da superfície limitada pela figura plana.

- 3- Desenhe e pinte no papel quadriculado três figuras quaisquer que possuam área 12 u.a. e preencha a tabela com seus perímetros.

	Área (u.a.)	Perímetro (u.c.)
Figura 1	12	
Figura 2	12	
Figura 3	12	

- 4- Comparando as tabelas preenchidas nos itens b e c, o que você pode observar com relação a área das figuras e dos retângulos desenhados? E com relação aos perímetros? Discuta sobre isso com seus colegas.

Agora o aluno poderá observar que o mesmo acontece para quaisquer figuras planas, ou seja, pode haver duas ou mais figuras com a mesma área e perímetros diferentes.

- 5- Agora, desenhe e pinte três figuras quaisquer que tenham perímetro 30 u.c e descubra as suas áreas registrando esses valores na tabela abaixo.

	Área (u.a.)	Perímetro (u.c.)
Figura 1		30
Figura 2		
Figura 3		

- 6- Os desenhos dos seus colegas são iguais aos seus? E as áreas das figuras desenhadas por eles? Converse com seus colegas o que vocês podem concluir a partir disso.

Neste momento os alunos poderão observar que a situação contrária também poderá ocorrer, isto é, figuras com o mesmo perímetro podem ter áreas diferentes.

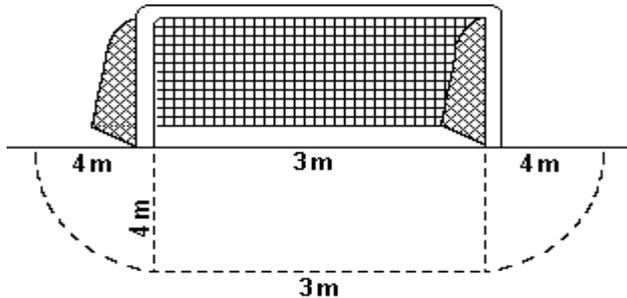
7. A partir das discussões anteriores, você saberia dizer se dada uma das medidas (área ou perímetro) é possível determinar a outra? Pergunte o que seus colegas pensam sobre isso e troquem opiniões.

O aluno pode pensar que, sendo dada a área de uma figura, basta desenhá-la para obter o seu perímetro, e vice-versa. Mas, professor, você deve fazer uso das diversas figuras desenhadas pelos alunos para mostrar que dada uma área é possível desenhar diversas figuras e com perímetros diferentes. O mesmo acontece se for dada a medida do perímetro, uma diversidade de figuras poderá ser desenhada e todas possuírem áreas diferentes.

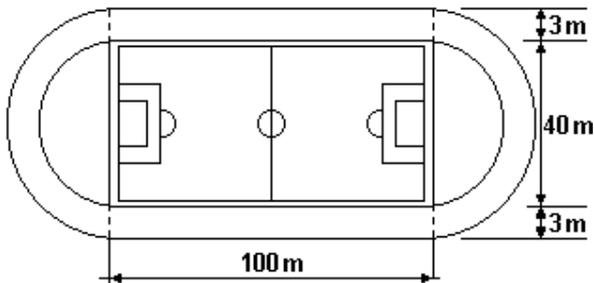
Folha de Atividade:

* Em grupo os alunos irão resolver a folha de atividade:

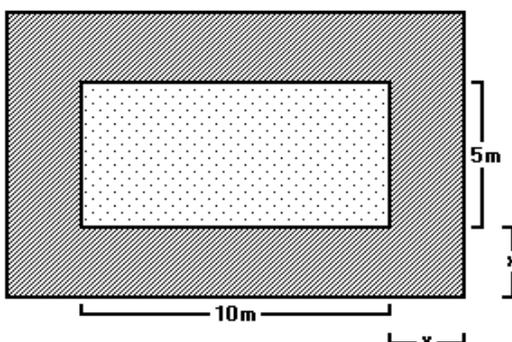
- 1- No futebol de salão, a área de meta é delimitada por dois segmentos de reta (de comprimento de 11 m e 3 m) e dois quadrantes de círculos (de raio 4 m), conforme a figura. A superfície da área de meta mede, aproximadamente:



- a) 25 m^2
b) 34 m^2
c) 37 m^2
d) 41 m^2
e) 61 m^2
- 2- Em torno de um campo de futebol, construiu-se uma pista de atletismo com 3 metros de largura, cujo preço por metro quadrado é de R\$ 500,00. O custo total desta construção é:



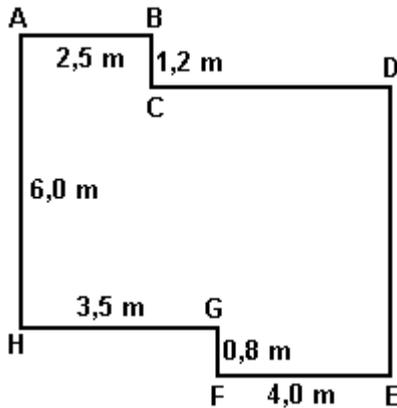
- a) R\$ 300.000,00
b) R\$ 202.530,00
c) R\$ 464.500,00
d) R\$ 502.530,00
e) R\$ 667.030,00
- 3- Professor Alexandre Assis 22. Ao redor de uma piscina retangular com 10 m de comprimento por 5 m de largura, será construído um revestimento de madeira com x metros de largura, representado na figura a seguir:



Existe madeira para revestir 87,75 m². Qual deverá ser a medida x para que toda a madeira seja aproveitada?

- a) 9,75 m
- b) 7,25 m
- c) 3,75 m
- d) 3,25 m
- e) 2,25 m

4- A figura adiante mostra a planta baixa da sala de estar de um apartamento. Sabe-se que duas paredes contíguas quaisquer incidem uma na outra perpendicularmente e que $AB = 2,5$ m, $BC = 1,2$ m, $EF = 4,0$ m, $FG = 0,8$ m, $HG = 3,5$ m e $AH = 6,0$ m.



Qual a área dessa sala em metros quadrados?

- a) 37,2.
 - b) 38,2.
 - c) 40,2.
 - d) 41,2.
 - e) 42,2.
- 5- Todo domingo Carla passeia pelo parque com sua bicicleta. Sabendo que o diâmetro da roda da bicicleta de Carla é de 75 cm. Com base nesse dado, responda:
- a) No último domingo, Carla andou 4 km com sua bicicleta. Quantas voltas deram cada roda?
 - b) De casa ao clube, ida e volta, cada roda dá 2000 voltas. A que distância da casa de Carla fica o clube?
- 6- Calcule o comprimento da circunferência quando:
- a) o raio mede 7 cm
 - b) o raio mede 2,5 cm
 - c) o diâmetro mede 3 cm
- 7- O comprimento de uma circunferência é de 31,40 cm. Quanto mede o seu raio?
- 8- O pneu de um veículo, com 80 cm de diâmetro, ao dar uma volta completa percorre, aproximadamente, uma distância de quantos metros?
- 9- Um ciclista de uma prova de resistência deve percorrer 500 km sobre uma pista circular de raio 200m. Qual o número aproximado de voltas que ele deve percorrer?
- 10- Calcule a área de um círculo cujo raio mede 8 cm.
- 11- Calcule a área de um círculo cujo diâmetro mede 20 cm.

12- Em um restaurante, uma família pediu uma pizza grande de 43 cm de diâmetro e outra família pediu duas médias, de 30 cm de diâmetro. Qual das famílias comeu mais pizza?

Terceira Etapa:

Para dar início à aula, a turma será dividida em grupos e assistirá uma apresentação no PowerPoint.



Áreas de Figuras Planas

Após a apresentação em PowerPoint, cada grupo receberá uma lista de atividades experimentais para trabalhar em sala de aula. Durante as realizações das atividades, serão feitos alguns comentários afim de chamar a atenção dos alunos para alguns pontos chaves.

Aplicando as 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:

- 1- Desenhe um retângulo de lados 5 cm e 3 cm.
- 2- Cubra o retângulo com os quadrados sem sobreposição. Quantos quadrados você utilizou?

Você sabe o que significa esse número encontrado?

Comentário:

Nesse momento, eu comentarei com os alunos que com 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 m^2 e descobrir a correspondência entre as unidades de medida m^2 e cm^2 .

Materiais:

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

Utilização do Material:

- 1- Uma folhas de jornal utilizando a fita adesiva, de modo a formar o quadrado Q de lado um metro.
- 2- Qual a área do quadrado Q tomando como unidade de medida de área o quadrado de lado 1 cm?
- 3- Escreva a área de Q tomando como unidade de medida de área o próprio quadrado de lado 1 m.
- 4- O que você pode concluir em relação à área de Q, comparando os resultados do 2º e 3º passos?

Comentário:

Nesse momento, chamo a atenção dos alunos para a observação de uma correspondência entre cm^2 e m^2 e procuro deixar claro que dependendo da figura que temos para fazer o cálculo de área, é conveniente, utilizarmos como unidade de área, o metro quadrado (m^2) ao invés de utilizarmos o centímetro quadrado (cm^2).

Atividade 3

Objetivo:

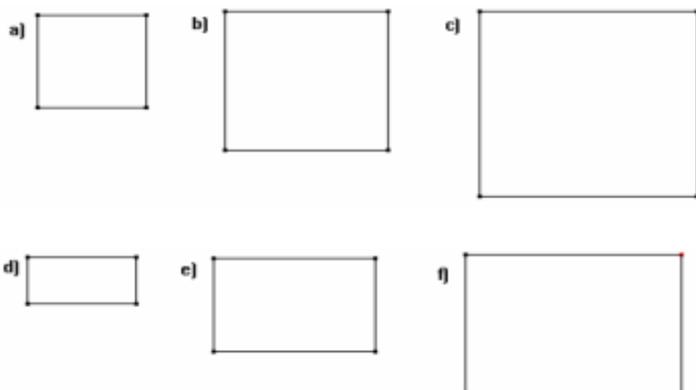
Aplicar o conceito de área adquirido na atividade 1, para descobrir a fórmula para o cálculo da área do quadrado e do retângulo, tomando como unidade de medida de área, o quadrado de área 1 cm^2 .

Materiais:

- Lápis;
- Régua.

Utilização do Material:

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



- 2- Dar a área dos quadrados.
- 3- Escrever a área de cada quadrado como produto de dois números. O que você conclui quanto a área do quadrado?
- 4- Repita os passos anteriores para os retângulos.

Comentário:

Nesse momento, eu comento com o alunos 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 $A = b h$. Na área do quadrado, como o comprimento e a altura tem as mesmas medidas (L), pode ser representada pelo produto dos lados, ou seja, $A = L^2$.

Observamos também, 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.

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:

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

Comentário:

Nesse momento, comento com os alunos que 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 que se uma nova figura é formada a partir da decomposição de uma figura dada, possui a mesma área desta figura. Dizemos então, 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:**

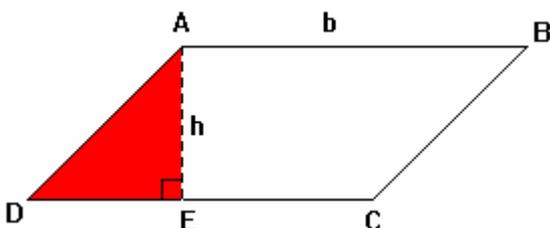
Obter a fórmula para calcular a área do paralelogramo.

Materiais:

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

Utilização do Material:

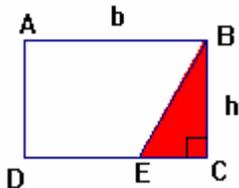
- 1- No paralelogramo dado, trace a altura AE relativa ao lado CD , como na figura a seguir. Recorte o paralelogramo na altura AE .



- 2- 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?
- 3- Qual a fórmula para calcular a área do paralelogramo?

Comentário:

Nesse momento, comento com os alunos que 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, $A_p = b \cdot h$.

Atividade 6

Objetivo:

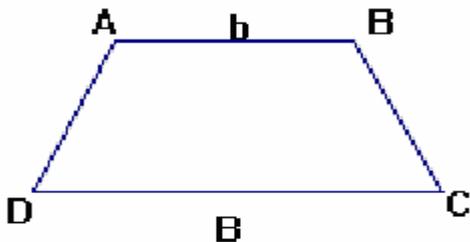
Obter a fórmula para calcular a área do trapézio de base menor b e base maior B .

Materiais:

- Cartolina;
- Lápis;
- Tesoura.

Utilização do Material:

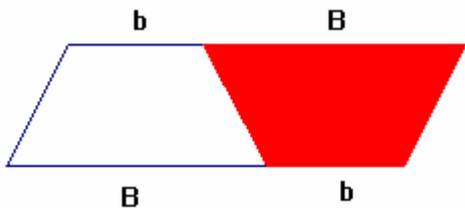
- 1- Construir dois trapézios em cartolina igual ao apresentado a seguir.



- 2- Com os dois trapézios, monte um polígono que você já sabe calcular a área.
- 3- Qual a fórmula para calcular a área do trapézio no 1º passo?

Comentário:

Nesse momento, os alunos poderão verificar que a figura formada é um paralelogramo (figura abaixo), 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: $A_t = ((B + b) \cdot h) / 2$.

Atividade 7

Objetivo:

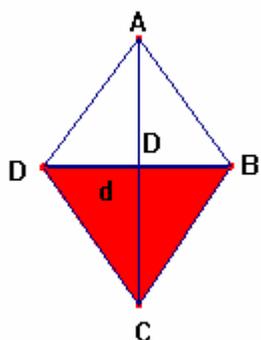
Obter a fórmula para calcular a área do losango.

Materiais:

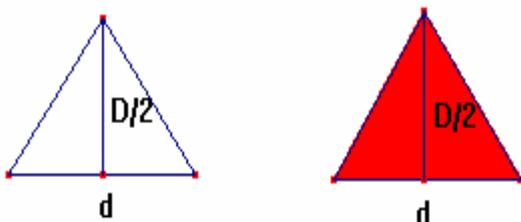
- Um losango feito em cartolina;
- Tesoura.

Utilização do Material:

- 1- Trace as diagonais no losango dado, como na figura.



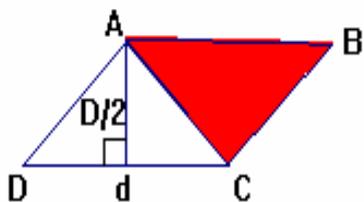
- 2- Recorte na diagonal menor (d) formando dois triângulos.



- 3- Com os dois triângulos monte uma figura conhecida que você já sabe calcular a área. Qual a fórmula para calcular a área desta figura?
- 4- Qual a área do losango?

Comentário:

Nesse momento, os alunos poderão verificar 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: $A_l = (D \cdot d) / 2$.

Folha de Atividade:

- 1- Utilize os metros quadrados obtidos na atividade 2 para calcular, aproximadamente, a área da lousa e da porta da sala de aula.
- 2- O que é preciso para a construção de uma casa ?
- 3- Como o pedreiro sabe o tamanho e o modelo de uma casa?
- 4- O projeto de uma casa é necessário? Por quê ?

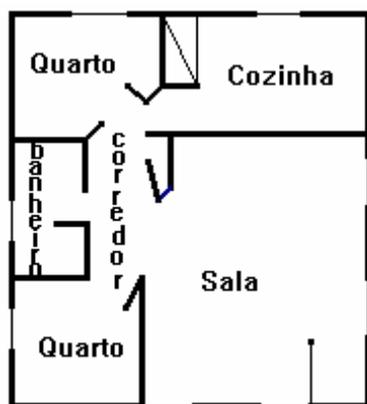
Comentário:

Nessa aplicação, eu devo levar o aluno a observar que para construir uma casa, é preciso além do terreno, material e mão de obra (engenheiro e pedreiro), o projeto da casa, iniciando com a planta baixa da casa. A planta baixa consiste no desenho da casa e suas divisões internas vistas de cima, a uma distância considerável. Deve ainda observar que ao projetá-la, não basta decidir o formato, o tamanho ou a fachada. É preciso procurar meios para garantir o conforto ambiental, isto é, buscar o melhor posicionamento dos cômodos e aberturas (portas e janelas) para garantir luminosidade e ventilação. Dependendo da série do Ensino Fundamental que está sendo desenvolvida a aplicação, pode também ser introduzido sobre a perspectiva da casa. É fundamental estimar o custo da obra, possibilitando aplicar o conceito de área de figuras planas.

- 5- Imaginem que vocês estão em um lugar bem alto que dê para ver a sala de aula não mobiliada e as divisões internas. Quais as figuras que vocês veem?
- 6- Faça um esboço da planta da sala de aula.
- 7- Meça com a fita métrica a sala de aula, as portas e as janelas. Anotar as medidas no esboço da planta.
- 8- Faça a planta baixa da sala usando escala de 1:50.

Comentário:

Nesse momento, eu devo colocar para os alunos que os segmentos que representam as paredes devem ser paralelos e/ou perpendiculares conforme a sala de aula. As portas e janelas (aberturas) também devem ser indicadas por traços mais finos. Apresentar, por exemplo, a planta baixa a seguir, como modelo.



Podem ser sugeridos outros ambientes da própria escola para que o aluno faça a planta baixa, como por exemplo, o pátio, o banheiro ou a cozinha.

3- Avaliação:

- ✓ Os alunos serão avaliados seguindo os seguintes critérios:
 - Participação representativa durante os temas sugeridos oralmente;
 - Interação com os colegas e professor;
 - Participação no processo de identificar formas de resolução das atividades proposta;
 - Produção do conhecimento matemático através dos exercícios e interagindo-os com os colegas e professor;
 - Confecção das atividades propostas.
 - Participação das Plenárias.

4- Referência:

- BARBOSA, J. L. M. *Geometria Euclidiana Plana*. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, 2004.
- BARROSO, Juliane Matsubara. *Conexões com a Matemática*. São Paulo: Editora Moderna, 2010. Volume 1 da 1ª. Edição.
- FONSECA, M.C.F.R. *Letramento no Brasil- Habilidades Matemáticas*. Editora Global, 2004.
- GIOVANNI, J. R., CASTRUCCI, B. & GIOVANNI JR, J.R. *A Conquista da Matemática*. FTD, 1996.
- LINDQUIST, M. M. & SHULTE, A. P. *Aprendendo e Ensinando a Geometria*. Atual, 1998.
- IMENES, JAKUBO, LELLIS. Coleção: Para que serve Matemática? *Semelhança*. Atual, 1992.
- LIMA, E.L. *Áreas e Volumes*. SBM, 1985.
- BEZERRA, Manoel Jairo, *Matemática para Ensino Médio*. São Paulo: Ed. Scipione, 2001 (Série Parâmetros). Volume Único
- DANTE, Luiz Roberto. *Matemática*. São Paulo, Editora Ática, 2009. Volume Único, 1º Edição
- FILHO, Benigno Barreto. *Matemática aula por aula* /Benigno Barreto Filho, Claudio Xavier da Silva. -1. Ed. – São Paulo: FTD, 2003. – (Coleção Matemática Aula por Aula).
- IEZZI, Gelson. *Matemática*/ Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce, David Degenszajn, Roberto Perigo. Volume Único. – Editora Atual
- LIMA, Elon Lages ET ali. *A Matemática do Ensino Médio*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), 2006. 3 volumes (coleção do Professor de Matemática).
- NERY, Chico; Trotta, Fernando. *Matemática, Curso Completo, 5ª edição*, São Paulo, Editora Moderna, 2007.
- BIGODE, A. J. L. *Matemática Hoje é Feita Assim*. FTD, 2002.