

TALITA CORRÊA DE ARAUJO

Polígonos Regulares

Trabalho apresentado para o Curso de Formação Continuada
da Fundação CECIERJ – Consórcio CEDERJ

Tutora: Bianca Coloneze

Grupo 1

Série: 9º ano do Ensino Fundamental

Sumário

I - INTRODUÇÃO -----	2
II - DESENVOLVIMENTO -----	3
III - AVALIAÇÃO -----	11
IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	18

I – Introdução:

O ensino de matemática está passando por momentos de muita dificuldade em função do desinteresse dos alunos pelos diversos temas existentes. Entretanto, alguns desses temas possuem aplicações práticas imediatas, o que pode se traduzir em ferramentas educativas mais atraentes. O dia-a-dia nos mostra a necessidade de desenvolver e aplicar novos recursos no ensino, tornando-o mais agradável e principalmente mais interessante. Por isto, tem-se exigido dos professores de Matemática e dos pedagogos que procurem melhorar o ensino desta disciplina. Sendo necessário, portanto, um novo enfoque do professor de Matemática em suas aulas. Não basta conhecer Matemática para ensinar. É necessário criar uma metodologia que desperte o interesse dos alunos.

Contudo, como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção e o raciocínio lógico-dedutivo. Sempre que possível deve-se propor atividades para estimular para que o aluno pense, raciocine, crie, relacione ideias, descubra e tenha autonomia de pensamento. Desta forma trabalhar a Matemática por meio de situações-problema próprias da vivência do aluno e que o façam realmente pensar, analisar, julgar e decidir pela melhor solução; irá propiciar um trabalho do conteúdo com significado, levando o aluno a sentir que é importante saber aquilo para sua vida em sociedade ou que o conteúdo trabalhado lhe será útil para entender o mundo em que vive.

O estudo dos conceitos geométricos constitui uma parte importante do ensino – aprendizagem de Matemática, pois propicia aos alunos desenvolver pensamentos que permitem compreender e descrever o mundo onde vivem e facilitam a compreensão de questões tanto da Matemática quanto de outras áreas do conhecimento. No mundo em que vivemos, existem inúmeras formas planas existentes, que são construídas a partir dos elementos básicos embasados do estudo do ponto, da reta e do plano. 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.

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.

Neste trabalho, irei abordar o cálculo da superfície das principais formas planas existentes, relacionando a figura com sua fórmula matemática.

II – Desenvolvimento:

- **Pré-requisitos:**

Conceito de medida e unidade de medida.

- **Tempo de Duração:**

O tempo estimado para esta atividade é de 100 minutos – 2 tempos de aula.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Folha de atividades, papel quadriculado e lápis de cor.

- **Organização da turma:**

A turma será separada em duplas.

- **Objetivos:**

Apresentar ao aluno a diferença conceitual entre perímetro e área de uma figura plana, chamando a atenção para a independência dessas grandezas.

- **Descritores Associados:**

Resolver problemas envolvendo a noção de perímetro de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas;

Resolver problemas envolvendo noção de área de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.

- **Metodologia adotada:**

Antes do início da dinâmica, problematizarei com os alunos o que eles entendem por **ÁREA** e **PERÍMETRO**, qual a diferença que eles acham que existem entre essas duas grandezas, se eles podem citar exemplos de figuras que se calcula área ou perímetro, entre outras questões acerca do conteúdo a ser estudado e desenvolvido nessa atividade.

Após a troca de ideias, cada grupo receberá uma Folha de Atividades com questões discursivas, onde relatarão o que foi debatido antes da atividade, relacionando as ideias trocadas com as já conhecidas pelos alunos, expondo seus conceitos, comumente ao grupo.

Atividade I:

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		

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 2 e 3, 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.

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.

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.

- **Pré-requisitos:**

Conceito de medida e unidade de medida, conceito de área de uma figura plana e cálculo da área de um triângulo, conceito de funções.

- **Tempo de Duração:**

O tempo de duração da aula serão de 100 minutos – 2 tempos de aula.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Folha de atividades, régua, lápis e quebra-cabeça Tangram 7 peças.

- **Organização da turma:**

A tarefa será realizada em grupos formados por cinco alunos, no máximo, proporcionando trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

Utilizar o quebra-cabeça Tangram para relacionar as áreas das peças em função de uma delas e construir o conceito de figuras equivalentes.

- **Descritores Associados:**

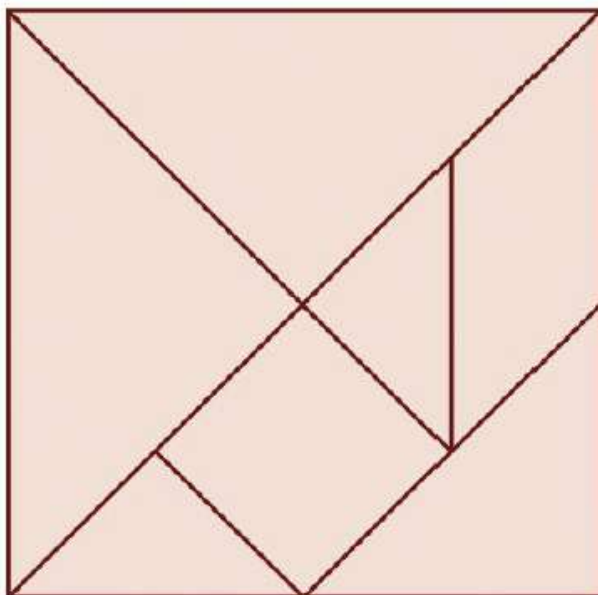
Resolver problemas envolvendo noção de área de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.

- **Metodologia adotada:**

Será entregue aos grupos um TANGRAM, feito em madeira, em forma de quebra cabeça. Onde os alunos terão que montá – lo, e logo após a montagem, terão que responder oralmente perguntas problematizadas pela professora, referentes aos polígonos regulares que foram observados. E também responderão as questões da atividade proposta numa folha a parte, que já lhes foram entregues junto ao material lúdico no início da dinâmica.

Atividade II:

1) Observe o quebra-cabeça Tangram. Você saberia dizer quais as figuras geométricas que compõe as peças deste quebra-cabeça?



2) Você conseguiria montar a peça quadrada fazendo uso de outras peças do Tangram? Quais e quantas peças você usaria? Pense isso junto com seus colegas.

3) Agora você conseguiria montar a peça em forma de paralelogramo? E a peça triangular média?

4) Agora com quais peças do Tangram você conseguiria montar a peça triangular maior? Você conseguiria montar essa peça somente usando triângulos menores? Em caso afirmativo, quantos precisaria?

5) Reflita junto com seus colegas quantas peças triangulares menores precisariam para montar o Tangram inteiro, ou seja, a 7 peças que o compõe.

6) Agora considere que a peça triangular menor tenha 4cm^2 de área. A partir desta medida você conseguiria determinar a área das demais peças em centímetros quadrados?

Triângulo menor	Quadrado	Paralelogramo	Triângulo médio	Triângulo maior	Tangram
1 u.a.					

7) Agora calcule a área da peça triangular menor. A partir desta medida você conseguiria determinar a área das demais peças em centímetros quadrados?

Triângulo menor	Quadrado	Paralelogramo	Triângulo médio	Triângulo maior	Tangram
4 u.a.					

8) Imagine que a sua peça triangular menor tenha área igual a 8 cm^2 . Neste caso, você seria capaz de descobrir a área das demais peças? E se a área dessa peça fosse 18 cm^2 ? Converse sobre isso com seus colegas.

9) E se representássemos a área da peça triangular menor por x , você conseguiria escrever a área das demais peças em função de x ? Então, preencha a tabela abaixo e organize seus pensamentos!

Triângulo menor	Quadrado	Paralelogramo	Triângulo médio	Triângulo maior	Tangram
8 cm^2					
18 cm^2					
x					

10) Agora um desafio! Você seria capaz de montar, com todas as peças do Tangram, uma das imagens abaixo? Conseguiria determinar a área dessas imagens? Divida esta tarefa com seus colegas e mãos a



obra!

III – AVALIAÇÃO:

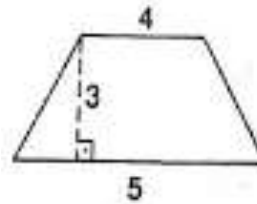
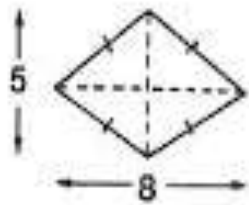
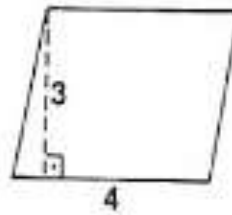
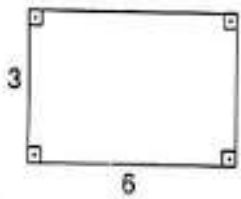
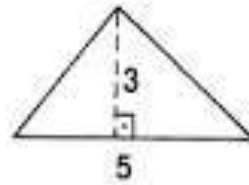
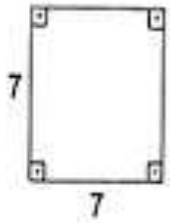
A avaliação será diagnóstica, processual e contínua, ou seja, realizada ao longo de todas as aulas. Adotarei os seguintes critérios para, além de observados, serem, avaliados qualitativamente:

- Participação nas atividades: Colaboração da turma na realização das atividades em grupo?
- Participação no desenvolvimento do contexto geral da aula nas atividades em grupo. Participou? Contribuiu? Realizou o que foi cabido a eles, na organização do grupo?
- Desenvolvimento e realização das atividades: Participou? Raciocínio adequado? O aluno foi argumentativo? Sua produção foi pertinente?

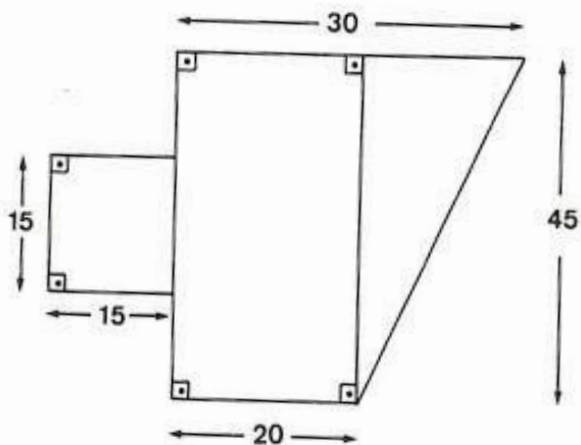
Um outro tipo de avaliação que pode ser aplicada, agora como instrumento quantitativo, propor que os alunos resolvessem uma Folha de Atividade a parte, além de um simulado, com diversas questões de concursos, que exploram o conteúdo estudado, Polígonos Regulares.

Atividade III:

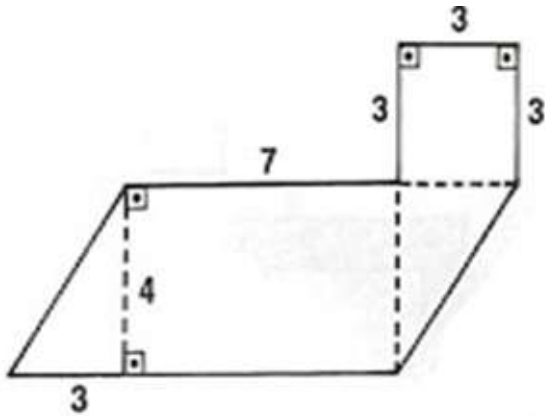
1) Calcule a área das figuras, supondo as medidas em cm:



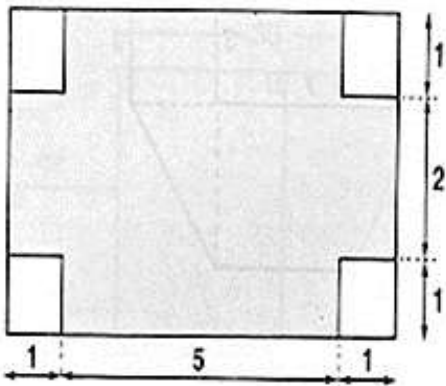
2) Calcular a área da figura abaixo, supondo as medidas, em centímetros.



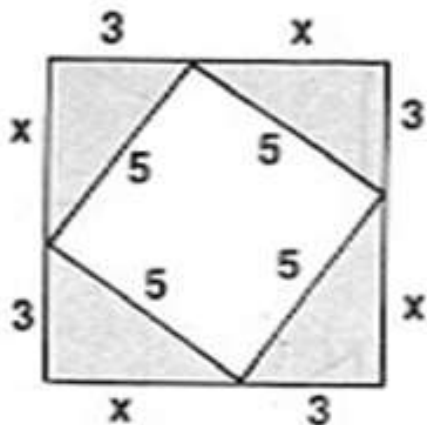
3) Calcule a área da figura, supondo as medidas em cm:



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



5) Dada a figura abaixo, calcule:

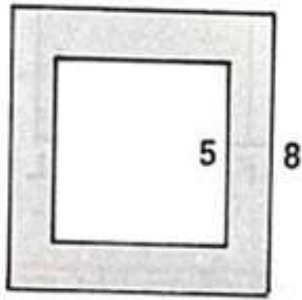


(a) A área do quadrado MENOR:

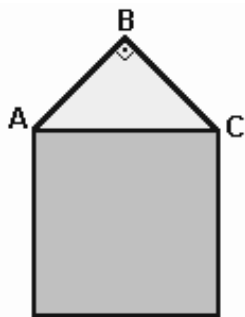
(b) A área do quadrado MAIOR:

(c) A área da REGIÃO SOMBREADA:

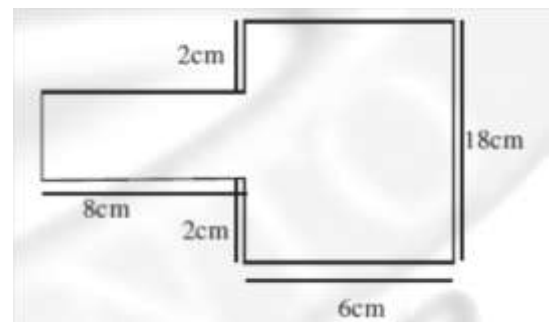
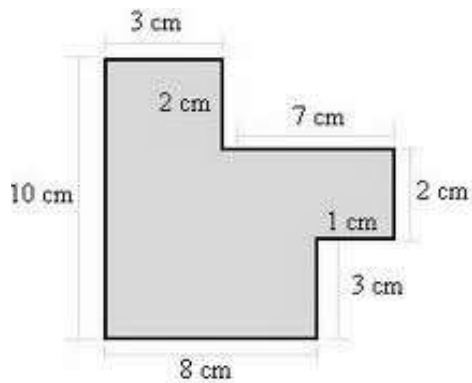
6) Calcule a área da figura sombreada, sabendo que o lado do quadrado maior mede 8m e do quadrado menor 5 m.



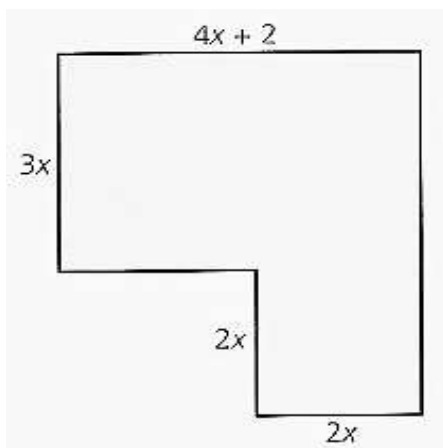
7) A frente de uma casa tem a forma de um quadrado com um triângulo retângulo isósceles em cima. Se um dos catetos do triângulo mede 7 metros, qual é a área frontal desta casa?



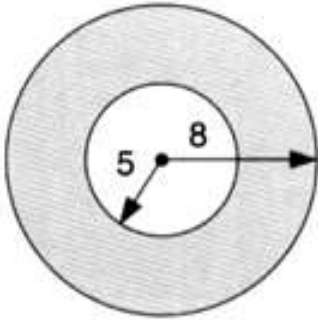
8) Determine a área da região sombreada:



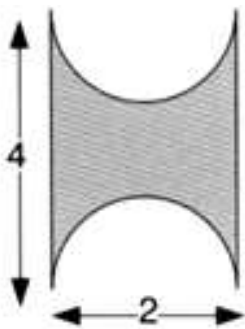
9) Determine a expressão algébrica que representará a área da figura abaixo:



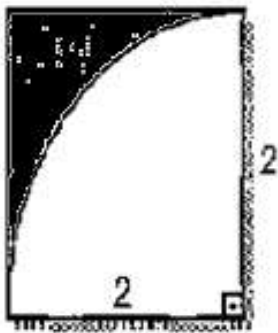
10) Na figura, as duas circunferências têm o mesmo centro. Calcule a área sombreada da figura, chamada Coroa Circular:



11) Calcule a área da figura a seguir:

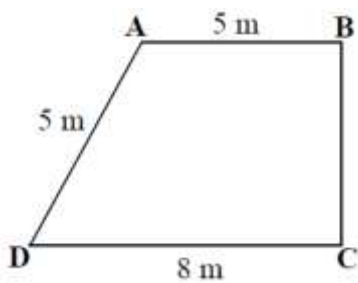


12) (UF – CS) A área da figura sombreada é:



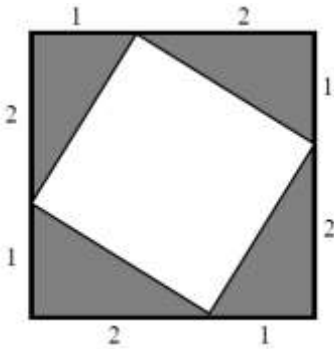
SIMULADO:

1) (Mack-SP) Uma escola de Educação Artística tem seus canteiros em forma geométrica. Um deles é em formato do trapézio retângulo, com as medidas indicadas na figura. A área do canteiro representada pela figura é:



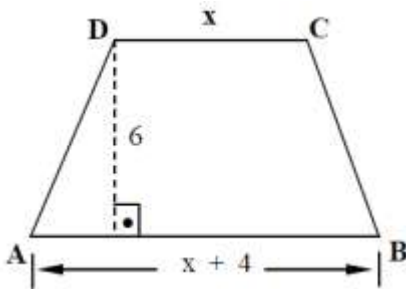
- (a) 13 m^2
- (b) 22 m^2
- (c) $6,5 \text{ m}^2$
- (d) 52 m^2
- (e) 26 m^2

2) (FGV-SP) Na figura, a área da parte colorida é:



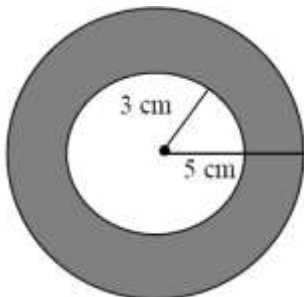
- (a) 3
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 6
- (e) 7

3) A área do trapézio abaixo é 48 m^2 . A base $AB = x + 4$ é igual a:



- (a) 12 m
- (b) 10 m
- (c) 25 m
- (d) 6 m

4) A área da região pintada vale, aproximadamente:



- (a) $50,24 \text{ cm}^2$
- (b) $28,26 \text{ cm}^2$
- (c) $78,50 \text{ cm}^2$
- (d) $106,76 \text{ cm}^2$

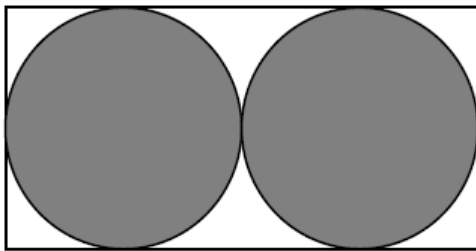
5) (PUC-RIO 2012) Um retângulo tem lados a e b com $a + b = 14$. Sabemos que sua diagonal mede 10. Qual a sua área?

- (a) 10 (b) 14 (c) 24 (d) 28 (e) 48

6) A medida do raio de um círculo cuja área é aproximadamente $50,24 \text{ cm}^2$ é: (use $\pi = 3,14$)

- (a) 4 cm
(b) 3,4 cm
(c) 7 cm
(d) 2 cm
(e) 5 cm

7) A área da parte branca da figura abaixo é:



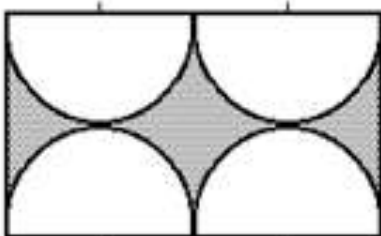
12 cm

- (a) $26,32 \text{ cm}^2$
(b) $42,27 \text{ cm}^2$
(c) $32,45 \text{ cm}^2$
(d) $56,52 \text{ cm}^2$

8) (Mackenzie 2011) Na figura, os catetos do triângulo medem 3 e 4 e o arco de circunferência tem centro A. Dentre as alternativas, fazendo $\pi = 3$, o valor mais próximo da área assinalada é:

- (a) 3,15
(b) 2,45
(c) 1,28
(d) 2,60
(e) 1,68

9) Na figura abaixo têm-se 4 semicírculos, dois a dois tangentes entre si e inscritos em um retângulo



Se o raio de cada semicírculo é 4cm, a área da região sombreada, em centímetros quadrados, é: (Use: $\pi = 3,1$).

- (a) 24,8
(b) 25,4
(c) 26,2
(d) 28,8
(e) 32,4

IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Noé, Marcos. Polígono Regular – Wikipédia, a enciclopédia livre.

Disponível em < pt.wikipedia.org/wiki/POLIGONO-REGULAR >. Acesso em 29 out. 2014.

Noé, Marcos. Classificação dos Polígonos Regulares – Brasil Escola.

Disponível em < www.brasilecola.com/matematica/geometriaplana >. Acesso em 29 out. 2014.

Professor Carlinhos. Apostila Polígonos-Regulares.pdf.

Disponível em < pessoal.educacional.com.br/up/.../apostila%20poligonosregulares.pdf >. Acesso em 29 out. 2014.

Polígonos Regulares.docx (183kb) - webnode.

Disponível em < files.matematicafranco.webnode.com.br/.../POLIGONOSREGULARES >. Acesso em 29 out. 2014.

Schotten, Morgana. Polígonos – Um Estudo Didático. Florianópolis, 2005.

Disponível em < www.repositorio.ufsc.br/bitstream/handle >. Acesso em 30 out. 2014.

Neto, Aristides Praxedes Dias. Estudos de Superfícies Planas. Paraíba do Sul.

Disponível em < www.dsr.inpe.br/vcsr/files/ProjetoAula.pdf >. Acesso em 30 out. 2014.

Chiummo, Ana. O Conceito de Áreas de Figuras Planas. São Paulo, 1998.

Disponível em < educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/.../dissertação.ana_chiummo.pdf >. Acesso em 30 out. 2014.

Silva, Fernanda Laureano da. Matemática e Educação. Uma Proposta Pedagógica no Ensino de Cálculo. Minas Gerais, 2010.

Disponível em < www.mat.ufmg.br/~espec/.../monografia_fernanda_laureano.pdf >. Acesso em 30 out. 2014.

Souza, Cristiane Fernandes de. Um Estudo sobre a Aprendizagem de Alguns Conceitos Algébricos e Geométricos. Rio Grande do Sul, 2006.

Disponível em < <ftp://ftp.ufrn.br/pub/biblioteca/ext/bdtd/CristianeFS.pdf> >. Acesso em 20 out. 2014.