

Plano de Aula

MATEMÁTICA

Área



Área.

10 p.; il. (Série Plano de Aula; Matemática)

ISBN:

1. Ensino Fundamental – Matemática 2. Área
3. Espaço e forma I. Título II. Série

CDU: 373.3:51

Plano de Aula

ÁREA



Nível de Ensino

Ensino Fundamental/
Anos Iniciais

Ano / Semestre

5º ano

Componente Curricular

Matemática

Tema

Epaço e forma

Duração da Aula

2 aulas (50 min cada)

Modalidade de Ensino

Educação Presencial

OBJETIVOS

Ao final da aula, o aluno será capaz de:

- D1 – EF1- MAT - Identificar a localização/ movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas;
- D5 – EF1- MAT – Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas;
- D1.7 – F2 – TEC - Constatar alguma relação entre aspectos observáveis do objeto, semelhanças e diferenças, constâncias em situações, fenômenos, palavras, tipos de texto etc.
- D2.5 – F2 – TEC - Compor e decompor figuras, objetos, palavras, fenômenos ou acontecimentos em seus fatores, elementos ou fases etc.
- D3.9 – F2 – TEC - Fazer generalizações (indutivas) a partir de leis ou de relações descobertas ou estabelecidas em situações diferentes, isto é, estender de alguns para todos os casos semelhantes.

PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

- Saber utilizar os programas do *laptop* educacional: *Firefox*, *KLogo-Turtle*, *KSnapshot* e *KWord*.

RECURSOS/MATERIAIS DE APOIO

- *Laptop* educacional com acesso à Internet;
- caneta hidrográfica;
- lousa;
- pincel.

GLOSSÁRIO

Azulejo: peça de cerâmica de pouca espessura, geralmente, quadrada, em que uma das faces é vidrada, resultado da cozedura de um revestimento geralmente denominado como esmalte, que se torna impermeável e brilhante.

Tangram: é um quebra-cabeça chinês formado por 7 peças (5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo). Com essas peças podemos formar várias figuras, utilizando todas elas sem sobrepô-las.

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Blog>
Acessado em 09/02/2012.

QUESTÕES PROBLEMATIZADORAS



Jorge quer revestir o chão de sua sala, e precisa decidir qual dos azulejos abaixo vai utilizar.

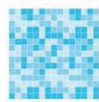


Figura 1

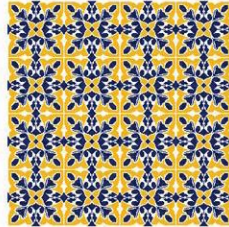


Figura 2



Figura 3

Quais os fatores influenciarão no custo da obra?
O formato do azulejo fará diferença no custo da obra?

Fontes: Figura 1: <http://www.ruadireita.com/decoracao/info/azulejos-personalizados-um-toque-especial-na-sua-casa/>

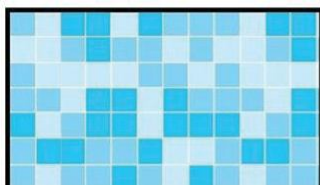
LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

Área

A área é o número que indica a medida de uma superfície.
Para entendermos melhor esse conceito, observemos a seguinte situação:



Hana mandou revestir a parede de seu jardim, e pra isso utilizou 16 azulejos vermelhos, portanto a parede do jardim de Hana tem área de 16 unidades desse tipo de azulejos. Vamos analisar agora a possibilidade de outros 3 tipos de azulejos:



Azulejo 1



Azulejo 2



Azulejo 3

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

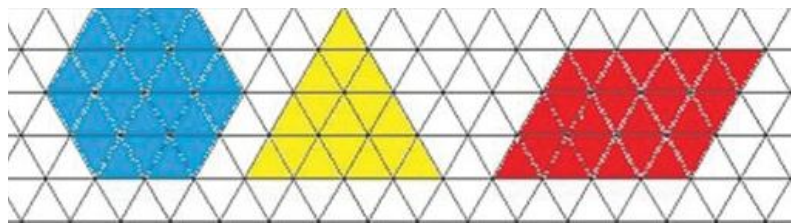
Ao contarmos a quantidade de azulejos iguais que podem recobrir a parede do jardim de Hana chegamos à seguinte conclusão:

- Serão necessários 84 azulejos do tipo 1;
- Serão necessário 8 azulejos do tipo 2;
- Serão necessário 6 azulejos do tipo 3;

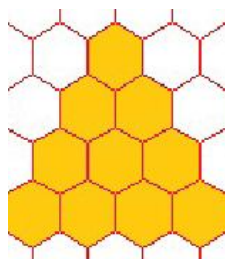
Assim, dizemos que para contarmos a área de uma determinada superfície é necessário escolhermos qual **unidade de medida de área** será escolhida. Na situação da parede do jardim, cada tipo de azulejo é um tipo diferente de unidade de medida.

Para medir uma superfície, podemos escolher como unidade de medida outra superfície qualquer.

Exemplo:



São necessários 18 triângulos para cobrir o hexágono azul, portanto o hexágono possui área de 18 unidades, onde a unidade de medida é o triângulo. Assim a área do triângulo amarelo é 16 unidades e a área do paralelogramo vermelho mede 24 unidades.



Na figura acima, a unidade de medida de área é o hexágono, e a região pintada tem 10 unidades de área. Duas figuras são ditas **equivalentes**, quando possuem a mesma área.

Exemplo: Observe que a seguinte situação:



A área do triângulo vermelho é exatamente a metade da área do quadrado vermelho. Assim,



Figura 1



Figura 2

As figuras acima são equivalentes, ambas possuem 9 unidades de área, onde a unidade de medida é o quadrado.

Referência: TOLEDO, Marília Barros de Almeida; NAZARETH, Helenalda R. Souza. MUNHOZ, Aínda Ferreira da Silva. Rumos e desafios: 5 série. Curitiba: Positivo, 2006.
IMENES, Luiz Márcio; JAKUBOVIC, José; LELLIS, Marcelo. Novo Caminho: Matemática, 4ª série. São Paulo: Scipione, 1998.

PARA REFLETIR COM OS ALUNOS

A divisão oficial do IBGE

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dividiu o Brasil em cinco regiões: Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sudeste e Sul. Essa já é uma divisão antiga, com mais de trinta anos. Inúmeras mudanças ocorridas no país nestas últimas décadas tornaram essa divisão problemática, cheia de falhas. Contudo, ainda é uma regionalização bastante utilizada em alguns livros, jornais e revistas, razão pela qual devemos conhecê-la. A Região Norte é formada pelos estados do Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Roraima, Amapá e Tocantins.

O estado do Tocantins não existia quando o IBGE estabeleceu a divisão oficial. Porém, com a Constituição de 1988, esse novo estado (que até então era a parte norte do estado de Goiás) foi criado e incluído na Região Norte.

Com 3 851 560 km², esta é a maior das cinco regiões brasileiras, pois representa 45,25% do território nacional. No entanto, pouco mais de 10 milhões de pessoas vivem aí, o que equivale a 7% da população nacional. Na Região Norte registram-se as menores densidades demográficas do Brasil, em média, menos de 3 hab./km².

Com 1 556 001 km², a Região Nordeste abrange os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Uma população de mais de 42 milhões de habitantes, 28,9% da população total do país, vive nessa região.

A Região Centro-Oeste compreende os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, além do Distrito Federal. Ela abrange uma área de 1 604 852 km² e possui uma população de mais de 9 milhões de habitantes, o que equivale a 6,4% do total nacional.

A Região Sudeste é formada pelos estados de Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Com 924 266 km², ela possui cerca de 63 milhões de habitantes, que totalizam 42,7% da população brasileira. É a região mais populosa e mais industrializada do país.

Com 575 316 km², a Região Sul é constituída pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Sua população é de 22 milhões de habitantes, o que equivale a cerca de 15% do total nacional. É a região de climas menos quentes do país e onde a população em sua maioria é constituída de brancos.

O grande problema da divisão oficial do IBGE é que ela se baseia nos limites entre os estados brasileiros. Às vezes essa divisão não reflete com clareza as características de cada região. Assim, por exemplo, a Região Nordeste faz divisa com a Região Norte exatamente nos limites entre o Maranhão e o Pará. Na verdade, porém, a paisagem em ambos os lados dessa divisa regional é a mesma, com a presença da floresta Amazônica e do clima quente úmido.

Outro exemplo: tanto a parte sul do Mato Grosso do Sul (Região Centro-Oeste) como o norte do Paraná (Região Sul) têm relações econômicas mais estreitas com o estado de São Paulo (Região Sudeste) do que com suas respectivas regiões.

Como se vê, nem sempre as divisas entre estados são adequadas para servir como limites entre regiões, pois estas devem reunir as características comuns, além de expressar as ligações econômicas, comerciais e culturais mais estreitas entre porções territoriais.

PARA REFLETIR COM OS ALUNOS



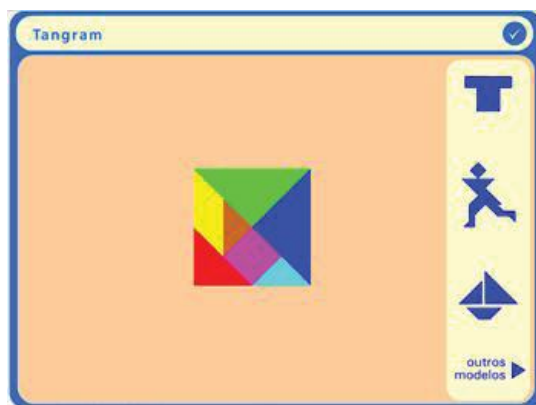
Fonte: Geografia crítica/ editora ática apud< <http://www.urbanocultural.com.br/geografia/260-a-divisao-oficial-do-ibge.html>>
 Figura 1: <http://www.comciencia.br/reportagens/2005/04/04.shtml>

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR

1ª Aula:

O professor poderá começar a aula resgatando os conhecimentos prévios dos alunos, com as questões problematizadoras sugeridas. Posteriormente conceituará área. Para discutir sobre figuras equivalentes, o professor poderá solicitar que alunos abram o navegador de Internet do *Laptop* Educacional, *Mozilla Firefox*, [**Metasys**> **Favoritos**>**Navegador de Internet**]. Em seguida, acessem o seguinte endereço:

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/11056/Tangran/tangran.html>



Os alunos deverão explorar o aplicativo *Tangram*, e tentar resolver os desafios propostos.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR

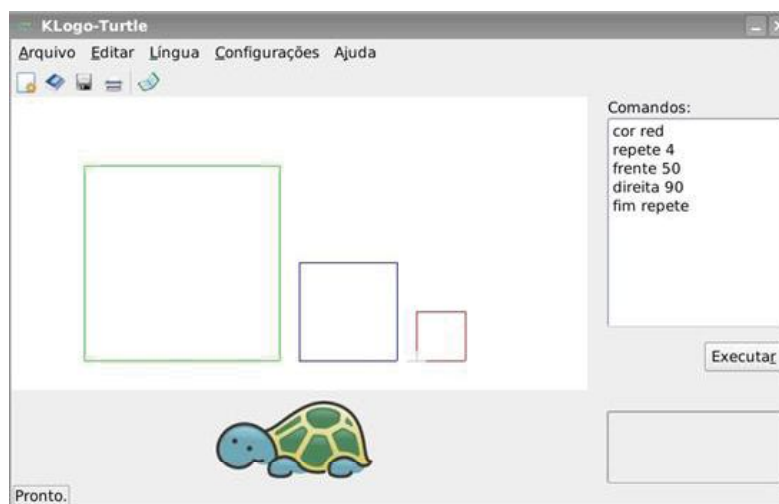
2ª Aula:

O professor solicitará que os alunos abram o programa *Klogo-Turtle* do *Laptop* Educacional [**Metasys>Favoritos> EduSyst>Aprendizado Infantil>**], e que criem polígonos, relacionando suas áreas. O professor poderá incentivar seus alunos a buscarem estratégias para que usem o menor número de etapas possíveis nas construções das figuras. Como exemplo da atividade, temos a seguinte proposta:

SOBELAPIS ATRAS 120 ESQUERDA 90 FRENTE 220 DIREITA 90 DESCELAPIS	Ajuste do cursor;
COR GREEN REPETE 4 FRENTE200 DIREITA 90 FIM REPETE	Construção de um quadrado (verde), cujo lado mede 200 unidades;
SOBELAPIS DIREITA 90 FRENTE 220 ESQUERDA 90 DESCELAPIS	Ajuste do cursor;
COR BLUE REPETE 4 FRENTE100 DIREITA 90 FIM REPETE	Construção de um quadrado (azul), cujo lado mede 100 unidades;
SOBELAPIS DIREITA 90 FRENTE 120 ESQUERDA 90 DESCELAPIS	Ajuste do cursor;
COR RED REPETE 4 FRENTE50 DIREITA 90 FIM REPETE	Construção de um quadrado (vermelho), cujo lado mede 50 unidades;

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR

O resultado final será:



Ao final da aula o professor solicitará que os alunos, capturem a tela do resultado final no programa através do programa *KSnapshot* [**Metasy**<Aplicações Gráficas<*Ksnapshot*] e descrevam em um pequeno texto no *Kwords* [**Metasys**>aplicativos>Ferramentas de Produtividade>suíte de escritório>Processador de textos], quais as relações entre as áreas das figuras desenhadas. Os dois arquivos deverão ser enviados por *e-mail* para o professor.

TAREFA DOS ALUNOS

- 1º- Explorar e resolver os desafios do aplicativo *Tangram*;
- 2º- Desenhar polígonos no *KLogo-Turtle*, analisando a relação entre suas áreas;
- 3º- Capturar o resultado final de seus desenhos no *KSnapshot* ;
- 4º- Redigir um texto no *KWord* , descrevendo a relação entre as áreas das figuras desenhadas;
- 5º- Enviar para o *e-mail* do professor os dois arquivos: a imagem final de suas figuras e o texto.



PARA SABER MAIS



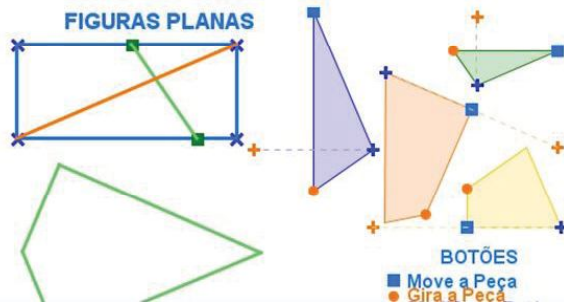
MIL Matemática Divertida

Figuras Planas

Instruções:
- Para mover, girar e virar as peças, use os botões coloridos nos cantos de cada uma.

Desafio:
- Monte a figura usando as peças abaixo.
- Veja a resposta do desafio no fim dessa página.

... O jogo não está funcionando?
... Instale o [Máquina Virtual Java](#) (Como faço isso?)



Teste seus conhecimentos sobre área no aplicativo “Figuras Planas”, onde o desafio é descobrir quais as figuras planas unidas possuem a mesma área da figura proposta.
Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/9685>

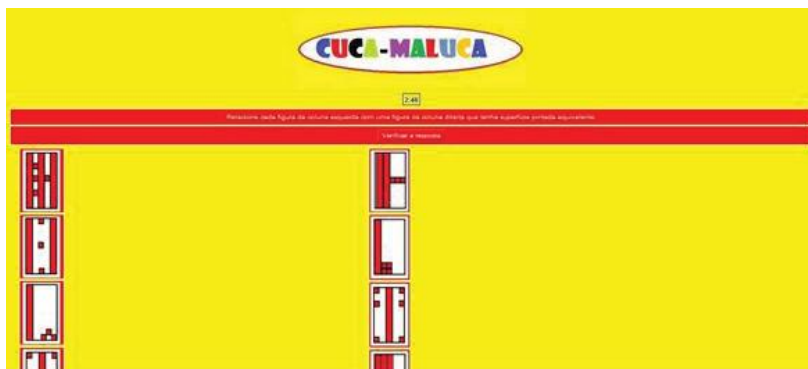
Figura: Criada pelo autor do plano no aplicativo “Figuras Planas”, disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/9685>

AValiação

Critérios	Desempenho avançado	Desempenho médio	Desempenho iniciante
Identificou a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas;			
Reconheceu a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas;			
Constatou alguma relação entre aspectos observáveis do objeto, semelhanças e diferenças, constâncias em situações, fenômenos, palavras, tipos de texto etc.			
Compôs e decompôs figuras, objetos, palavras, fenômenos ou acontecimentos em seus fatores, elementos ou fases etc.			
Fez generalizações (indutivas) a partir de leis ou de relações descobertas ou estabelecidas em situações diferentes, isto é, estender de alguns para todos os casos semelhantes.			

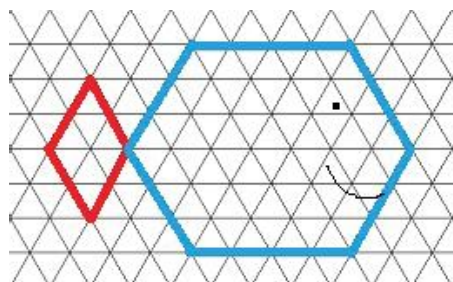
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

Vamos testar sua concentração! Divirta-se com o jogo “Cuca-Maluca”.



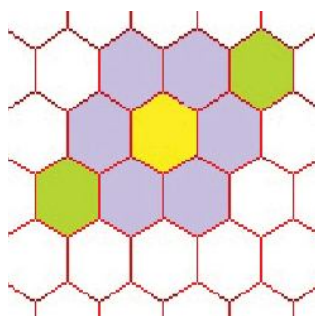
EXERCÍCIOS PARA AVALIAÇÕES/// Provinha Brasil • Prova Brasil • PISA e ENEM

1. Qual a área do peixe abaixo, usando como unidade de medida o triângulo:



- a) 54 unidades
- b) 8 unidades
- c) 62 unidades
- d) 50 unidades

2. Qual a área da flor, usando como unidade de medida o hexágono:



- a) 9 unidades
- b) 4 unidades
- c) 8 unidades
- d) 25 unidades

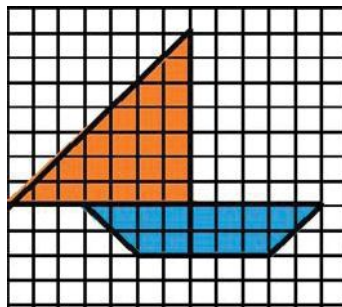
EXERCÍCIOS PARA AVALIAÇÕES/// Provinha Brasil • Prova Brasil • PISA e ENEM

3. Observe o quadrado abaixo e responda:



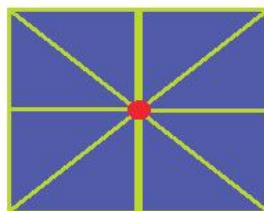
- a) A área amarela é maior que a área azul.
- b) A área amarela é menor que a área azul.
- c) A área amarela é igual à área azul.
- d) Não podemos afirmar nada.

4. Observe o barco abaixo e calcule a área laranja e a área azul, usando como unidade de área o quadrado:



- | | |
|--------------------------------|---------------|
| a) Área laranja: 24,5 unidades | Área azul: 14 |
| b) Área laranja: 49 unidades | Área azul: 12 |
| c) Área laranja: 34,5 unidades | Área azul: 14 |
| d) Área laranja: 22,5 unidades | Área azul: 12 |

5. Qual a área do quadrado abaixo, usando como unidade de área o triângulo:



- a) 4 unidades
- b) 8 unidades
- c) 6 unidades
- d) 12 unidades

