



Formação Continuada em MATEMÁTICA

Matemática 9º ano – 4º bimestre/2012

Plano de trabalho

(Polígonos Regulares E Figuras Planas)

O FASCINANTE MUNDO DO TANGRAM

Tarefa 2

Cursista: Darlene Rieger Medeiros da Silva

Tutora: Lilian Rodrigues Zanelli da Costa de Paula

PONTOS POSITIVOS:

Iniciei o plano de trabalho com a construção do Tangram, foi bem interessante, pois tive oportunidade de trabalhar com eles vários conceitos matemáticos que muitas vezes é trabalhado superficialmente no ensino fundamental de uma forma prazerosa e interessante.

Várias fórmulas que utilizamos em geometria. Quando apenas manipulamos estas expressões e números, isto fica muito vago para o aluno, o trabalho com o Tangram possibilitou que os alunos construíssem seu próprio conhecimento, argumentando, raciocinando logicamente e justificando suas afirmativas.

PONTOS NEGATIVOS:

Por ser um plano de trabalho de fácil abordagem e compreensão não houve problemas durante a aplicação do mesmo.

Apesar das dificuldades encontradas no manuseio da régua e de alguns cálculos com decimais, ressalto que este tipo de atividade sempre é a melhor forma de trabalharmos o conteúdo, pois observamos alunos mais motivados e interessados. Alunos que muitas vezes não se interessam, com esse tipo de atividade se mostraram mais participativos e, isso é gratificante.

ALTERAÇÕES:

Não houve alteração da implementação do referido trabalho.

IMPRESSÕES DOS ALUNOS:

Os alunos acham interessante a construção das peças do tangram através da história e da utilização do quebra cabeça. Reclamaram um pouco durante os cálculos, mas foram participativos no geral.

INTRODUÇÃO:

Tangram é um jogo milenar , o quebra-cabeça mais antigo do oriente, é um jogo engenhoso inventado pelo homem, são sete peças que juntas formam um quadrado, entre elas são: um quadrado, um paralelogramo e cinco triângulos de vários tamanhos, com este quebra-cabeça é possível criar cerca de 1700 figuras, entre formas humanas, abstratas e objetos formados de diversas formas.

Existe várias lendas que falam deste maravilhoso quebra-cabeça originário da China, surgiu antes do século XVIII.

Alguns dizem que o tangram significa puzzie ou quinquilharias, alguns falam que é originária da tribo Tanka, uma tribo da china de comerciantes. Ouve-se também que o Tangram foi inventado por um homem chamado Tan, pois ele tentava consertar os pedaços quebrados de um azulejo de porcelana do seu padrão. Existe inclusive uma Enciclopédia escrita por uma mulher , na China, há 130 anos atrás. É composta por seis volumes e contêm mais de 1700 problemas para resolver.

Entre essas histórias existem muitas outras falando deste magnífico jogo de quebra-cabeça e que atualmente é muito utilizado por todo o mundo, especialmente nas aulas de geometria.

A sua simplicidade e capacidade de representar uma variedade de objetos desafia o aluno a resolve-los, explica um pouco a mística deste jogo. É só usar a imaginação, o espírito inovador, paciência e criatividade.

E através da história, onde levaremos o aluno a calcular a área e o perímetro de cada figura. E construir diversas formas.

DESENVOLVIMENTO:

HABILIDADE RELACIONADA:

- ✓ H 26 - Resolver problemas envolvendo noção de área de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.

PRÉ-REQUISITOS:

- ✓ Fórmula das áreas (quadrado, trapézio, triângulo, paralelogramo)

TEMPO DE DURAÇÃO:

- ✓ 2 tempos Hora/aula de 50min. (Cada etapa)

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:

- ✓ Tesoura
- ✓ Régua
- ✓ A4 (colorida)
- ✓ Folhas xerocadas

ORGANIZAÇÃO DA TURMA:

- ✓ Turma organizada individualmente.

OBJETIVOS:

- Despertar no aluno o interesse pela matemática levando a análise e a síntese dos conteúdos propostos;
- Construir relações métricas utilizando as figuras geométricas que compõe o Tangram;
- Levar ao aluno a refletir sobre a geometria de forma diferenciada e divertida;
- Desenvolver o raciocínio lógico para resolução de problemas; a motricidade fina e habilidades na utilização dos materiais concretos;

METODOLOGIA ADOTADA:

- ✓ Construir as 7 peças que compõe o quebra cabeça milenar (tangram).
- ✓ Calcular a área de figuras planas.
- ✓ Montar diferentes formas com as peças do tangram

1ª etapa:

- ✓ O professor irá contar a história do tangram, sua origem e a partir daí irá contar uma história para os próprios alunos construírem as sete peças do tangram.
- ✓ Será distribuído para os alunos um quadrado 4X4 em papel comum para o desenvolvimento e construção das 7 peças.

- ✓ Depois os alunos usando a imaginação irão construir figuras com as 7 peças do tangram, obedecendo as regras do jogo que são:
 - Tem de utilizar as 7 peças;
 - As peças têm que estar deitadas;
 - As peças têm que se tocar;
 - Nenhuma peça pode sobrepor-se a outra.

HISTÓRIA QUE DÁ INÍCIO AO TRABALHO COM O TANGRAM

Era uma vez uma cidade onde todos eram iguais, todos eram quadrados, e ninguém questionava nada.

Porém, um dia, uma menina começou a se dar conta dessa semelhança e perguntou à mãe o porquê das pessoas serem todas quadradas. A mãe simplesmente respondeu: "Porque sim!".

A menina inconformada resolveu dobrar-se ao meio, e cortar-se, pois assim formaria outras formas. Então assim procedendo, ela virou um pássaro, criou asa e conseguiu voar. Dessa maneira poderia conhecer outros lugares, ver outras pessoas.

Porém a menina queria mais. Então guardou uma das asas e dobrou a outra novamente ao meio, cortando-a e obtendo mais dois triângulos.

Agora, ela que era um quadrado, transformou-se em três triângulos e poderia formar uma série de figuras. Vamos ajudá-la?

Depois de brincar muito com os três triângulos, ela pensou e decidiu não cortar outra vez o triângulo maior ao meio, mas encostar a sua cabeça bem na metade do lado oposto. Ao dobrar-se bem, resolveu cortar-se na dobra recém feita, ficando então, com quatro figuras. Que feliz que estava, poderia brincar muito agora com todas essas partes, construindo mais formas. Vamos brincar com ela?

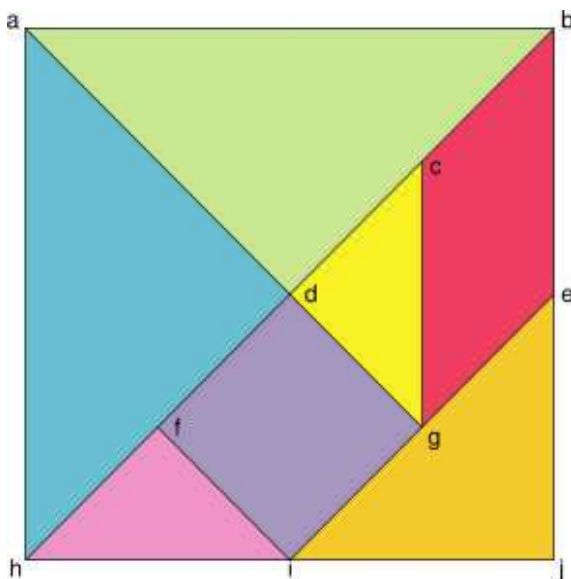
Mas, acham que ela parou aí? Que nada! Continuou suas descobertas, desta vez cortando ao meio o trapézio que havia formado. Sabe o que obteve? Isto mesmo, um par de sapatos! Vocês já imaginaram o quanto ela aproveitou! Caminhou, caminhou até cansar e viu que por todos os lugares onde ia, as pessoas eram sempre quadradas. Pobrezinha tanto andou que um dos sapatos quebrou o bico.

Ai, caminhou igual ao Saci-Pererê, e acabou quebrando o salto.

Mas sabe o que aconteceu? Em vez de ficar triste ela ficou exultante, pois conseguiu dividir-se em sete partes.

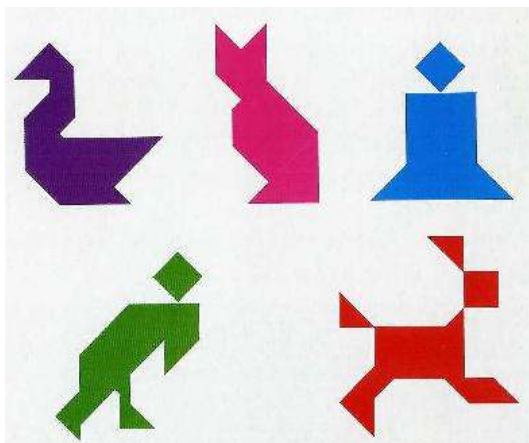
Agora, vamos tentar montar as sete partes, para construir o quadrado inicial?

O QUEBRA – CABEÇA



ALGUMAS FORMAS DO TANGRAM

AGORA VAMOS BRINCAR!

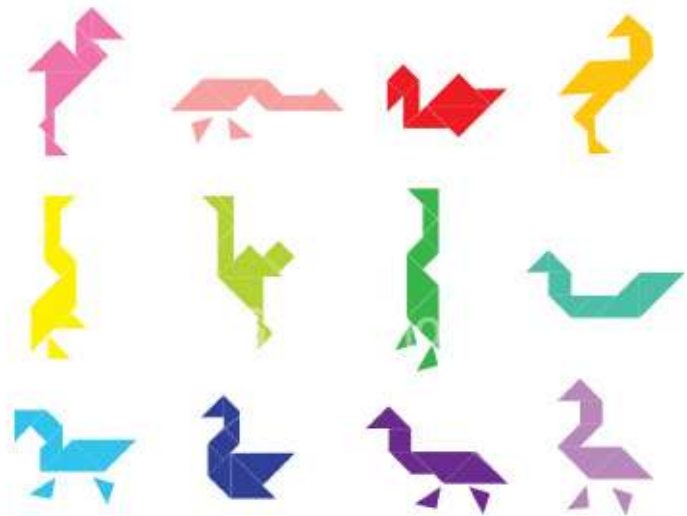


“A Geometria é a arte de raciocinar sobre as figuras mal desenhadas.”

Poincaré



A escada da Sabedoria tem os degraus feitos de números.
(Blavatsky)



2ª etapa:

Agora responda:

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.					

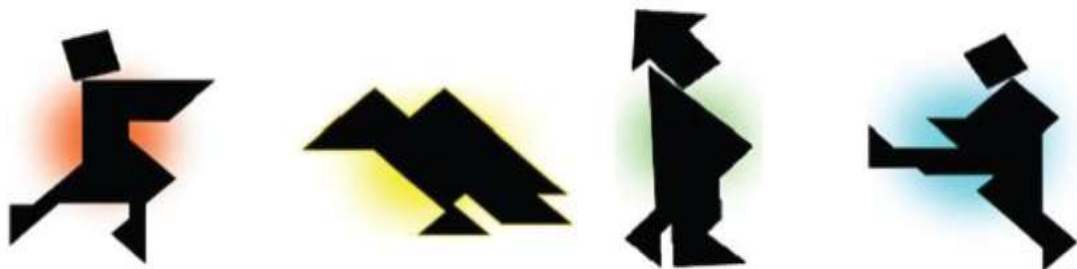
7. Agora calcule a área da peça triangular menor. A partir desta medida você conseguiria determinar a área das demais peças em centímetros quadrados?

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!

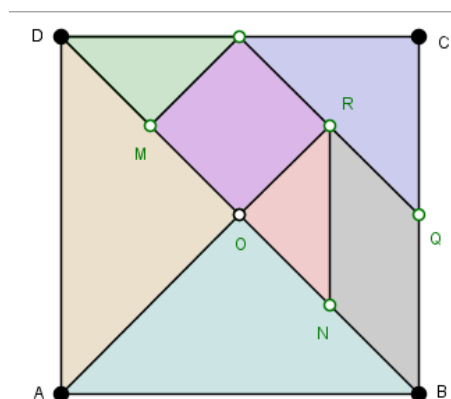
Triângulo menor	Quadrado	Paralelogramo	Triângulo médio	Triângulo maior	Tangram
8 cm ²					
18 cm ²					
x					

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!



3ª etapa:

- ✓ Depois que os alunos já tiverem familiarizados com o tangram, será distribuído uma folha de papel A4.
- ✓ O aluno irá construir um quadrado ABCD, de lado 20 cm e a partir do quadrado, traçar a sua diagonal DB, marcar o seu ponto médio O e traçar uma perpendicular a DB em O passando por A. Marcam-se os pontos médios, M de DO e N de OB.
- ✓ Marcam-se os pontos médios, P de DC e Q de CB. Traça-se o segmento PQ e marcar o seu ponto médio R. Traçam-se os segmentos PM, OR e RN.



1) Determine a área de cada figura geométrica dentro do quadrado. (Usando a régua como recurso)

2) Comparar a soma das áreas das figuras menores com a área total do quadrado.

AVALIAÇÃO:

- ✓ Será avaliado a construção do gráfico no papel quadriculado;
- ✓ Desenvolvimento das atividades propostas;
- ✓ Os exercícios de fixação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A origem do tangram. Disponível

em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm25/puzzles/tangram/historiadotangram.htm>> acesso em: 16 nov. 2012.

SANTOS, P. et al. 4 Pilates. 2008. Disponível

em: <http://4pilares.zi-yu.com/?page_id=385> acesso em: 15 nov. 2012.

GOELDI, O. Tangram. Disponível

em: <http://www.centrovirtualgoeldi.com/paginas.aspx?Menu=areaedu_atividades&opcao=Tangram> acesso em: 16 nov. 2012.

Disponível

em: <http://www.slideshare.net/rose36/slidesroseuff?src=related_normal&rel=2739298> acesso em: 16 nov. 2012.

BONJORNO, J.R. et al. **Matemática Fazendo a Diferença**. 1.ed. São Paulo: FTD, 2006.

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é Matemática. 2.ed. São Paulo: Ática, 2004.

IEZZI, G. et al. Matemática Ciências e Aplicações. 6.ed. São Paulo: SARAIVA, 2010.

TINOCO, L; NASSER, L. Curso Básico de Geometria – Enfoque Didático. 2. Ed. Rio de Janeiro: Projeto Fundação, 2004.