

UM NOVO OLHAR PARA A PRÁTICA DE ENSINO COM O USO DO TANGRAM

Eliane Farias Ananias – Danielly Barbosa de Sousa
elianefarias.mat@gmail.com – dany_cg9@hotmail.com
Universidade Estadual da Paraíba - Brasil

Tema: V. 4 – Materiais e Recursos Didáticos para o Ensino e Aprendizagem da Matemática

Modalidade: Taller (Oficina)

Nível educativo: 5 – Formação e atualização docente

Palavras-chave: Tangram, Ensino e Aprendizagem de Matemática e Geometria, Metodologia, Formação Docente na Educação Matemática.

Resumo

Esta oficina tem como finalidade incentivar os docentes a fazer o uso do Tangram como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e da Geometria. Durante nossa prática docente o uso do Tangram se mostrou eficaz, no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, propomos portanto a realização da oficina que constará de dois momentos. No primeiro, os participantes irão receber instruções de forma teórica e prática de como proceder para realizar a construção do Tangram por meio de dobradura ou malha quadriculada e conhecerão alguns modelos de variação do Tangram. No segundo momento serão apresentadas propostas metodológicas de como utilizar o Tangram para ensinar conteúdos de Matemática e Geometria. Entre estes podemos destacar as operações fundamentais com números naturais e números decimais, segmento de reta, polígonos, congruência, perímetro e área de figuras planas. Neste contexto observa-se que o mesmo ajudará o aluno a desenvolver habilidades geométricas, a criatividade e o lúdico, os quais são imprescindíveis para a construção de conhecimento. Esperamos que ao término desta oficina tenhamos contribuído de alguma forma na busca de alternativas que tornem as situações de ensino e aprendizagem enriquecedoras na Educação Matemática.

A Matemática e a Geometria no contexto educacional

A Matemática faz parte do currículo escolar, e também do mundo. Esta área do conhecimento contribui para a formação do cidadão que necessita participar dos processos de transformação e construção da realidade, devendo estar aberto a novos comportamentos e percepções. Quanto a este aspecto, os PCN (1998) colocam:

[...], a Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificada de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios.

Ecoando Sousa (2010), o ensino de conteúdos matemáticos apresentados, somente, por meio de fórmulas e de regras, ou como um sistema formal de verdades absolutas e incontestáveis, limita a capacidade de aprendizagem, de ação e de criação da maioria dos alunos, tanto no que se refere aos aspectos desmotivadores deste ensino, como também por não desenvolver a aprendizagem de conhecimentos matemáticos que hoje são demandados por uma sociedade em constante mudança. Uma minoria dos alunos até se esforça e consegue sucesso, mas o restante utiliza métodos de memorização e de imitação, e assim não conseguem realizar uma aprendizagem significativa.

Segundo os PCN (1998), mais importante do que transmitir informações e conteúdos para serem reproduzidos quando solicitados, é desenvolver nos alunos habilidades e estratégias que lhes permitam, de forma autônoma, gerar novos conhecimentos a partir de outros, já previamente adquiridos. A aprendizagem partindo dos recursos dominados pelos alunos, certamente, terá melhores condições para levá-los a adequar-se e a adaptar-se criticamente às mudanças tecnológicas e culturais.

Nesta direção, torna-se necessário desenvolver em sala de aula, um ambiente que venha propiciar momentos de construção de conhecimento, de descoberta, de troca de ideias, de produção de significados e de crítica.

Dessa forma, a escola é hoje, um dos espaços onde os alunos têm possibilidades para construir e desenvolver conhecimentos, nas diversas áreas. No que diz respeito ao ensino de Matemática e da Geometria é possível desenvolver uma proposta pedagógica que desperte a curiosidade, estimule a criatividade e favoreça o desenvolvimento cognitivo dos alunos (Ananias & Sousa, 2012).

Durante nossa prática docente o uso do Tangram como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e da Geometria contribuiu de maneira significativa em sala de aula. Desta forma, achamos necessário realizar uma abordagem sobre o Tangram que será apresentada na próxima seção.

Aspectos históricos sobre o Tangram

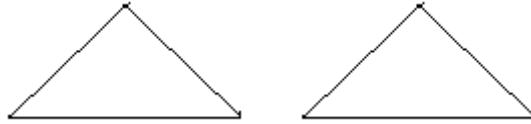
Origem do Tangram

O quebra-cabeça Tangram pode ter até mais de 4000 anos de idade, dependendo de qual fonte você consultar: várias correntes de pesquisa debatem-se até hoje nesta controvérsia. Até mesmo a origem do nome "Tangram" não é muito clara, mas todas as

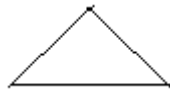
correntes concordam num ponto: a origem chinesa do Tangram (Ananias & Sousa, 2012).

O Tangram é um jogo oriental antigo, constituído por sete peças em forma de figuras geométricas. Observem, a seguir, estas peças:

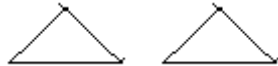
- Dois triângulos congruentes de tamanho grande;



- Um triângulo de tamanho médio;



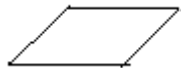
- Dois triângulos congruentes de tamanho pequeno;



- Um quadrado;



- Um paralelogramo.



Lendas do Tangram

Primeira lenda

Conta-se que há 4000 anos, na China, o imperador Tan deixou cair ao chão seu espelho quadrado, que se partiu em sete pedaços.

Tan, depois de observar atentamente as partes quebradas do espelho, descobriu que podia construir figuras e mais figuras usando sempre as sete peças, sem sobrepor (Pachi et. al, 2009).

Segunda lenda

Diz uma lenda que o mensageiro de um reino distante recebeu a tarefa de levar uma placa de jade, de formato quadrado, ao imperador da China. Mas, no caminho, ele derrubou a caixa com a pedra. Ao abri-la, descobriu que a placa se partira em sete pedaços. Aflito, o mensageiro começou a juntar as partes para tentar refazer a placa. Foi

então que percebeu, juntando as partes, ia criando formas de pessoas, animais, plantas e, assim, surgiu o Tangram (Pachi et. al, 2009).

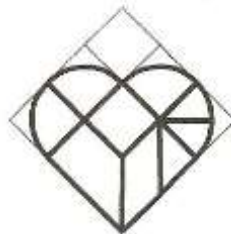
Independentemente de qual versão para a origem do Tangram é a verdadeira, desde há muito tempo centenas e centenas de formas têm sido registradas em vários livros. O desafio do quebra-cabeças é recompor estas formas mudando as sete peças de posição. O quebra-cabeça Tangram e muitos outros quebra-cabeças bidimensionais similares tornaram-se bastante populares no final do século XVIII e no início do século XX.

Tipos de Tangram

Tangram de 9 peças



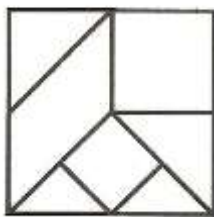
Tangram coração



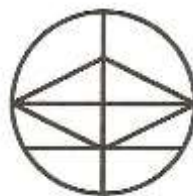
Tangram oval



Tangram de Pitágoras



Tangram Circular



Tangram Rectangular



Conteúdos a serem desenvolvidos durante a oficina

Serão apresentadas propostas metodológicas de como utilizar o Tangram para ensinar conteúdos de Matemática e Geometria. Entre estes podemos destacar as operações fundamentais com números naturais e números decimais, segmento de reta, polígonos, congruência, perímetro e área de figuras planas.

Metodologia

Convencidos de que o uso do Tangram durante nossa prática docente na Educação Matemática se mostra eficaz, no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, nos propomos a realizar esta oficina que constará de dois momentos, sendo o primeiro

composto por uma oficina para construção do Tangram e o segundo por propostas metodológicas com o uso do mesmo.

No primeiro momento os participantes desta oficina irão receber instruções de forma teórica e prática de como proceder para realizar a construção do Tangram por meio de dobradura, malha quadriculada e construções com instrumentos geométricos e conhecerão alguns modelos de variação do Tangram. Cada participante receberá certa quantidade de papel, tesoura, régua, giz de cêra e compasso para a confecção dos modelos. No segundo momento será feita uma explanação de como proceder utilizando o Tangram para ensinar conteúdos de Matemática e Geometria.

Recursos e Material Necessário

Para a realização desta oficina aconselha-se a utilização de uma sala ampla com mesas, cadeiras e um data show.


Faz-se necessário também a utilização de recursos sendo eles: papel ofício, tesouras, régua, compassos, giz de cêra e fotocópia das apostilhas com a sugestão de atividades a serem desenvolvidas com o Tangram.

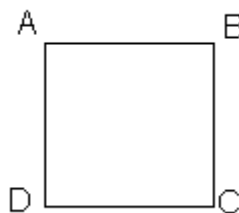
Algumas sugestões de atividades com o Tangram

ATIVIDADE 1 (Ananias, 2010)

Assuntos:

- Segmento de reta
- Ponto médio
- Segmentos congruentes
- Segmentos consecutivos

1- Usando a malha quadriculada construa o quadrado ABCD cujos lados devem medir respectivamente 20u. ()



2-Quantos segmentos de reta formam o quadrado ABCD ? Quais são eles?

- 3-Trace o segmento de reta \overline{AC} e marque ponto médio de E de \overline{AC} .
- 4- Marque F ponto médio de \overline{AB} .
- 5- Marque G ponto médio de \overline{BC} .
- 6 – Trace os segmentos \overline{DE} e \overline{FG} .
- 7- Marque H ponto médio de \overline{AE} , marque I ponto médio de \overline{FG} e marque J ponto médio de \overline{CE} .
- 8- Trace os segmentos \overline{HI} , \overline{EI} e \overline{GJ} .
- 9 – Quantos segmentos congruentes a \overline{AB} existem na figura? Quais são?
- 10 – Quantos segmentos congruentes a \overline{AH} existem na figura? Quais são?
- 11 – Quantos segmentos congruentes a \overline{AF} existem na figura? Quais são?
- 12 – Quantos segmentos congruentes a \overline{FG} existem na figura? Quais são?
- 13 – Dois segmentos consecutivos a \overline{EJ} .

ATIVIDADE 2 (Ananias & Sousa, 2012)

Assunto:

- Perímetro
- Adição e subtração com números naturais
- Adição e subtração com números decimais

1- Monte o quadrado formado pelas sete peças do Tangram e em seguida calcule seu perímetro.

2- Usando as peças do Tangram, monte as figuras em cada item e em seguida calcule o perímetro.

a) triângulo com 3 peças

b) quadrado com 3 peças

c) retângulo com sete peças

3- Qual a diferença entre os perímetros do:

a) Retângulo e do quadrado da questão 2.

b) Triângulo e quadrado da questão 2.

ATIVIDADE 3 (Ananias & Sousa, 2012)

Assunto:

- Área do quadrado
- Área do retângulo
- Multiplicação e potenciação com números naturais
- Multiplicação e potenciação com números decimais

1- Monte o quadrado formado pelas sete peças do Tangram e em seguida calcule sua área.

2- Usando as peças do Tangram, monte as figuras em cada item e em seguida calcule a área.

a) Quadrado com 3 peças

b) quadrado com 4 peças

3- Monte um retângulo usando as sete peças do Tangram e em seguida calcule sua área.

Referencias bibliográficas

- Ananias, E. F.; Sousa, D. B. de. (2012). *O Tangram como recurso didático na Educação Matemática*. pp.1-10. In: VII EPBEM. 2012. João Pessoa-PB. UFPB: SBEM e Realize.
- Ananias, E. F. (2010). *O Origami no Ensino da Geometria*. pp.1-8. In: X ENEM, 2010. Salvador. Anais. Ilhéus - BA: SBEM e Via Litterarum.
- Brasil.(1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília.
- Pachi, C. G. da F. et al.(2009). *EJA 8º ano*. 2. ed. São Paulo: IBEP, Vol. 3. (Coleção Tempo de aprender).
- Sousa, D. B. de.(2010). *Modelagem Matemática como Ambiente de Aprendizagem de Conteúdos Geométricos no 7º Ano do Ensino Fundamental*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.