

Tangram e a geometria no ensino fundamental e no ensino médio

Nivia Maria Kinalski^[1]
Sonia Beatriz Teles Drews^[2]

O Tangram, conhecido por muitos como brinquedo interessante, poderá ser um importante material de uso dos professores em diferentes conteúdos do currículo escolar, especialmente em matemática. O objetivo deste minicurso é proporcionar o conhecimento de atividades que possam subsidiar o trabalho de docentes do ensino fundamental e do ensino médio, visando mostrar o uso do Tangram, em suas diversas formas, como Tangram oval, Tangram coração partido, Tangram circular; para a formação e compreensão das relações geométricas explorando formas e conceitos, fazendo com que no desenvolver das atividades com os alunos, estes consigam perceber as relações existentes no conjunto de figuras enquanto manuseiam as peças, através de questionamentos levantados pelos professores sobre as relações existentes com a matemática.

Palavras-chave: Exploração de conceitos geométricos.

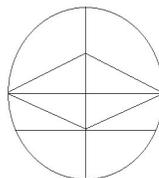
Proposta Metodológica

É apresentada sob a forma de atividades embasadas em vários aspectos da construção do conhecimento, dos conceitos em matemática do ensino de geometria. As formas geométricas que compõem o Tangram permitem que os professores vejam neste material a possibilidade de inúmeras explorações, quer seja como apoio ao trabalho de alguns conteúdos específicos do currículo de matemática, ou como forma de propiciar o desenvolvimento de habilidades do raciocínio lógico.

Tangram Circular

Inicia-se essa atividade com a construção do tangram, usando os instrumentos como “transferidor, compasso, régua e esquadro”. Sua construção obedece os seguintes passos:

- Desenho de uma circunferência de raio de unidade de comprimento;
- Traçado dos diâmetros;
- Divisão dos diâmetros ao meio assinalando os raios;
- Divisão dos raios ao meio marcando-se o ponto médio do raio;
- União dos segmentos;
- Traçado de cordas de circunferência;
- Recorte das dez peças que formarão a figura abaixo:



^[1] UNIJUI nivia.kinalski@unijui.tche.br

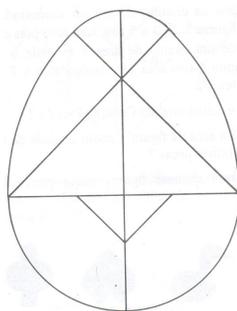
^[2] UNIJUI soniad@unijui.tche.br

Após a construção do Tangram circular, realizamos a exploração geométrica observando que na figura existem raios, diâmetros, cordas, ângulos, segmentos circulares e arcos de circunferência. Além disso, é realizada a identificação dos ângulos determinando a sua medida utilização de relações trigonométricas como as fórmulas da adição de arcos e o teorema de Pitágoras.

Tangram Oval

Esta atividade tem início a partir da construção do tangram oval que segue os seguintes passos: em papel quadriculado e com a ajuda de um compasso é construída uma circunferência de raio 6 cm;

- Traça-se o diâmetro da circunferência,
- Um triângulo cuja base é o diâmetro da circunferência e o vértice é o ponto H;
- Traça-se o arco com centro em B e em A respectivamente e raio igual um segmento AB;
- Traça-se um novo arco com centro em H e raio igual a $CH = DH$;
- Traça-se a circunferência de centro tangente aos pontos C e D com o raio igual HD e HC;
- Traça-se a circunferência de centro E com raio igual a CH tangente ao ponto J;
- Assinale os pontos F e G que são tangentes ao diâmetro AB e pertencem à circunferência de centro E.

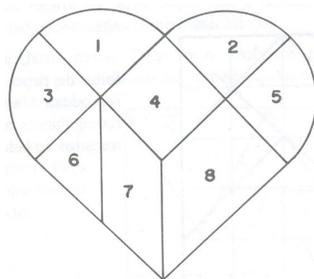


Esta atividade consiste em explorar a posição relativa entre duas circunferências, polígonos, a idéia de segmento e as relações entre os triângulos formados neste quebra-cabeça.

Tangram Coração Partido

A exploração matemática do Tangram Coração Partido é feita a partir da sua construção que segue os seguintes passos, em papel quadriculado, e com a ajuda de um compasso:

- Traça-se um quadrado de lado 6 cm e quadricula com 2 cm de lado;
- Traça-se duas circunferências secantes, de maneira que a intersecção das mesmas ocorra no centro do quadrado;
- Traça-se a diagonal do quadradinho da segunda linha e primeira coluna e o da terceira linha e primeira coluna;
- Traça-se o raio da circunferência localizado na terceira linha e terceira coluna.



Na construção deste quebra-cabeça, exploramos elementos geométricos como paralelismo, perpendicularismo, pontos eqüidistantes, ângulo reto, circunferência, círculo arco de circunferência, setor circular e outros conceitos matemáticos.

Conclusão

Com este minicurso, pretendemos demonstrar aos participantes alguns conceitos geométricos que podem ser trabalhados com um simples quebra-cabeça e, além disso, queremos também mostrar a importância do registro e descrição matemática que deve ser realizada pelos alunos no decorrer da atividade em sala de aula.

Bibliografia

- BONGIOVANNI, Vincenzo et alli. **Matemática e vida**. Editora Ática, 1990. (Encarte do livro).
- GRANDO, Regina Célia. **A Construção do conceito matemático no jogo**. Revista de educação matemática. São Paulo: SBEM, ano 5, n. 3, 1997.
- KALEF, Ana Maria M. R. **Vendo e entendo Poliedros: do desenho ao cálculo do volume através de quebra-cabeças e outros materiais concretos**. Niterói: EdUFF, 1998.
- LOPES, Antonio José (Bigode). **Matemática agora é feita assim**. 7ª série. São Paulo: FDT, 2000.
- SASAKI, Robinson. **TANGRAM: As sete tábuas da argúcia**. Revista Nova Escola, n.20 de 1988.

OBS.: Os participantes deste minicurso devem trazer os seguintes materiais para as atividades: régua, compasso, lápis, borracha, papel milimetrado, tesoura e papel ofício.