

OFICINA COM O TANGRAM: UMA ALTERNATIVA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE GEOMETRIA PLANA

Fabio Miguel Souza Miranda¹
Maria Hosana Borges Duarte²

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo demonstrar a importância da utilização do Tangram, que consiste em um quebra-cabeça Chinês que pode auxiliar bastante na exposição prática dos conteúdos da Geometria Plana. Trazendo uma alternativa lúdica de ensinar os conteúdos dessa área da matemática. A oficina foi desenvolvida na escola Professora Adélia Leal Ferreira, no município de Caruaru-PE, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Oficina esta destinada aos alunos do ensino fundamental. Foram abordados os conteúdos da geometria plana de forma dinâmica e atrativa, buscando sempre a participação ativa dos alunos, que se deu pela utilização do jogo construído junto com eles. Com a aplicação da oficina, verificou-se a eficácia da utilização do Tangram como material didático no ensino da matemática, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão a respeito de figuras planas, como também instigou os alunos a construir o próprio conhecimento, tornando o estudo prazeroso e diversificado. Esperamos que este trabalho sirva como inspiração para professores utilizarem mais jogos e outras ferramentas didáticas durante suas aulas de matemática, para assim fornecer um ensino diversificado e um melhor desenvolvimento dos seus alunos, tornando a matemática mais atrativa, estimulando a participação deles e proporcionando um aprendizado prazeroso e de qualidade.

Palavras-chave: Tangram, Geometria Plana, ensino da Matemática.

INTRODUÇÃO

Os docentes que atuam na área do ensino da matemática, em maioria, utilizam em aula apenas as ferramentas tradicionais de ensino, por exemplo, quadro, livro didático e/ou slides. Essas ferramentas, embora eficaz, são limitadas para a construção total do aprendizado da matemática, pois os discentes não conseguem associar o que é aprendido ao seu cotidiano, além das aulas se tornarem repetitivas e nada atrativas. É preciso que os docentes de matemática busquem alternativas didáticas para ensinar de

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, fabiomiguel.fb@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, membro do Grupo de Pesquisa CNPq: Processos de Subjetivação, Educação, Gênero e Sexualidade. hosana.duarte@ufpe.br;

forma clara e incentivar a participação ativa dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Diante das dificuldades enfrentadas por professores da educação básica para realizar a construção de conhecimentos matemáticos juntos com seus alunos, torna-se necessário desenvolver estratégias que facilitem o entendimento e que estimulem o desenvolvimento das habilidades desses alunos. Desta forma, esse trabalho buscou investigar se o Tangram pode ser utilizado como instrumento metodológico para contribuir com a construção de conhecimentos significativos de geometria plana. Tendo como objetivo promover a construção de conhecimentos matemáticos de geometria plana com alunos do ensino fundamental através do uso do Tangram, além disso, propor atividades lúdicas com figuras geométricas e desenvolver habilidades de composição e decomposição de figuras.

O TANGRAM

O Tangram consiste em um quebra-cabeça Chinês formado por 7 partes, que pode auxiliar bastante na exposição prática dos conteúdos da Geometria Plana. Trazendo uma alternativa lúdica de ensinar os conteúdos dessa área da matemática.

De acordo com Sampaio:

O uso do Tangram, compondo e decompondo figuras, proporciona um contato com a geometria, desenvolvendo a capacidade de visualização, a percepção de propriedades e o estabelecimento de relações – possibilidades que são bastante exploradas em aulas de matemática. (2005, p.88)

O Tangram é um antigo quebra-cabeça Chinês. O nome significa “sete tábuas de sabedoria”, sendo composto por sete peças chamadas “Tans”, que são: 1 quadrado, 1 paralelogramo, 2 triângulos grandes, 1 triângulo médio e 2 triângulos pequenos.

Ninguém sabe ao certo como surgiu o Tangram, existem várias lendas a respeito de sua invenção. Uma delas diz que o Tangram foi inventado por um jovem chinês que ao despedir-se de seu mestre para sua viagem pelo mundo, recebeu um espelho de formato quadrado. Seu mestre pediu para que ele registra-se tudo o que visse nesse espelho para mostra-lhe na volta da viagem. O discípulo indagou seu mestre,

questionando de que forma poderia registrar a viagem apenas com um simples espelho. No mesmo momento, o espelho caiu de suas mãos quebrando-o em sete peças e então o mestre disse: “Agora, com essas sete peças, você poderá construir figuras para ilustrar o que verá durante a viagem”. E assim o jovem foi ilustrando as figuras que foi vendo, através das peças do espelho. Após essa descoberta os chineses batizaram o espelho quebrado em sete peças de Tangram.

O Tangram além de funcionar como um quebra-cabeça geométrico é também um importante instrumento pedagógico para o ensino da geometria, onde vários conteúdos podem ser abordados. Sobre isso, Micotti (1999) esclarecem que:

O Tangram é um material cujas características geométricas que oferecem condições ao professor de explorar, com bastante eficácia, conceitos geométricos nas aulas de Matemática. A sua utilização prevê a exploração do espaço geométrico mais comuns, bem como o desenvolvimento de habilidades de observação, experimentação, comparação e levantamento de hipóteses, entre outros. (1999, p.25)

Sendo assim, por meio deste trabalho, procuramos evidenciar a eficácia de jogos e outras ferramentas didáticas no ensino da matemática, mostrando uma forma lúdica de serem abordados em sala de aula os assuntos propostos.

METODOLOGIA

Esse trabalho foi desenvolvido a partir da aplicação de uma oficina na Escola Professora Adélia Leal Ferreira, Caruaru – PE, durante o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Oficina esta destinada a alunos do ensino fundamental, que foram escolhidos por se enquadrarem na proposta do conteúdo abordado na oficina.

A oficina foi aplicada da seguinte forma: no primeiro momento, uma breve introdução sobre o Tangram, contando sua história e questionando aos alunos se eles conheciam o jogo e todas as figuras que o formam. Após isso, foi proposto aos participantes a construção do jogo utilizando folha de papel A4, régua e tesoura, seguindo as orientações dos aplicadores da oficina. Depois da construção do jogo, os aplicadores promoveram alguns desafios e problemas para serem resolvidos pelos

participantes, sendo estes, organizados em duplas para poderem discutir sobre as atividades propostas.

O primeiro problema foi formar um triângulo utilizando as cinco peças menores do jogo; o segundo formar um triângulo utilizando quatro peças; o terceiro problema formar um quadrado com quatro peças; o quarto problema formar um quadrado com cinco peças e quinto problema formar um polígono de 6 lados utilizando todas as sete peças. Os problemas aqui sugeridos podem ser aplicados a diferentes níveis de escolaridade.

Dessa forma, foram abordados os conteúdos da geometria plana de forma dinâmica e atrativa, buscando sempre a participação ativa dos alunos, que se deu pela utilização do jogo construído junto com eles. Sobre a utilização de jogos para atrair o interesse dos alunos, fazemos referência aos PCNS:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções, além de possibilitar a construção de uma atitude positiva perante os erros, [...] sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p.46)

Com isso, foi ressaltado a importância da implementação de jogos na sala de aula, para proporcionar um aprendizado mais prazeroso ao aluno, além de trazer melhor compreensão dos conteúdos e fazer referências ao cotidiano.

CONSTRUÇÃO DO TANGRAM

Foi de grande importância à construção do Tangram pelos próprios alunos, pois dessa forma foi possível estimular o raciocínio deles desde o início da oficina e promover aos alunos uma busca pelo seu próprio conhecimento, como relatam Benevenuti e Santos:

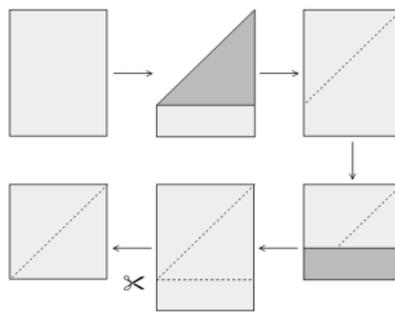
O uso dos materiais concretos e manipuláveis nas aulas proporciona situações significativas que auxiliam o aluno na construção de seu conhecimento através da problematização da vida concreta, adquirindo saberes e procedimentos que contribuem para a superação das formas de saber cotidianas. Através da visualidade, o aluno problematiza o visual

enquanto percepção natural e fisiológica, criando atividades que busquem refletir sobre a constituição acerca do olhar moderno. (2016, p. 2)

Dessa forma, ressaltamos a importância da utilização de materiais concretos, onde os alunos podem utilizar seus conhecimentos para a resolução dos problemas propostos de uma forma prática, podendo assim tornar o ensino mais próximo da realidade dos alunos.

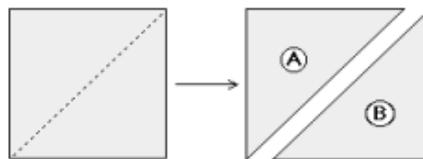
A seguir, vemos as etapas para a construção do Tangram.

1- Com uma folha de papel A4, obter um quadrado, através das seguintes dobragens e recorte:



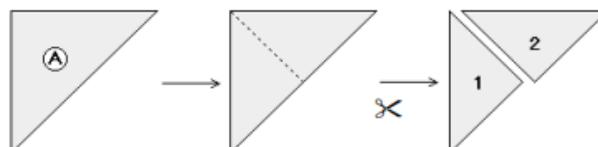
Fonte: Programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo³

2- Dobrar o quadrado ao meio e recortar a diagonal formada, obtendo os triângulos A e B.



Fonte: Programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo

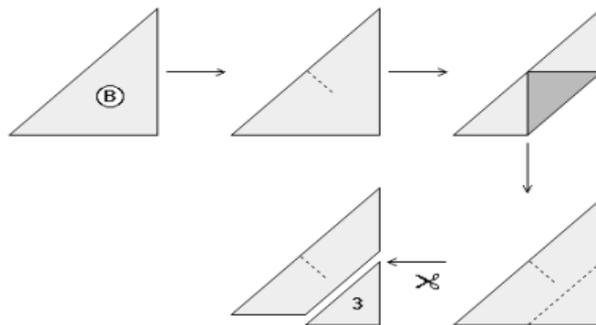
3- Dobrar o triângulo A ao meio para obter 2 triângulos menores (1 e 2):



Fonte: Programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo

³ Programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo. Disponível em: <https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/tarefas/Tarefa%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20do%20Tangran.pdf>. Acesso em 25 de Outubro de 2021.

4- No triângulo B, marcar o meio, dobrar o vértice oposto e recortar para obter o triângulo 3:



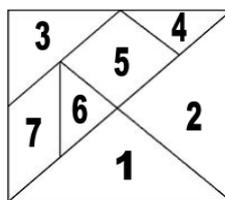
Fonte: Programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo

5 – Dobrar o trapézio ao meio, voltar a dobrar uma das partes e recortar de modo a obter o triângulo 4 e o quadrado 5:



Fonte: Programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo

Com isso, temos as 7 peças do Tangram:



Fonte: Programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação da oficina, verificou-se a eficácia da utilização do Tangram como material didático no ensino da matemática, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão a respeito de figuras planas, como também instigou os alunos a construírem o próprio conhecimento, tornando o estudo prazeroso e diversificado.

Alguns participantes demoraram um pouco mais do que os outros nas primeiras construções propostas, mas conseguiram realizar as atividades. Percebemos uma dificuldade um pouco maior na realização da última tarefa, onde alguns participantes precisaram da ajuda dos aplicadores da oficina para terminar, mas acabaram conseguindo.

Foi discutindo durante a oficina a semelhança entre algumas figuras como, por exemplo, com os dois triângulos pequenos é possível formar um triângulo médio, um quadrado ou um paralelogramo. Essas semelhanças foram percebidas por alguns participantes durante a realização das atividades, e os aplicadores questionaram sobre outras possíveis semelhanças entre as peças, estimulando o debate entre os participantes e deixando eles com liberdade para testarem outras possibilidades de semelhanças entre as peças.

O Tangram mostrou ser uma ferramenta muito interessante a ser trabalhada no processo de ensino e aprendizagem de alguns conteúdos da geometria com os alunos, proporcionando a aplicação dos conceitos e o desenvolvimento do cognitivo do aluno. Portanto, foi observado neste trabalho que atividades lúdicas são capazes de facilitar o processo de ensino aprendizagem em relação à Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desse trabalho, bem como também aplicação da oficina utilizada para o desenvolvimento do mesmo, foi comprovada a eficácia da utilização do jogo Tangram como ferramenta didática no ensino da matemática, podendo sim ser utilizado em sala de aula como uma forma atrativa de abordar os conteúdos da disciplina, trazendo uma experiência prazerosa ao aluno e estimulando o raciocínio lógico de uma forma diversificada.

Segundo Souza (1997), o uso de materiais manipuláveis facilitou a interação entre a teoria e a prática, a aula tornou-se produtiva e proporcionou aos alunos um nível elevado de aprendizagem e maior desenvolvimento cognitivo, tornando a Matemática lúdica e interessante durante as aulas. Perrenoud (1999) fala sobre a importância da avaliação participativa do aluno:

É formativa toda a avaliação que ajuda o aluno a aprender e a se desenvolver, ou melhor, que participa da regulação das aprendizagens e do desenvolvimento, no sentido de um projeto educativo (p. 103). Uma avaliação formativa digna deste nome não produz verificações por simples espírito do sistema. Ela visa dar informações para intervir eficazmente (1999, p.124)

Dessa forma, é esperado que este trabalho sirva como inspiração para professores utilizarem mais jogos e outras ferramentas didáticas durante suas aulas de matemática, para assim fornecer um ensino lúdico e um desenvolvimento prático de seus alunos, tornando a matemática mais atrativa para os estudantes, estimulando a participação deles e proporcionando um aprendizado prazeroso e de qualidade.

REFERÊNCIAS

BENEVENUTI, Luiz Cláudio; SANTOS, Rejane Costa dos. **O uso do Tangram como material lúdico pedagógico na construção da aprendizagem matemática**. XII Enem–Encontro Nacional de Educação Matemática.–Relato de Experiência-Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo–SP, 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GENOVA, A. C. **Brincando com tangram e origami**. São Paulo, 1990.

MICOTTI, M. C. **Laboratório de Educação Matemática: a utilização do Tangram como recurso de aprendizagem**. Editora UNESP. São Paulo, 1999.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas**. Tradução de Patrícia Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SAMPAIO, F. A. **Matemática: História, Aplicações e Jogos Matemáticos**. Campinas, SP: Papyrus, 2005.

SOUZA, E. R. S. **A matemática das sete peças do Tangram**. 2ª ed. São Paulo: Ed. da USP, 1997.