



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB**  
**CAMPUS I – CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**WILLAMS GOMES PEREIRA**

**O JOGO TANGRAM COMO MATERIAL LÚDICO NO ENSINO DA  
MATEMÁTICA EM GEOMETRIA PLANA**

**CAMPINA GRANDE**  
**2019**

**WILLAMS GOMES PEREIRA**

**O JOGO TANGRAM COMO MATERIAL LÚDICO NO ENSINO DA  
MATEMÁTICA EM GEOMETRIA PLANA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de matemática da  
Universidade Estadual da Paraíba como  
requisito para obtenção da graduação em  
Licenciatura em Matemática

Orientadora: Ms. Núbia do Nascimento  
Martins

**Campina Grande  
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

P436j Pereira, Willams Gomes.

O jogo Tangram como material lúdico no Ensino da Matemática em geometria plana [manuscrito] / Willams Gomes Pereira. - 2019.

25 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2020.

"Orientação : Profa. Ma. Núbia do Nascimento Martins, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância."

1. Tangram. 2. Recurso didático. 3. Ensino de Geometria.  
4. Jogos matemáticos. I. Título

21. ed. CDD 371.337

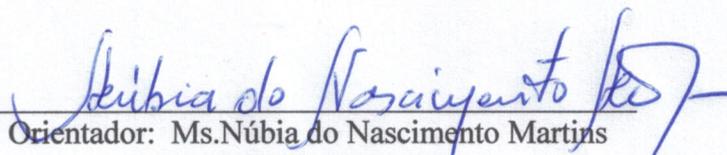
Willams Gomes Pereira

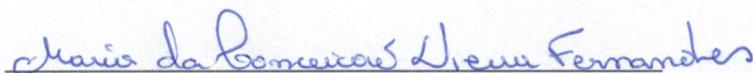
**O JOGO TANGRAM COMO MATERIAL LÚDICO NO ENSINO DA  
MATEMÁTICA EM GEOMETRIA PLANA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de matemática da  
Universidade Estadual da Paraíba como  
requisito para obtenção da graduação em  
Licenciatura em Matemática

Aprovado em: Campina Grande 26/08/2019

BANCA EXAMINADORA

  
Orientador: Ms. Núbia do Nascimento Martins  
UEPB/CCT/DM

  
Ms. Maria da Conceição Vieira Fernandes  
UEPB/CCT/DM



\_\_\_\_\_  
Dra. Luciana Roze de Freitas  
UEPB/CCT/DM

## AGRADECIMENTOS

A Deus por iluminar o meu caminho. Minha vida tem sido marcada por realizações diárias, que às vezes não dou o devido valor, mas eu sei que graças a Deus faz-se presente em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais, por toda compreensão, amor, carinho e dedicação e sempre com muita paciência.

Ao meu filho Wesley Matias de Lima Pereira, meu maior tesouro. Aos meus familiares pelo apoio durante o percurso.

Aos meus amigos de curso, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza, pela atenção especial que tiveram comigo durante estes anos.

A turma 6º/7º EJA Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Cônega Antônio Galdino Professora Núbia do Nascimento Martins pela paciência e dedicação para que pudéssemos compartilhar conhecimentos durante o período no qual elaboramos o trabalho proposto.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, e não estão nominalmente citados.

Enfim, à toda forma de contato que me levou à prática do caminho da pesquisa e do entendimento de um mundo melhor através do conhecimento e valorização humana.

## **RESUMO**

Este trabalho aborda a importância do Jogo Tangram como material lúdico no ensino da Matemática, dando ênfase à Geometria Plana. O objetivo Geral deste trabalho é possibilitar aos alunos do 6º/7º EJA do Ensino Fundamental II, turno noturno a compreender a utilização do Tangram como material pedagógico. Os objetivos específicos são apresentar aspectos históricos acerca do Tangram, expor o jogo do Tangram como material lúdico pedagógico no ensino da matemática, descrever alguns tipos de Tangram identificando suas possibilidades e limites.

O jogo é uma ferramenta essencial que pode proporcionar diversas vantagens sobre os materiais tradicionais, visto que propõe a participação ativa do aluno e a materialização de conceitos mais abstratos. As abordagens tradicionais do ensino frequentemente relegam ao patamar da simples memorização e reprodução. Para a constatação e análise dessas características, foi aplicado um jogo na turma 6º/7º EJA Escola Cônego Antônio Galdino, turmas únicas, turno noturno. O jogo do Tangram é desafiador e ajuda a desenvolver a proatividade do aluno, podendo atuar positivamente em diversos fenômenos, como criatividade, socialização, motivação e cognição. Dessa forma, o jogo aumenta o envolvimento do aluno com o conteúdo, sua capacidade de resolver situações problema e, por fim, estimula seu raciocínio lógico e facilita sua aprendizagem.

**Palavras-chave:** Tangram. Recurso Didático. Ensino.

## **ABSTRACT**

This work addresses the importance of the Tangram Game as a playful material in the teaching of Mathematics, emphasizing Flat Geometry. The General objective of this work is to enable students of the 6th / 7th EJA of Elementary School II, night shift to understand the use of Tangram as teaching material. The specific objectives are to present historical aspects about the Tangram, expose the Tangram game as playful pedagogical material in the teaching of mathematics, describe some types of Tangram identifying its possibilities and limits.

The game is an essential tool that can provide several advantages over traditional materials, since it proposes the active participation of the student and the materialization of more abstract concepts. Traditional teaching approaches often relegate to simple memorization and reproduction. For the verification and analysis of these characteristics, a game was applied in the 6th / 7th class EJA Escola Cônego Antônio Galdino, single classes, night shift. The Tangram game is challenging and helps to develop the student's proactivity, being able to act positively in several phenomena, such as creativity, socialization, motivation and cognition. In this way, the game increases the student's involvement with the content, his ability to solve problem situations and, finally, stimulates his logical reasoning and facilitates his learning.

**Keywords:** Tangram. Didactic Resource. Teaching.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Quadrado em formato das peças do Tangram.	16
Figura 2 –	Quadrado em formato das peças do Tangram.	16
Figura 3 –	Figura formada pelas Peças de um Tangram.	17
Figura 4 –	Fotos do local da pesquisa	19
Figura 5 –	Fotos diversas do Jogo Tangram.	21
Figura 6 –	Fotos diversas do Jogo Tangram.	22

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAEM	Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática
EJA	Ensino De Jovens e Adultos
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Escolas Tradicionais</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Formações de professores</b>	<b>10</b>
<b>1.3 Conteúdos relacionados</b>	<b>10</b>
<b>1.4 Objetivos Gerais</b>	<b>12</b>
<b>1.5 Objetivos Específicos</b>	<b>12</b>
<b>CAPITULO I</b>	<b>13</b>
<b>2. Aspectos Históricos E Sociais Acerca Do Tangram</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Desafios Do Ensino Da Matemática No Sistema Tradicional</b>	<b>13</b>
<b>2.2 O Jogo Do Tangram Como Material Lúdico Pedagógico No Ensino Da Matemática</b>	<b>13</b>
<b>3. ORIGEM DO TANGRAM</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Alguns Tipos De Tangram</b>	<b>16</b>
<b>CAPITULO II</b>	<b>18</b>
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Tipos De Pesquisa</b>	<b>18</b>
<b>4.2 Sujeito E Local De Pesquisa</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Técnicas De Pesquisa</b>	<b>19</b>
<b>CAPITULO III</b>	<b>20</b>
<b>5. DESCRIÇÕES, RESULTADOS E ANÁLISE DA PESQUISA</b>	<b>20</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIA</b>	<b>25</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Há algum tempo, procura-se desmistificar o estudo da matemática, pois por muitos anos, considerou-se como prova de que se sabia essa disciplina quando havia domínio das quatro operações, isto é, quando a tabuada havia sido decorada.

Atualmente, esse quadro sofreu mudanças. A preocupação com a construção do raciocínio lógico é destaque principal. E é nesse momento que o professor torna-se o principal responsável pela busca de meios facilitadores que leve um maior ensino-aprendizagem aos seus alunos que, na maioria das vezes, sentem-se desmotivados.

Nesse sentido, há uma busca da obtenção de alternativas que possam contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, alguns discentes e docentes têm dificuldades em manusear e montar figuras com o uso do Tangram. Desde que o docente utilize em suas aulas o Tangram como um material lúdico pedagógico, enriquecendo o conhecimento do discente, encorajando a curiosidade, a reflexão, a paciência e a criatividade, ou seja, a eficácia do Tangram em sala de aula está nas mãos dos professores.

O uso do Tangram em sala de aula é uma forma lúdica de aprendizagem das crianças em geometria, pela manipulação que permite das figuras geométricas. O Tangram possui um forte apelo lúdico e oferece àquele que brinca um envolvente desafio. As formas geométricas que o compõem, permitem que os professores vejam neste material a possibilidade de inúmeras explorações.

### 1.1 Escolas Tradicionais

Na educação tradicional o professor fala e o aluno escuta; o professor dita e o aluno copia; o professor decide o que fazer e o aluno executa, o professor ensina e os alunos que são os receptores de informações. As escolas tradicionais geralmente enfatizam as práticas educacionais básicas e esperam o domínio do aprendizado nas disciplinas principais de matemática, leitura, escrita, ciências e estudo da natureza. As escolas tradicionais são mais comuns em todo o país e podem oferecer instrução de qualidade, juntamente com os benefícios dos regulamentos e leis federais e estaduais.

O sistema educacional tradicional se concentra mais no conhecimento teórico do que na educação baseada em habilidades. O setor fala sobre inovação, criatividade e pensamento inovador. No entanto, o sistema educacional tradicional não incentiva nenhum deles. Em um país democrático, temos a oportunidade de mudar o governo, mas nosso sistema educacional não foi projetado para melhorar, mesmo depois de vários anos. Existe

material de pesquisa sobre métodos de ensino-aprendizagem. Mas as escolas temem trazer uma mudança drástica no currículo. Todo aluno está passando pelo mesmo curso. Instituições educacionais não são capazes de elaborar currículo de acordo com a demanda atual do setor. A escola não possui recursos suficientes para se concentrar na educação baseada em habilidades. As instituições educacionais consideram o custo do laboratório um fardo, pois o equipamento é caro. Portanto, os alunos não têm permissão para usá-lo. O ensino não é transmitido de acordo com o cenário de tendências do futuro, em vez de se concentrar mais no que está desatualizado.

### **1.2 Formações dos professores**

A qualidade do professor no sistema educacional tradicional não é excelente. O ensino é considerado como a última opção pelas pessoas. Mesmo os professores certificados profissionalmente para o ensino não são capazes de oferecer educação de qualidade. O objetivo final do ensino tornou-se ganhar mais dinheiro ou conseguir empregos confortáveis. As coisas mais fundamentais que os alunos podem captar suas informações nunca são uma preocupação para os professores. O professor pode ser o melhor aluno em sua matéria. Ele pode ter ganhado a medalha de ouro em sua área de especialização. Mas se ele não pode gerar interesse do aluno em relação a esse assunto por suas habilidades e experiências de ensino, ele não é um bom professor. Nosso sistema educacional tradicional é composto por professores experientes. Os professores que estão abaixo da média em sua carreira acadêmica, mas que possuem um nível profissional de ensino, se tornaram professores. O professor está tendo medalhas de ouro em sua disciplina, mas não é capaz de explicar conceitos de maneiras simples. Até a profissão de professor exige dedicação, esforço e paixão.

### **1.3 Conteúdos Relacionados**

Daí a importância do estudo dessa parte da matemática, que infelizmente passa despercebida, sendo pouco trabalhada nas escolas, onde algumas vezes nem se quer é apresentada aos alunos, e assim, é deixado de fora um conteúdo rico em senso social e que traz consigo uma gama de outros assuntos a serem trabalhados em sala de aula como por exemplo:

Cálculos fundamentais	Frações e sua representação	Formas geométricas
-----------------------	-----------------------------	--------------------

Simetria	Frações	Área
Perímetro	Medidas	Congruência
Semelhança	Ângulos da figura	Composição e decomposição

Para o discente, os materiais lúdicos (concretos) favorecem a imaginação (do irreal para o real), portanto, os docentes buscam a ênfase nas práticas pedagógicas renovadas e diversificadas para o Ensino da Matemática. Ajudando-os, desta forma, a compreender o conceito, comparações e associações das figuras geométricas a elementos cotidianos dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa.

Durante a aplicação da atividade será possível perceber que o Tangram é um material que pode ajudar, não apenas a conhecer ou construir formas geométricas, mas também habilidades de composição e decomposição de figuras, memória visual empregada como um meio que desperta o interesse da equipe, com o objetivo ou o plano de encorajar, instigar, animar e desempenhar uma estratégia eficaz para a inteligência de definições relativas à matemática.

Esta obra foi desenvolvida em três capítulos e o primeiro deles trata da educação matemática e o lúdico, no qual realiza-se um aparato das principais características da educação matemática e a utilização de jogos e brincadeiras como instrumento de auxílio ao professor durante o ensino, apresentando a origem do Tangram e sua utilização no ensino da geometria, bem como o que dizem os PCNs com relação a este assunto. De maneira objetiva, apresentam-se as lendas sobre a criação do Tangram, a origem deste quebra-cabeça em consideração aos relatos históricos e os tipos de Tangram criados a partir do modelo tradicional.

No segundo capítulo, apresenta-se a metodologia para a realização desse trabalho, nele explica-se como foi realizada a pesquisa, local, turma, turno, no qual será ensinado o passo a passo da construção desse material lúdico e serão apresentadas propostas de atividades de cálculo de área de figuras plana, perímetro e composição de figuras a partir de modelos preestabelecidos.

Por fim, no terceiro capítulo, apresenta-se a aplicação e análise das atividades em sala de aula. Mostra-se, ainda, como foi colocado em prática uma oficina pedagógica, bem como os resultados obtidos a partir da aplicação do quebra-cabeça Tangram com os alunos do 6º/7º EJA do Ensino Fundamental II. Por conseguinte, apresentam-se as considerações finais sobre o que foi apresentado e analisado, as referências bibliográficas e os anexos.

Espera-se que, por meio desta atividade lúdica, o jogo possa auxiliar no desenvolvimento do conhecimento relacionando a matemática com algo prático e de fácil solução, comprovando que cada aula de matemática pode ser divertida e significativa independente da série, o importante é renovar, criar e utilizar técnicas que estimulem o aprendizado.

## **1.2 Objetivo Geral**

Possibilitar aos alunos do 6º/7º EJA do Ensino Fundamental II, turno noturno a compreender a utilização do Tangram como material pedagógico.

## **1.3 Objetivos Específicos**

1. Apresentar aspectos históricos acerca do Tangram
2. Expor o jogo do Tangram como material lúdico pedagógico no ensino da matemática
3. Descrever alguns tipos de Tangram identificando suas possibilidades e limites

## CAPITULO I

### 2.ASPECTOS HISTÓRICOS E SOCIAIS ACERCA DA TANGRAM

#### 2.1 Desafios Do Ensino Da Matemática No Sistema Tradicional

A matemática como ciência que envolve uma ampla gama de raciocínios lógicos e dedutivos, costuma ser caracterizada como uma disciplina difícil e complicada por parte dos alunos, que em geral gostam da matemática, mas criam uma verdadeira “barreira” quanto à aprendizagem de determinados conteúdos.

Parte desse comportamento deve-se à forma como os alunos estudam o dia a dia da matemática em suas séries iniciais e também por não saberem onde usar o que está sendo transmitido pelo professor, ou ainda, talvez até pela forma que ele transmitiu aos seus alunos. Na maioria das escolas brasileiras, percebe-se que a matemática ainda é ensinada em um modelo arcaico e tradicional, sem ligação dos assuntos vistos em sala de aula.

Os ligamentos dos conteúdos têm como objetivo despertar o gosto e o interesse pela disciplina para realmente aprenderem e não como um simples ato de memorização de fórmulas e cálculos. “É necessário despertar nos professores do Ensino Básico e em nossos jovens alunos o espírito crítico, o raciocínio correto e o cuidado com a linguagem” (CORDEIRO, 2010, p. 5). Pelo exposto, acredita-se que a união de alguns conteúdos devem ser levados em consideração pelo professor na sua aula, visto o grande universo de aprendizagem que podem constituir no dia-a-dia dos alunos e professores.

A “matemática é ensinada na escola e aprendida dentro e fora da escola” (CARRAHER, 1999, p.11), ou seja, a todo o momento utiliza-se a matemática no dia a dia e, muitas das vezes, nem se percebem as aplicações de conceitos matemáticos que são vistos nas escolas, aplicados pelo professor de matemática de forma científica.

#### 2.2 O Jogo Do Tangram Como Material Lúdico Pedagógico No Ensino Da Matemática

A aprendizagem é o resultado de uma atividade e também é desenvolvida via atividade. Entre as atividades que os alunos realizam com frequência são os jogos matemáticos. Se tais jogos são realizados de acordo com as regras que satisfazem certos objetivos didáticos, eles são chamados de jogos didáticos no processo educacional. Esses jogos didáticos incluem vários quebra-cabeças geométricos, entre eles um antigo quebra-cabeça chinês chamado Tangram. Do ponto de vista educacional, a Tangram auxilia no ensino de geometria através do desenvolvimento de

Os jogos e as brincadeiras lúdicas são excelentes ferramentas nos estímulos para a aprendizagem do conteúdo de matemática, pois eles desenvolvem algumas características que fazem com que os alunos aprendam com mais satisfação. Eles exercitam a memória, a paciência, a habilidade, a concentração, a observação, instiga o talento artístico e a autoestima das pessoas, além de ter por muitas vezes que trabalhar em equipe, fazendo com que os alunos joguem sem medo de errar, discutindo as formas de como podem ser montadas as peças, aprendem-se e recriam-se de várias maneiras desenvolvendo a habilidade do pensamento.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

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)

É um ótimo jogo educacional tanto para jovens, adultos e crianças porque corrobora, confirma, comprova e beneficia a imaginação, sendo utilizado pela ciência dos fenômenos psíquicos e comportamentais em alguns testes. Portanto, a utilização do Tangram, pode facilitar o entendimento de várias etapas na exposição do conteúdo da geometria plana, etapas essas que seriam mais difíceis de serem entendidas pelo método tradicional. O uso do Tangram como um jogo de figuras geométricas utilizando às sete peças é de extrema importância para a matemática, pois se divertir é essencial para o ser humano.

As vantagens em se utilizar o Tangram como recursos didáticos são inúmeros, os desafios para melhorar a qualidade de vida, despertando a inteligência desse participante. O Tangram exercita a memória e a habilidade motora, instiga o talento artístico, propõe desafios e facilita a discussão em relação à montagem das peças.

Há uma infinidade de possibilidades de como o professor pode trabalhar em cima da união de tais conteúdos. Segundo os PCN's, o estabelecimento de relações é fundamental para que o aluno compreenda efetivamente os conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, eles não se tornam uma ferramenta eficaz para resolver problemas e para a aprendizagem/construção de novos conceitos.

Contudo, quando o professor consegue conectar os conteúdos vistos em sala de aula, ele proporciona aos seus alunos um sentido para o qual se estudar determinado assunto. E além de tornar as aulas mais atrativas e criativas, possibilita que os alunos

consigam obter uma melhor qualidade na sua aprendizagem e tenham interesse e desejo de aprender matemática.

### 3. ORIGENS DO TANGRAM

Tangram é uma espécie de quebra-cabeça chinês constituído de sete peças e de origem milenar. Foi levado pelos chineses para o ocidente por volta da metade XIII do século XIX e alguns anos depois passou a ser conhecido por povos de várias regiões como a América, Europa, e logo em seguida por quase todas as regiões do mundo. Sua idade verdadeira e seu inventor são desconhecidos, o que constam em registro são vários relatos de alguns povos antigos, com intuito de descreverem supostos fatos sobre sua verdadeira origem, fazendo com que se tenha uma verdadeira multiplicidade de versões sobre sua possível criação. Segundo o CAEM (Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática) (1995, p.2):

A parte final da palavra – gram – significa algo desenhado ou escrito como um diagrama. Já a origem da primeira parte - Tan - é muito duvidosa e especulativa, existindo várias tentativas de explicação. A mais aceita está relacionada à dinastia T'ang (618 - 906) que foi uma das mais poderosas e longas das dinastias da história chinesa, a tal ponto que em certos dialetos do sul da China a palavra T'ang é sinônimo de chinês. Assim, segundo essa versão, Tangram significa literalmente, quebra-cabeça chinês.

Ainda segundo o CAEM (1995, p.2):

Outra versão está ligada à palavra chinesa para Tangram, "Tchi Tchiao Pan", cuja tradução seria "Sete Peças da Sabedoria". O que nos faz crer que seu criador tivesse algum propósito religioso ou místico ao empregar as sete peças para descrever o mundo, porém não existem registros históricos que comprovem estas relações.

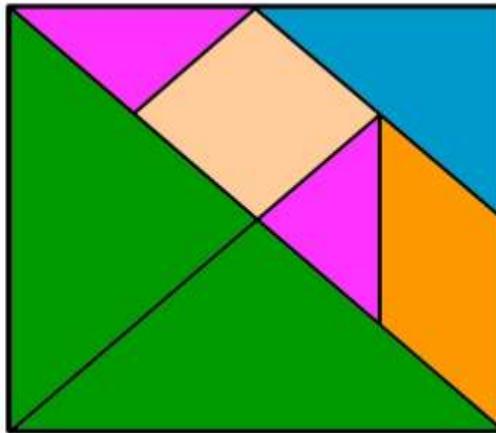
Como foi relatado, não se sabe exatamente qual a versão verdadeira para sua origem. Há diversas versões sobre a origem da palavra ocidental Tangram, sendo que uma das mais acolhidas teve origem da união do vocábulo cantonês “Tang” que significa China, com o vocábulo latino “gram” que significa gráfico ou escritura. Ainda, a palavra Tangram teve sua primeira utilização no livro “Puzzles to Teach Geometry” do Dr. Thomas Hill em 1848.

O Tangram é composto por sete peças, as quais são o resultado da partição de um quadrado. As sete peças são: 2 (dois) triângulos grandes, 2 (dois) triângulos pequenos, 1 (um) triângulo médio, 1 (um) paralelogramo e 1 (um) quadrado.

### 3.1 Alguns Tipos de Tangram

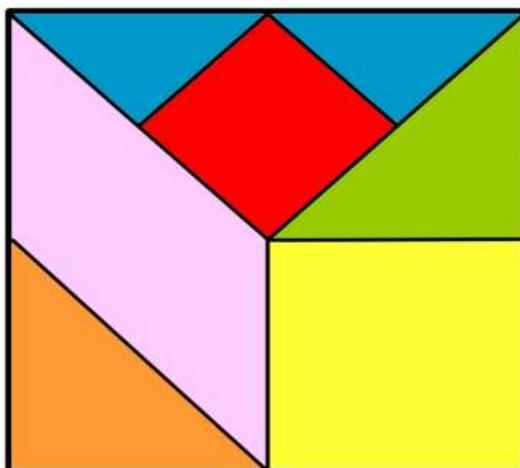
Procura-se desenvolver e organizar situações de ensino através da manipulação do Tangram, que é um jogo que proporciona construções em geometria plana, com mais de um mil figuras planas com as sete peças, com isto, buscando identificar os trabalhos com esses materiais proporcionam maior prazer pelos estudos da matemática. Aplicar diversas possibilidades de trabalho lúdico em sala de aula é fundamental para que professor e aluno construam a sua prática, favorecendo assim a identificação das formas geométricas.

**FIGURA 01:** Quadrado em formato das peças do Tangram



. FONTE: [www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/como-construirTangram.htm](http://www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/como-construirTangram.htm), 2009.

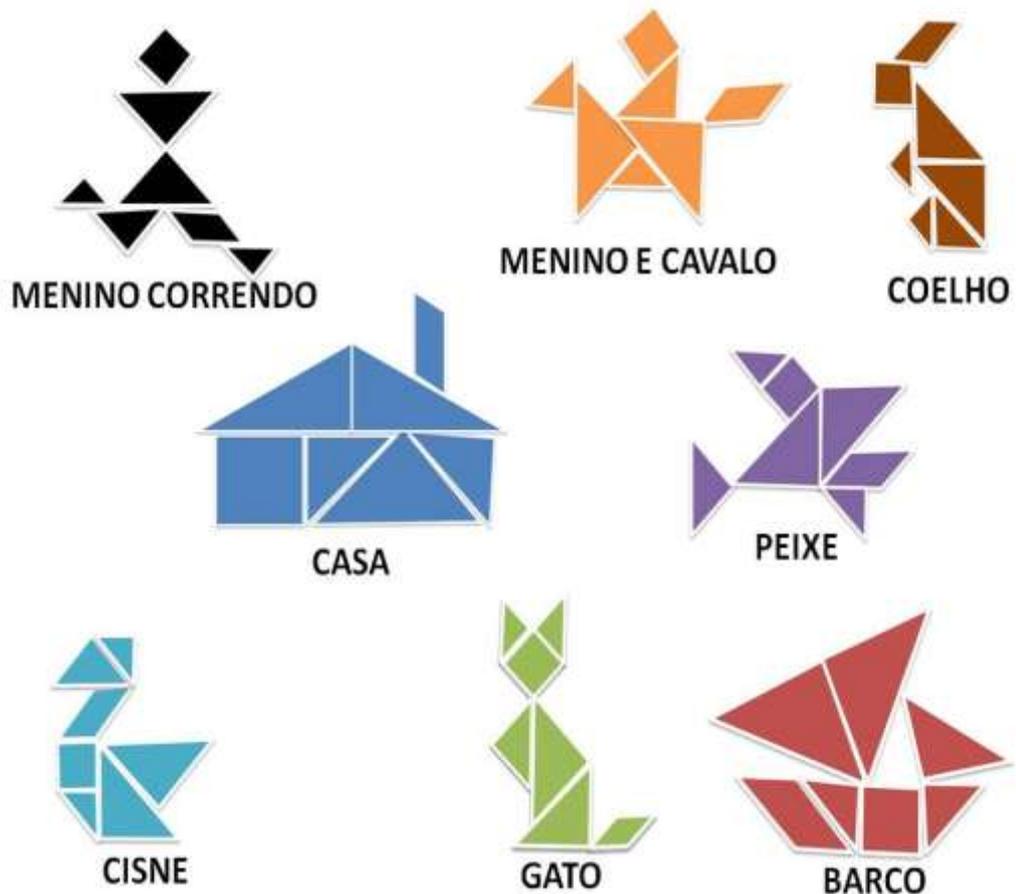
**FIGURA 02:** Quadrado em formato das peças do Tangram



FONTE: [www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/como-construirTangram.htm](http://www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/como-construirTangram.htm), 2009.

Em seguida, são apresentadas algumas possibilidades de construção de figuras com as peças do Tangram. O objetivo é analisar o reconhecimento das figuras geométricas por cada um e a associação de cada peça com o modelo, ou seja, se a utilização dessas atividades lúdicas contribui para ensino da matemática e geometria plana.

**FIGURA 03:** Figuras formadas pelas Peças de um Tangram.



FONTE: [www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/como-construirTangram.htm](http://www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/como-construirTangram.htm), 2009.

## **CAPITULO II**

### **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A falta de interesse dos alunos no estudo da matemática e até má formação de alguns professores do ensino fundamental I vêm deixando marcas preocupantes na educação. Com isto, vemos que há uma necessidade dos educadores se mobilizem na busca constante de novas formas de ensino. Portanto, nada mais adequado do que o professor trazer para sua aula materiais didáticos e ensinando como devem ser utilizados de forma educativa e saudável.

Com o jogo, podem ser trabalhada a interdisciplinaridades com objetos concretos de forma manipulável ou até fazendo a construção deste, para que desperte no aluno a curiosidade de compreender a matemática, Nesse sentido, a utilização do Tangram nas aulas de Matemática pode contribuir de forma significativa, estimulando a curiosidade, trabalhando a atenção e concentração dos alunos, propiciando ao professor trabalhar diversos conceitos abstratos de forma concreta. Devendo, assim, ser implantado nas escolas, pois é muito eficaz para a aprendizagem do aluno.

Os jogos não são apenas uma forma de divertimento, eles proporcionam uma visão ampla do conteúdo que está sendo trabalhado, promovendo também uma aproximação entre professor e aluno, pois com esta visão aberta, convém que surjam “novos” questionamentos pelos alunos.

#### **4.1 Tipos De Pesquisa**

Essa pesquisa é do tipo participante que, segundo Severino, é aquela que “observa as manifestações dos sujeitos e as situações vividas, vai registrando descritivamente todos os elementos observados bem como as análises e considerações que fizer ao longo dessa participação” (SEVERINO, 2007, p. 120).

Analisa-se, desta maneira, as reações dos alunos com o intuito de verificar como a união desses conteúdos facilita o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos.

#### **4.2 Sujeitos e Local Da Pesquisa**

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, tomaremos como sujeitos os alunos do 6º/7º EJA ano do fundamental II, da Escola Estadual do Ensino Fundamental e Médio Cônego

Antônio Galdino, localizada no município de Puxinanã – PB, por ser uma escola pública da qual temos acesso.

**Figura 05:** Fotos do local da pesquisa



FONTE: Arquivo Pessoal, 2019.

### **4.3 Técnicas De Pesquisa**

Utilizaremos jogos, diferentes de aprendizagem. Utilizaremos, também, a observação das aulas com os alunos para fazermos um paralelo entre o conteúdo e os jogos já expostos e que de fato foram utilizados em sala.

## CAPÍTULO III

### 5. DESCRIÇÕES, RESULTADOS E ANÁLISE DA PESQUISA.

Depois de planejada e preparada a execução da oficina pedagógica sobre Tangram, o jogo foi realizado no dia 09 de agosto de 2019 na Escola Estadual de Ensino Médio Cônego Antônio Galdino, com a turma 6º/7º ano do ensino fundamental do turno noite, das 19h00min às 21h00 min. A turma é composta de 25 alunos, sendo que neste dia foram apenas 19 (10 homens e 9 mulheres). O objetivo era analisar a contribuição do trabalho através da manipulação do Tangram, para uma possível melhoria e aceitação destes alunos ao estudar conceitos geométricos.

Na primeira parte da oficina, foi trabalhada a construção do Tangram, utilizando folha de papel A-4, tesoura, lápis de escrever, de colorir e régua. Alguns desses materiais eram dos próprios alunos e outros foram distribuídos a quem não tinham.

Foi observado durante essa oficina que os alunos não conheciam o Tangram e não sabiam como construí-lo, portanto tiveram um pouco de dificuldade no início, na sobreposição de pontos e segmentos, no entanto foram entendendo os conceitos gradativamente e todos conseguiram fazer a construção do quebra cabeça.

Após a realização da oficina pedagógica, os alunos nunca tinham ouvido falar do Tangram e o trabalho com materiais lúdicos é pouco utilizado para auxiliar a aprendizagem dos mesmos. Por mais que os jogos ou materiais equivalentes sejam pouco utilizados pelo professor de matemática, com a realização da oficina pedagógica em sala de aula vimos que a atividade contribuiu positivamente para o aumento de conhecimento e autoestima dos discentes, visto que o manuseio do material concreto estimulou a criatividade dos mesmos.

Esse acompanhamento dos alunos nessas atividades foi muito valioso, especialmente porque durante a oficina tiveram várias oportunidades de ver a participação, o desenvolvimento de alguns alunos, dos quais perguntaram bastante e alguns até mesmo deram opiniões diferentes das que propomos. A capacidade de usar as informações para raciocinar ainda precisa ser trabalhada porque os alunos aparentemente não estão acostumados, provavelmente por fazerem parte das séries iniciais, mas irão adquirir experiências ao longo do tempo e de sua vida escolar.

Ao longo do desenvolvimento da oficina foi possível perceber que os alunos se sentiram motivados e buscaram desenvolver estratégias para as soluções dos desafios

propostos e o uso do Tangram facilitou a aplicação do conteúdo abordado. Pode-se perceber que o aluno teve a oportunidade de aprender os conteúdos matemáticos e, ao mesmo tempo, construir instrumentos necessários à ação de aprender.

Durante o decorrer da tarefa, o professor acompanha o ritmo das construções, observando a comprometimento dos alunos, estando atento às dificuldades destes e incentivando-os à procura, persistindo para que os alunos façam várias tentativas ou criem estratégias para chegarem às soluções ou resultados.

Quando perguntamos sobre o que eles acharam da execução da oficina pedagógica a respeito do estudo de geometria por meio do Tangram, concluímos que o ensino ocorreu de forma produtiva e positiva. Ainda com o intuito de saber se o estudo da geometria por meio do Tangram tinha facilitado o ensino, a aprendizagem através dos material lúdico foi ideal para se trabalhar a problemática no 6º/7º ano do ensino fundamental, como os próprios alunos puderam afirmar.

**Figura 05:** Fotos diversas do Jogo Tangram.



FONTE: Arquivo Pessoal, 2019.

**Figura 06:** Fotos diversas do Jogo Tangram



FONTE: Arquivo Pessoal, 2019.

Em uma conversa como os estudantes, é possível perceber que as atividades do Tangram foram agradáveis, interessantes e motivadoras. Veja algumas respostas dos alunos que participaram da atividade proposta:

*"Muito interessante, quero mais atividades matemáticas com o quebra-cabeça tangram";*

*"Uma atividade fantástica, a partir de um pedaço de papel quadrado, sou capaz de formar varias figuras de diferentes tamanhos e formas. Quando essas peças foram remontadas, formará outro polígono";*

*"Gostei de aprender geometria usando o quebra-cabeça tangram;"*

*"Uma maneira interessante de aprender geometria que costumava ser bastante chata";*

*"Eu ganho motivação para explorar geometria. Existem muitas formas que podem ser montadas".*

O Tangram oferece aos alunos mais oportunidades de explorar livremente seu pensamento através de uma variedade atividades e independentemente. Os alunos procuraram ajuda de colegas quando eles encontraram dificuldades. O pesquisador teve tempo de concentrar sua atenção para facilitar e promover a aprendizagem dos alunos. Esta instrução leva o aluno ao centro de abordagens, que é aprender fazendo e ter a experiência como base. As classificações do Tangram são atividades que deram aos alunos um senso de propriedade do resultado, portanto, serve como um exercício apropriado em sala de aula para facilitar o pensamento geométrico dos alunos em turmas grandes.

Os alunos viram conexões entre formas e exploraram a geometria com menos ansiedade. Por estarem apenas brincando com as sete peças, os alunos descobriram os segredos inerentes ao engenhoso manuseio de sete peças. Por consequência, os alunos viram e experimentaram a relevância das atividades do Tangram para fomentar a criatividade dos alunos da escola primária em sala de aula.

Assim, podemos inferir que o jogo pode ser uma proposta inovadora no ensino desde que vise desenvolver no aluno um espírito reflexivo, questionador, baseado no uso de raciocínio crítico e lógico, de maneira que seus conhecimentos possam ser aplicados em resoluções de problemas, seja em grande escala, no dia a dia, ou em menor escala, em situações propostas pelos educadores.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho, ao compreender a utilização do Tangram como material pedagógico, foi evidenciar e analisar as características do jogo que favorecem as práticas pedagógicas e a aprendizagem dos alunos. O Tangram no dia a dia escolar contribui muito para o planejamento das aulas do docente, porque estimula a criatividade, a concentração, a imaginação e, acima de tudo, é uma maneira agradável de aprender Matemática. Foi muito visível a motivação dos alunos em relação à atividade e como ela despertou-lhes o interesse e curiosidade pelo conteúdo, fazendo com que os mesmos ficassem mobilizados a elaborar hipóteses que pudessem validar seus conhecimentos como resposta aos questionamentos.

Além de promover a motivação nos alunos, o jogo possibilita a socialização, o que os prepara para diversas situações futuras, com as quais eles vão se deparar. Pelo desenvolvimento do trabalho podemos perceber que o jogo não tem sua devida valorização no âmbito escolar e os motivos para que isso aconteça são diversos, a começar pela noção preconceituosa de que brincar não é útil para a formação. Por isso, espera-se que com a divulgação de trabalhos como esse, que evidenciem a importância e o resultado da utilização dessas atividades em sala de aula, os jogos sejam devidamente valorizados e inseridos nas práticas educativas, para viabilizar a formação de alunos que tenham autonomia e capacidade de solucionar problemas, e não meros reprodutores de conceitos.

## REFERÊNCIAS

AVE. Disponível em: <http://www.cecemca.rc.unesp.br>. Acesso em: 29 de Julho de 2019

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. – Matemática. Brasília: Secretária do Ensino Fundamental, 1998.

ESTANTE. Disponível em: <http://www.planetaeducacao.com.br>. Acesso em: 27 de Julho de 2019.

FILHO, D.C. *Um Convite à Matemática*. 3ª ed. Campina Grande: Editora Fábrica de Ensino, 2010.

GIOVANNI, R. J.; CASTRUCCI, B. *A Conquista da Matemática*. 6º ano, 1ª ed. São Paulo: Editora Renovada, 2009.

IMAGEM. Disponível em: <<http://www.educacaoadventista.org.br>>. Acesso em: 29 de Julho de 2019

PEÇAS DE UM TANGRAM. Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/artigos>>. Acesso em: 27 de julho de 2019.

QUADRADO em formato das peças do Tangram após a construção. Disponível em: <<http://www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/como-construir-tangram.htm>>. Acesso em: 28 de julho de 2019.

SAMPAIO, Antônio Luiz; CHAVES, Sandra Maria. *Jogos e teoremas de matemática*. 1. ed., Sobral: FACIB, 2003.

TAHAN, M. *Matemática Divertida e Curiosa*. 19º ed. Rio de Janeiro: Record, 2019. Disponível em: <[http://www.Jogos-matemático\\_governo do Ceará](http://www.Jogos-matemático_governo_do_Ceará)> Acesso no dia 02 de Junho de 2019.