



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI)
CAMPUS COCAL
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

CLEICIANE MACHADO DA SILVA

**Tangram: Auxílio na aprendizagem da Geometria Plana nas turmas do 6º ano
da localidade Agrovila Jacaré**

CLEICIANE MACHADO DA SILVA

**Tangram: Auxilio na aprendizagem da Geometria Plana nas turmas do 6º ano
da localidade Agrovila Jacaré**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Cocal.

Orientador: Prof. Me. Raimundo Pio Mendes Vieira
Junior.

TANGRAM: AUXILIO NA APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA PLANA NAS TURMAS DO 6º ANO DA LOCALIDADE AGROVILA JACARÉ

Cleiciane Machado da Silva¹

Raimundo Pio Mendes Vieira Junior²

RESUMO

O Tangram é um quebra-cabeça de origem chinesa composto por sete peças em formato geométrico, o qual consiste nas seguintes regras: não pode haver sobreposição de peças na sua montagem, nem deve haver sobra. Assim, por se tratar de um jogo que trabalha conceitos matemáticos, com ênfase em Geometria Plana, entende-se que o uso do Tangram em sala de aula pode atenuar as dificuldades enfrentadas por alunos no que se refere à aprendizagem dessa área da matemática. Este projeto tem como objetivo analisar a eficácia da utilização do Tangram para o entendimento dos alunos quanto aos conteúdos referentes à Geometria Plana. Para isso, escolher-se-á uma unidade escolar da rede municipal da zona rural de Cocal – PI, na qual será aplicado um questionário aos discentes e docentes da referida escola acerca da utilização de meios lúdicos nas aulas de matemática, em especial, o Tangram. Após essa coleta de informações, o estudo partirá para a segunda etapa: na qual consistirá em uma aula demonstrativa aos docentes de como operar com o jogo de forma correta, além de executar uma oficina de confecção do jogo. E, por fim, realizar-se-á uma análise, onde se constatará se o uso do jogo é eficaz ou não. Diante disso, espera-se mostrar, por meio deste trabalho, as principais dificuldades apresentadas por alunos do ensino fundamental da zona rural de Cocal-PI conteúdos de Geometria Plana e ratificar a relevância da aplicabilidade de materiais concretos como auxiliares no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Palavras-chave: Tangram. Geometria. Matemática. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The Tangram is a puzzle of Chinese origin composed of seven pieces in geometric format, which consists of the following rules: there cannot be overlapping pieces in its assembly, nor should there be excess. Thus, as it is a game that works with mathematical concepts, with an emphasis on Plane Geometry, it is understood that the use of Tangram in the classroom can alleviate the difficulties faced by students with regard to learning this area of mathematics. This project aims to analyze the effectiveness of using Tangram for students' understanding of contents related to

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI *campus* Cocal. E-mail: cleicianemachado98@gmail.com.

² Mestre em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Piauí - UFPI. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. E-mail: raimundo.pio@ifpi.edu.br.

Plane Geometry. For this, a school unit of the municipal network in the rural area of Cocal - PI will be chosen, in which a questionnaire will be applied to students and teachers of that school about the use of playful means in mathematics classes, in particular, the Tangram. After this information collection, the study will move on to the second stage: which will consist of a demonstrative class for teachers on how to operate the game correctly, in addition to running a game making workshop. And, finally, an analysis will be carried out, where it will be verified if the use of the game is effective or not. In view of this, it is expected to show, through this work, the main difficulties presented by elementary school students in the rural area of Cocal-PI content of Plane Geometry and to ratify the relevance of the applicability of concrete materials as aids in the teaching and learning process of math.

Keywords: Tangram. Geometry. Mathematics. Teaching-learning.

Data da aprovação: 19/07/2023

1 INTRODUÇÃO

Os jogos matemáticos são ferramentas que auxiliam os alunos no processo de aprendizagem da Matemática. É fácil observar alunos em sala de aula que apresentam dificuldades em dominar certas habilidades referentes aos conteúdos matemáticos, uma maneira de mudar essa realidade é a utilização dos jogos, que podem tornar mais atrativa a aula e a aprendizagem mais efetivas.

Segundo Piaget (1971), “o jogo não é apenas um entretenimento, mas uma maneira de contribuir e enriquecer o desenvolvimento intelectual do educando”.

Os jogos são utilizados em sala de aula pelos professores que buscam uma maneira lúdica de explicar certos conteúdo. Além de serem instigantes, os jogos estimulam o raciocínio e prendem a atenção dos alunos. É nítido que os alunos que desenvolvem diferentes maneiras de interpretar e analisar certos problemas matemáticos tornam-se mais motivados a solucionar de diferentes formas e compreender conteúdos que eram considerados por eles menos significativos.

Este trabalho apresenta, como proposta uma forma lúdica de ensinar Geometria Plana aos alunos da Unidade Escolar José Gonçalo Pereira da rede municipal de educação localizada na localidade agrovila jacaré zona rural de Cocal-PI, por meio do uso do Tangram. As ações foram realizadas, pois supõe-se que nestes ambientes escolares os métodos de ensino diferenciados sejam pouco utilizados, nesse sentido o uso do Tangram, deve ser pouco frequente em sala de aula, dessa forma os discentes podem nem ter tido acesso a esse jogo, consistindo, portanto, no seu primeiro contato.

O Tangram é um quebra-cabeça chinês, ao qual são associadas várias lendas, que envolvem sua origem. Uma das mais conhecidas relata que ele surgiu da despedida de um jovem chinês e seu mestre, pois ele iniciaria uma grande viagem pelo mundo. Durante essa ocasião o mestre entregou-lhe um espelho que apresentava forma quadrada e que serviria ao registro de tudo o que via na viagem, para mostrar-lhe na volta. O jovem chinês ficou surpreso e perguntou como ele ia registrar tudo o que visse com um simples espelho, mas no momento em que o jovem fazia a pergunta o espelho caiu e quebrou-se em sete peças. Com isso, o mestre disse ao jovem que a partir dessas sete peças ele poderia construir figuras para ilustrar o que via durante a viagem.

O Tangram é, portanto, um quebra-cabeça diferente dos demais, pois ele possui somente 7 peças que são: 2 triângulos grandes, 2 triângulos pequenos, 1 triângulo médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo. Ele consiste em uma única regra: a de que não pode haver sobreposição de peças na sua montagem, nem a sobra de peças. Assim, o uso do Tangram pode trazer mudanças quanto às dificuldades existentes entre os alunos no que se refere ao ensino da Geometria Plana, desde que a estratégia seja utilizada de maneira correta, seguindo-se as regras do jogo e de acordo com o conteúdo que esteja sendo repassado aos alunos em sala de aula.

Com base em estudos já realizados e a problemática supracitada, este trabalho tem como objetivo facilitar o processo de aprendizagem dos alunos quanto aos conteúdos referentes a Geometria Plana, por meio do uso do Tangram, como ferramenta de auxílio. Ainda como objetivo esta pesquisa visa: Identificar as dificuldades apresentada pelos alunos envolvidos na pesquisa e, assim, identificar como o Tangram ajudaria, desenvolver métodos de ensino de Geometria Plana, utilizando o Tangram, de modo a desenvolver o raciocínio desses alunos para as soluções de problemas envolvendo este conteúdo e promover oficinas para a fabricação de um Tangram e seu uso para resoluções de problemas, de modo a se estabelecer estratégia tira-dúvidas e estimular a identificação de situações-problemas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A relação entre jogos matemáticos, especificamente o uso do Tangram no estudo de geometria plana no ensino fundamental nos subtemas a seguir

2.1 O USO DOS JOGOS MATEMATICOS

O ensino da matemática na educação básica apresenta em avaliações externas um baixo desempenho evidenciando dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, portanto, deve-se buscar métodos de ensino que auxiliam nessa aprendizagem, onde os jogos matemáticos são recursos didáticos importantes para minimizar tais dificuldades.

os jogos são recursos importantes a serem utilizado pelo professor, desde que eles tenham clareza do seu papel e de que os jogos por si só não vão garantir a aprendizagem de certos saberes que precisam ser sistematizados e correlacionados à proposta e aos objetivos pedagógicos que se esperam atingir. (MOURA, 2003, p. 79-80)

É essencial desenvolver no aluno o raciocínio e o estímulo para o estudo da matemática, já que muitos demonstram desinteresse pela disciplina por ela exigir raciocínio e um certo grau de abstração para resolução de problemas.

expressa a capacidade de calcular, quantificar, considerar proposições e hipóteses e realizar operações matemáticas, desde as mais simples, até as mais complexas. Expressa a sensibilidade e capacidade de discernir padrões lógicos ou numéricos, capacidade de lidar com longas cadeias de raciocínio e facilidade para o cálculo e para a percepção da geometria espacial. Diversos estudos mostram que, as pessoas que possuem esta inteligência muito desenvolvida, têm algumas características específicas. Normalmente são pontuais e não admitem atrasos, de qualquer espécie. (GARDNER,1994 apud ABRANTES, 2002)

Para Baumgartel apud GRANDO (1995), enfatiza-se, que o jogo pode ser utilizado como uma forma de entretenimento e de socialização, mas também pode ter como finalidade ou mesmo consequência o desenvolvimento de habilidades e de conceitos, uma vez que sua utilização no processo de ensino e de aprendizagem pode ser um facilitador, neste contexto os autores salientam que;

“Inserido neste contexto de ensino-aprendizagem, o jogo assume um papel cujo objetivo transcende a simples ação lúdica do jogo pelo jogo, para se tornar um jogo pedagógico, com um fim na aprendizagem matemática – construção e/ou aplicação de conceitos” (GRANDO, 1995, p.35).

2.2 O ENSINO DA GEOMETRIA PLANA

De acordo com o Referencial Curricular de Matemática e suas Tecnologias, do Rio Grande do Sul (2009),

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.(BRASIL,1998 p.34)

A geometria plana, inclusive pela sua aplicabilidade, é um dos mais importantes ramos da matemática. Trazem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+):

Usar as formas geométricas para representar ou visualizar partes do mundo real é uma capacidade importante para a compreensão e construção de modelos para resolução de questões da Matemática e de outras disciplinas. Como parte integrante deste tema, o aluno poderá desenvolver habilidades de visualização, de desenho, de argumentação lógica e de aplicação na busca de solução para problemas. (BRASIL, 2002, p. 123).

Quando falamos no uso de jogos matemáticos especificamente no conteúdo de geometria plana, acredita-se que materiais concretos fixam esse conteúdo com mais facilidade.

2.3 UM POUCO SOBRE A HISTORIA DO TANGRAM E O SEU USO NO ENSINO DA GEOMETRIA PLANA

Sobre a existência do Tangram não se sabe ao certo como originou-e, mas estima-se que o jogo teve sua origem na China entre os anos de 960 e 1279 d.C., contudo, só teria chego a Europa no começo do Século XIX. Na China antiga o Tangram foi utilizado diversas vezes como um teste para auxiliar nos estudos sobre a inteligência dos humanos. O termo Tangram vem da palavra inglesa “tangam” que significa “misturas” ou “desconhecidos”. Contudo, há pesquisadores que acreditam que a palavra é originária da Dinastia Chinesa Tang, na Ásia o jogo também é conhecido por “300 placas”. (TANGRAM..., 2019)

Existem várias lendas sobre o surgimento do Tangram, e entre elas estão “O mensageiro e o imperador” e “o discípulo e o mestre”.

Há cerca de 4000 atrás, um mensageiro partiu o espelho quadrado do imperador Tan, quando o deixou cair ao chão. O espelho partiu-se em sete pedaços. Preocupado, o mensageiro foi juntando as sete peças, a fim de remontar o quadrado. Enquanto tentava resolver o problema, o mensageiro criou centenas de formas de pessoas, animais, plantas, até conseguir refazer o quadrado. (OLIVEIRA, 2019, p.1)

Um jovem chinês despedia-se do seu mestre para fazer uma grande viagem pelo mundo. Nessa ocasião, o mestre entregou-lhe um espelho de forma quadrada e disse: Com esse espelho, registrarás tudo o que vires durante a viagem para me mostrares na volta. O discípulo, surpreso, indagou: Mas mestre como poderá mostrar-lhe, com um simples espelho, tudo o que encontrar durante a viagem? No momento em que fazia essa pergunta, o espelho caiu- lhe das mãos e quebrou-se em sete peças. Então o mestre disse: Agora poderás com essas sete

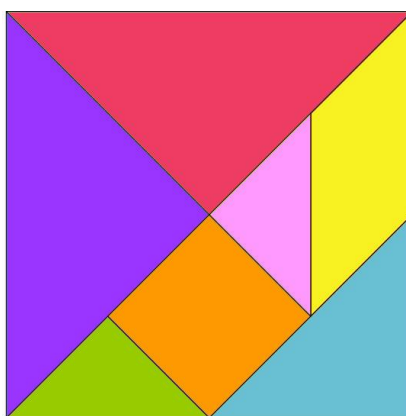
peças, construir figuras para ilustrar o que viste durante a viagem. (OLIVEIRA, p.1)

Segundo Parmeggiani (2019) o Tangram, que em sua tradução do chinês significa literalmente 'sete peças de habilidade', é um quebra-cabeças geométrico formado por 7 peças, chamadas tans: são 2 triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo. Utilizando todas essas peças sem sobrepor-las, podemos formar várias figuras.

De acordo com Motta (2006 apud SILVA e SANTOS 2016), o Tangram é um quebra-cabeça que surgiu na China e é considerado como um jogo de estimulação da inteligência. Possui uma forma quadrada e se divide em sete pedaços formados por cinco triângulos isósceles e retângulo, um paralelogramo e um quadrado. Essas formas geométricas podem dar origem a diferentes figuras como animais, plantas, objetos, pessoas, letras, números, na qual se pode chegar a uma quantidade variável de formas combinando as peças, atingindo um alto grau de dificuldade na reorganização das mesmas.

O Tangram é um quebra-cabeça geométrico chinês, de origem milenar, composto 7 peças nomeadas de tans: são 2 triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo. Na figura abaixo (Figura 1) temos um Tangram tradicional:

Figura 1 – Tangram tradicional



(Fonte: MOTA, 2019)

O Tangram envolve manipuladores físicos, bem como manipuladores virtuais, atividades do Tangram online, o que atende a uma variedade de estilos de aprendizagem. Gonçalves (2012 apud SILVA e SOUZA, 2016) colocam que sua utilização em sala de aula poderá apresentar uma maneira nova, interessante e prática de lidar com os tópicos que na maioria das vezes são ou podem ser muito entediantes e sem sentido.

Nas aulas de Matemática uma das vantagens do Tangram é tornar possível a ampliação dos tipos de figuras conhecidas pelos alunos. A composição das peças permite formar muitas e variadas figuras, e nesse processo as relações de forma e tamanho são percebidas pelos alunos, permitindo que as habilidades de percepção espacial sejam desenvolvidas. (MURARI, 2011 apud SILVA e SANTOS, 2016)

Para Bernabeu (2012) ao manipularem as peças do Tangram, os alunos aprendem as relações entre as formas. Além disso, aprendem que as três formas básicas: o triângulo, o quadrado e o paralelogramo, podem se encaixar para formar muitas outras formas e figuras. Ao aprender um novo conceito, é importante interagir com várias representações da mesma ideia e ser capaz de traduzir de uma para outra. Críticos de métodos diretos dizem que ensinar assuntos isoladamente de como eles são aplicadas, diminui a capacidade de resolver problemas e habilidades de raciocínio dos aprendizes. Portanto, por meio de tangrams, os discentes estão interagindo com conceitos matemáticos num novo caminho, que ajuda a tornar a aprendizagem mais significativa

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, visto que objetiva trazer uma visão mais assertiva acerca do problema retratado neste trabalho. Conforme Gil (2007), estudos de cunho exploratório têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo mais explícito ou construir hipóteses; enquanto a pesquisa descritiva, segundo o mesmo autor, visa fazer “a descrição das características de uma determinada população ou fenômeno”.

Com relação às abordagens, o estudo é tido como qualitativo e quantitativo. A metodologia qualitativa, por sua vez, preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), ao passo que a quantitativa “permite a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente” (TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2006, apud ANDRADE, 2017).

3.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O trabalho foi desenvolvido no período de março de 2023 a junho de 2023 e contou com pesquisas de cunho bibliográfico, documental e de campo. A pesquisa de campo consistiu em duas aulas em turmas diferentes na escola Jose Gonçalo Pereira, o mesmo conteúdo foi abordado em ambas as salas, mas com uma diferença, em uma sala foi apenas a aula tradicional e na outra foi usado o Tangram. Em seguida uma atividade foi aplicada como diagnóstico de ensino-aprendizagem nas turmas.

Para tal, fez-se também um levantamento dos professores de matemática atuantes nas duas salas com o intuito de verificar com qual frequência eles usavam jogos matemáticos em suas aulas.

3.2 COLETA DE DADOS

Conforme foi mencionado no item anterior, a coleta de dados ocorreu de forma presencial com diferentes aulas ministradas em ambas as salas, e em seguida a aplicação de uma atividade, que foi usada com ferramenta de auxílio para verificar se o uso do jogo era eficaz ou não.

3.3. ANÁLISE DOS DADOS

Após o fim da coleta de dados (que durou quinze dias), iniciou-se o processo de análise de respostas. Nesta etapa contou-se com a correção das atividades dos alunos, juntamente com o desempenho e interesse dos alunos durante a aula.

Alinhado a isso, realizaram-se pesquisas bibliográficas e documentais, a fim de embasar o estudo e ajudar na interpretação dos resultados. Para este fim, foram utilizados como fonte de consulta os seguintes meios: livros físicos, *e-books* e *sites* acadêmicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Logo após a descrição da pesquisa, pediu-se que os professores questionados identificassem seu(s) nível(eis) de atuação. Constatou-se, desse modo, que os professores de ambas as turmas não utilizavam jogos matemáticos, especificamente o Tangram em suas aulas.

Como pergunta de abertura para os alunos foi questionado se eles já conheciam o Tangram, e de ambas as turmas os alunos não conheciam o jogo

matemático. Na primeira sala o 6º ano “A”, foi ministrada a aula sem o uso do Tangram. Mas além da dificuldade dos alunos, a maioria da turma não sabe ler, o que dificultou bastante a aula. As figuras geométricas como triângulo, quadrado eram desconhecidas pelos mesmos, segundo o professor titular da turma era efeito da pós pandemia.

Na turma do 6º ano B foi ministrada a aula com o uso do Tangram, mas um fator importante é que a turma já tinha um desempenho maior e além de uma base boa de conhecimentos, além disso eles dominavam a leitura, o que facilitou bastante a aula e consequentemente o desempenho dos mesmos.

Apesar das dificuldades apresentadas na turma do 6º ano A, é perceptível a vontade de aprender existente na maioria dos alunos da turma, na atividade repassada a maioria da turma não conseguiu resolver, devido a dificuldade da leitura, todos os alunos moram na zona rural, mesmo a maioria das localidades já tenha acesso a internet as aulas online teve um efeito negativo com relação a essa turma. Os alunos da turma do 6º ano B tiveram um ótimo desempenho, sendo que a maioria da turma por sua vez respondeu a atividade sem dificuldades, achando até fácil.

As duas aulas teve como base o mesmo conteúdo e foi iniciada fazendo as seguintes perguntas: “O que vocês compreendem por segmento?” “Vocês podem dar um exemplo de figura plana dentro da sala de aula?”, procurei sempre fazer com que os alunos percebessem que o assunto que seria abordado eles já tinham visto anteriormente em sala de aula. Alguns alunos disseram que não sabiam, e outros preferiram nem responder que foi no caso da turma do 6º ano A. Nesse momento eu dei vários exemplos no nosso dia a dia. Logo após, foram apresentadas aos alunos as noções básicas necessárias para o estudo de segmento de reta, e após a explicação foi apresentada as figuras planas, trabalhando com cada uma delas e mostrando suas características, como por exemplo: o quadrado que os lados possuem a mesma medida. Dando continuidade a aula, foi trabalhada com os alunos a definição de área e perímetro, e como se calcula a área e perímetro de cada uma das figuras planas.

No 6º ano B teve como base o mesmo conteúdo, apenas a forma de inicio da aula um pouco diferente, no primeiro momento da aula foi mostrado o Tangram, logo após, os alunos foram questionados se os mesmos já haviam tido contato com o jogo, se sabiam o que era o Tangram e apenas 4 alunos dos 26 que fazem parte da turma

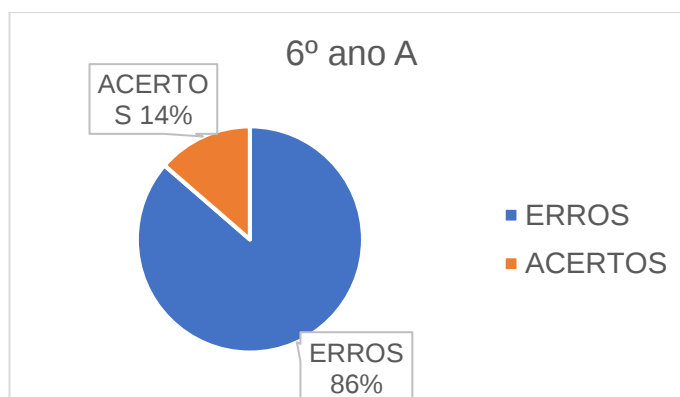
disseram que já tinham tido contato com o material de pesquisa. Como uma pequena parcela de alunos conhecia o quebra cabeça, foi necessário esclarecer aos demais um pouco do que era o Tangram, e sobre as lendas que existem a seu respeito, e sobre a infinidade de imagens que podem ser construídas a partir dele, dando enfoque às figuras planas.

No momento em que os alunos foram questionados se gostaram da metodologia utilizada em sala de aula 100% dos alunos responderam que sim. Sendo assim é possível observar que os alunos gostam de aulas mais dinâmicas. Essas aulas podem servir de alavanca para que o aluno demonstre mais interesse em aprender matemática e que os professores busquem novos métodos que facilitem o entendimento do aluno em relação aos assuntos abordados.

O objetivo dos professores de matemática deverá ser de ajudar as pessoas a entender a matemática e encorajá-las a acreditar que é natural e agradável continuar a usar e aprender matemática como uma parte sensível, natural e agradável. (BRITO 2001, p.43)

No gráfico abaixo (Gráfico 1), pode-se observar os resultados da atividade aplicada aos alunos do 6º ano A sobre o referido conteúdo ministrado em aula, as respostas predominantes foram as seguintes demonstradas no gráfico a seguir, onde não se teve um resultado positivo, na turma que possui 22 alunos, apenas 14% conseguiram responder a atividade, e 86% não conseguiram, a dificuldade na leitura e a falta de base de conteúdos, juntamente com a falta do material didático concreto levou a tais resultados:

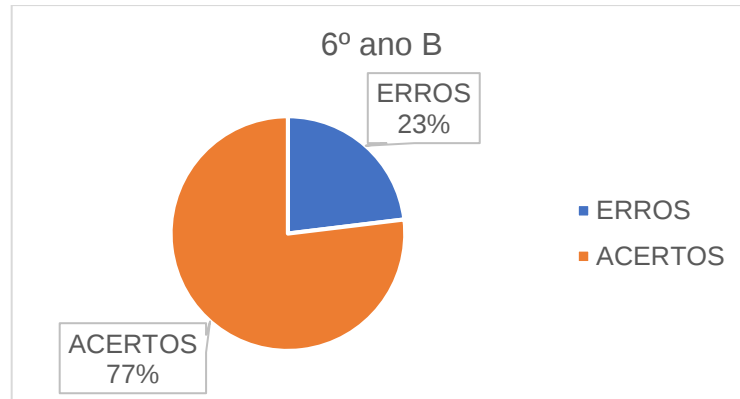
Gráfico 1



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

No gráfico a seguir (Gráfico 2), observa-se os números de erros e acertos dos alunos do "6º ano "B":

Gráfico 2



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Verifica-se que 77% dos alunos do 6º ano B conseguiram resolver a atividade e cerca de 23% não conseguiram resolver, sendo que a turma possui 26 alunos, e durante a realização da atividade não houve alunos faltosos. Obtiveram assim um bom desempenho com número de acertos e erros, vale lembrar que essa turma além do uso do Tangram os alunos dominavam a leitura. Observou-se que os erros ocorreram por conta da falta de habilidades na leitura dos alunos e também devido a falta da base dos conteúdos matemáticos dos alunos.

A seguir temos a figura de um Tangram, construída em sala de aula, usando os seguintes materiais, papelão, tinta guache, picel, régua e lápis, a construção do jogo também é uma forma de estimular a vontade de aprender dos alunos:

Figura 1



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Além dessa carência do uso de jogos matemáticos em sala de aula, constatou-se que a falta de uma boa base na aula de matemática e de português, são fatores primordiais para um bom desempenho em sala de aula. A aula expositiva por se só não é capaz de suprir a maioria das dificuldades apresentadas pelos alunos, sendo necessário algo que estimule o raciocínio e a vontade de aprender.

Com a aula que teve como ferramenta de auxílio de ensino o Tangram buscamos despertar nos alunos condições de elaborar, compreender e construir os conceitos de geometria plana que antes foram revisados, alcançando assim dinamismo e prazer no processo ensino-aprendizagem deste conteúdo. A aplicabilidade deste jogo tornará as aulas menos sistemáticas e tradicionais e a forma de ensinar ficará mais leve para o professor e o aluno.

Com base no estudo efetivado, a utilização do jogo Tangram como recurso didático poderá contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e geométrico e sua construção em sala de aula favorece a aplicabilidade do ensino da teoria juntamente com a prática, o que torna a aprendizagem mais significativa. O professor deve trazer os benefícios do uso do Tangram e de outros materiais manipuláveis para o aluno, pois o uso desses recursos torna a aula mais produtiva e interessante, melhorando a concentração e entendimento dos alunos, não só no conteúdo de geometria, mas em diversos outros conteúdos que serão abordados em sala.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve a seguinte problemática: Tangram: Auxílio na aprendizagem da Geometria Plana no ensino fundamental de modo a tornar o processo ensino-aprendizagem mais significativo e prazeroso.

Acredita-se que a resposta seja afirmativa, diante dos objetivos que foram respondidos no decorrer deste estudo. É comprovado que alunos aprendem com mais facilidade observando e tocando em mãos o material concreto, o que lhes permite construir caminhos singulares de compreensão. É de fundamental importância que o professor adote práticas flexíveis, que utilize como recurso, materiais didáticos manipuláveis e que estejam em sintonia com o conteúdo e as dificuldades dos alunos.

Pôde-se observar que a maioria dos alunos compreendem o conteúdo com mais facilidade usando o Tangram, e que os professores não utilizam essa ferramenta

em sala de aula. Constatou-se também que as principais dificuldades dos professores e alunos é a falta de base de conteúdos, sendo necessário que o professor tenha que voltar no conteúdo para assim sancionar esse desafio e como o conteúdo novo.

REFERÊNCIAS

ALVES, Daiane Cristina; GAIDESKI, Gislaine; JUNIOR, José Maria Teles de Carvalho. O uso do tangram para aprendizagem de geometria plana. Curitiba, 2011.

ALMEIDA, G. P. de. Transposição Didática: Por onde começar? Curitiba: Cortez Editora, 2011

ABRANTES, José. A Pedagogia Empresarial nas organizações que aprendem. Rio de Janeiro (GARDNER,1994 apud ABRANTES, 2002)

BERNABEU, N. A Brincadeira como Ferramenta Pedagógica. São Paulo: Paulinas, 2012.

BARBOSA, Cirléia Pereira O pensamento geométrico em movimento: um estudo com professores que lecionam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola pública de ouro preto (mg). Ouro Preto, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/ SEF,1998.. p.34)

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular - Ensino Médio. Brasília, 2017. 150 p. disponível em: <http://portal.mec.gov.br>.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman. Educação matemática: representação e construção em geometria. Porto Alegre: Arte Médicas Sul, 1999.

GANGI, Sandra Regina da Silva. Geometria plana: a importância do jogo tangram no ensino da matemática como material lúdico. Itararé-SP,2009.

GRANDO, R.C. A, O jogo suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino Aprendizagem na Matemática. 1995. 194 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. São Paulo: Cortez, 2003.

MOTTA, Alexandre de Medeiros. O TCC e o fazer científico: da elaboração à defesa. 2ª ed. Tubarão: Ed. Copiart, 2015.

MOTA, Lissandra Freire da Mota. Tangram: uma estratégia para ensinar área e perímetro de figuras planas no 6º ano do ensino fundamental. Presidente Figueiredo-AM 2019.

OLIVEIRA, Ana Clara. Conheça a história do tangram. Disponível em: <<https://leiturinha.com.br/blog/conheca-a-historia-do-tangram-e-confira-9-imagens-paramontar/>>. Acesso em: 20 mai. 2023.

OLIVEIRA, Guilherme Saramago e CORDEIRO, Euzane Maria. O ensino e a aprendizagem de Geometria na Educação de Jovens e Adultos. Revista Encontro de Pesquisa em Educação. Uberaba, v.1, n.1, p. 45-56, 2013. Disponível em: Acesso em: 20 jun. 2023..

PIAGET, Jean. A Epistemologia Genética. Tradução de Nathanael C. Caixeira. Petrópolis: Vozes, 1971. 110p.

PARMEGGIANI, Cassia da Costa. A lenda do Tangram. Disponível em: <<https://www.pequenosyogis.com.br/blog/a-lenda-do-tangram>>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

RIOS, Terezinha Azeredo. Compreender e Ensinar – Por uma Docência da Melhor Qualidade. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SILVA, Aguinaldo Marcos da e SANTOS, Talita Secorun. O tangram como material manipulativo de geometria para a aprendizagem de figuras planas com alunos do 6º ano do ensino fundamental. Disponível em:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>>. Acesso em 02 de jun. 2023.

SOUZA, Elaine Reamede; et al. A Matemática das sete peças do Tangram. 2 ed. São Paulo: IME – USP, 1997.

TANGRAM- Origem e lendas. Disponível em:< <https://www.resumoescolar.com.br> Acesso em: 01 de jun. 2023.

WHITE, Ellen G. Orientação da Criança. 6 ed. Tatuí-SP: CPB,1993.

PEÇAS de um Tangram. Disponível em:<<http://www.psicopedagogia.com.br> Acesso em: 19 junho 2023.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário aplicado ao professores de Matemática, das turmas do 6º ano A e B da unidade escolar Jose Gonçalo Pereira Agrovila Jacare Cocal - PI

Este questionário é parte integrante de uma pesquisa de TCC, cujo o tema é “Tangram: Auxilio na aprendizagem da Geometria Plana no ensino fundamental”, realizada por Cleiciane Machado da Silva, discente do IFPI *Campus* Cocal, sob orientação de Msc. Raimundo Pio Mendes Vieira Junior.

Você costuma usar jogos matemáticos em suas aulas?

Com relação ao Tangram, você utiliza ou utilizou alguma vez em sala de aula? Por quê?

Quais as dificuldades dos alunos em Geometria Plana?

Quais as metodologias e recursos utilizados em sala de aula?

Qual a importância da utilização de jogos matemáticos durante as aulas?

APÊNDICE B - Questionário aplicado aos alunos do 6º ano A e B da unidade escolar Jose Gonçalo Pereira Agrovila Jacare Cocal - PI

Calcule o perímetro das figuras planas a seguir de acordo com as medidas dadas em cada alternativa.

a) Quadrado com lado de 20 cm.

b) Triângulo com dois lados de 6 cm e um lado com 12 cm.

Juliana possui dois tapetes de mesma área. O tapete quadrado possui lado de 4 m e o tapete retangular tem altura de 2 m e base de 8 m. Qual tapete apresenta o maior perímetro?

a) O tapete quadrado

b) O tapete retangular

c) Os perímetros são iguais