

A UTILIZAÇÃO DO TANGRAM COMO UM POTENCIAL LÚDICO PARA A INTRODUÇÃO DE CONCEITOS DA GEOMETRIA PLANA

Samya de Oliveira Lima
Universidade Estadual da Paraíba
samyasol@yahoo.com.br
Carlíane Barbosa de Lima
carliane.barbosamanu@gmail.com
Universidade Regional do Cariri

Resumo: Este trabalho propõe algumas reflexões sobre o ensino de Matemática, utilizando o Tangram como um recurso didático para introdução de conceitos de Geometria Plana. A construção do Tangram, através do contexto histórico e da oficina para a manipulação das peças como jogo, possibilitou aos alunos a oportunidade de adquirir novos conhecimentos por meio de material didático concreto de fácil acesso. A metodologia foi organizada a partir de uma abordagem qualitativa, em uma pesquisa de campo. A turma contemplada foi do 8º ano de uma Escola Estadual situada no Sítio Gavião, zona rural de Juazeiro do Norte-CE. Os sujeitos estudados foram 18 alunos. Buscou-se realizar uma atividade que fosse capaz de aproximar o conteúdo matemático da realidade dos alunos. Desta forma, o Tangram, que é um jogo constituído por figuras geométricas, foi usado levando em consideração que essas figuras também estão presentes em nosso cotidiano. Dessa forma, procurou-se enfatizar uma aplicação do conteúdo através de uma proposta lúdica na qual, inicialmente, falou-se do contexto em que as formas geométricas estariam presentes na atividade. Após terem reconhecido as formas que seriam trabalhadas no Tangram, em grupos, os próprios alunos iriam construir os seus. Após a atividade lúdica, foi requisitado uma breve apresentação, tratando do que entenderam sobre figuras geométricas. Neste contexto, concluiu-se que é de significativa importância para o professor utilizar jogos, brincadeiras e outros recursos que sirvam como suporte para desenvolver aspectos afetivos, motores, sociais e de compreensão da realidade, além de provocar desafios e, acima de tudo, instigar os alunos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática, Formas Geométricas, Tangram.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Matemática por muitos anos esteve ligado às técnicas da memorização e fórmulas, onde por diversas vezes seu estudo era cansativo e desmotivador para os alunos. Assim sabemos da importância da matemática para o mundo e para a vida do estudante, suas regras fazem parte do cotidiano de todos e quanto mais a conhecemos, mais percebemos sua relevância para as mais diversas funções exercidas pela sociedade.

Por esta razão, foram pensadas novas formas de ensinar a matemática, nas quais o aluno pode ser instigado/motivado a compreender que esta

disciplina é indispensável em sua vida, e que é possível vivenciá-la de forma prazerosa e significativa. Com isso, foi visto que o jogo é um recurso bastante eficiente como facilitador da aprendizagem. Nessa linha de pensamento, Carraher (2001) relata que o jogo está relacionado com o sistema educacional, como uma metodologia que torna possível dividi-lo em três grupos: 1. Atividade lúdica; 2. Sistema de regras; 3. Brinquedo, objeto.

Por meio desses grupos, o professor pode e deve elaborar seus métodos pedagógicos, com intuito de motivar o aluno a aprender sua disciplina e levá-la para sua vida cotidiana. Pois para Carraher (2001, p. 21) “se o jogo pode ser aprendizagem de vida, é porque coloca em movimento energias da mesma natureza das atividades concretas ou ‘reais’ reunidas sob a denominação um tanto vaga de vida”.

O presente trabalho defende uma perspectiva pedagógica utilizando o Tangram como um recurso didático para introdução de conceitos de Geometria Plana. O Tangram é uma arte tradicional de dobrar papel e que pode possibilitar ao estudante o aperfeiçoamento de habilidades no que tange à experimentação, representação, bem como ao estímulo à imaginação, concentração e criatividade, além de permitir ao docente trabalhar variados conteúdos geométricos, iniciando com apresentação de formas geométricas, seguindo com retas, segmentos e etc., tornando a geometria mais atrativa e compreensiva, além de favorecer a participação efetiva do aluno na construção do seu conhecimento.

De acordo com Sampaio (2005, p.88)

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.

O principal objetivo deste trabalho é apresentar que o uso do Tangram pode conceber ao aluno discussões e questionamentos nos quais a verdadeira solução de um determinado problema pode surgir por meio das figuras geométricas e seus elementos constituintes. A partir disto, os objetivos específicos da referida pesquisa são os seguintes: desenvolver competências e habilidades no processo de ensino e aprendizagem; construir o jogo Tangram a partir de uma folha de papel; utilizar o Tangram na realização de atividades que envolvam conceitos geométricos.

Diante do exposto, o Tangram é um jogo chinês constituído por sete peças resultante da decomposição de um quadrado, que representa o modelo original deste jogo.

Souza (1997, p.18) complementa:

A origem e significado da palavra Tangram possui muitas versões. Uma delas diz que 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 relacionado à dinastia Tang (618 – 906) que foi uma das mais poderosas e longas dinastias da história Chinesa. Assim, segundo essa versão, Tangram significa quebra-cabeça chinês.

Veja na Figura 1 o modelo de Tangram:

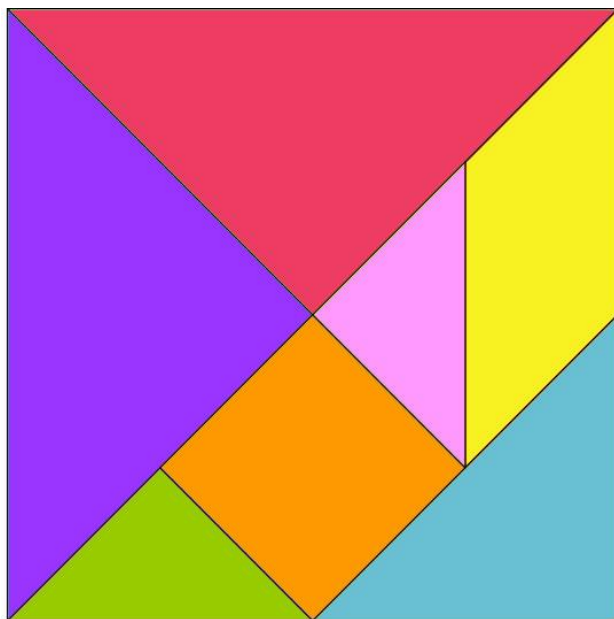


Figura 01: Quadrado em formato das peças do Tangram.

Fonte: <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-construir-tangram.htm>

Esse modelo é o mais utilizado em sala de aula. Ele decorre da decomposição de um quadrado, embora existam outras formas, como de coração, casa, ovo, conforme ilustra a Figura 2.



Figura 02: Outros formatos de Tangram.

Fonte: <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-construir-tangram.htm>

A utilização do Tangram no processo de ensino e aprendizagem de Matemática é importante devido ao alto grau de curiosidade que desperta nos alunos e a capacidade de prender-lhes a atenção e a concentração. Tem o intuito de propiciar o trabalho dos conceitos abstratos de forma concreta. É considerado um recurso didático eficiente na compreensão dos conteúdos matemáticos em diferentes níveis de ensino.

Outra contribuição significativa desse recurso em sala de aula apresenta-se na possibilidade de proporcionar aos futuros professores de Matemática, um novo olhar para essa disciplina com enfoques na aquisição de campos conceituais para o ensino de Geometria. A este respeito, Micotti (1999, p.25) 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.

O Tangram pode ser utilizado desde a Educação Infantil. Seu uso corrobora para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade. O manuseio pode ser individual ou coletivo. Esse recurso de grande potencial pedagógico pode ser construído em diferentes matérias, como madeira, papel, cartolina, duplex, EVA e outros. Não existe tamanho padrão do Tangram.

Assim, a partir do que foi exposto, é possível compreender que a matemática gerada por diferentes atividades lúdicas, neste caso o Tangram, proporciona a aproximação de conceitos de Matemática com a vida cotidiana. Vale ressaltar que essa discussão remete ao currículo escolar, pois muitas vezes o docente se depara com um ensino único da matemática mergulhado em mecanismos os quais vêm proporcionando a

incapacidade cognitiva por parte dos alunos/as.

Nesta ótica, a importância desse trabalho justifica-se pela necessidade de compreender como se dá o ensino da matemática através do Tangram, a fim de aprofundar os questionamentos e estudos.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é pautada numa abordagem qualitativa que tem como principal característica a busca da compreensão dos fenômenos, na qual as informações obtidas são interpretadas e não quantificadas (OLIVEIRA, 2014, p. 25).

Foi realizado o processo de observação e participação na busca de enriquecer o pensamento e o discurso das pesquisadoras no propósito de contribuir para o aperfeiçoamento da ação. Os sujeitos da pesquisa foram 18 alunos de uma Escola Estadual situada no Sítio Gavião, zona rural de Juazeiro do Norte-CE.

Nesta perspectiva, realizamos a oficina utilizando a composição e a decomposição de figuras por possibilitar aos alunos uma melhor compreensão de algumas características dos quadriláteros e das fórmulas de cálculo de áreas de alguns polígonos.

A proposta utilizada com os participantes seguiu em quatro momentos:

1º Momento: Foi apresentado o recurso a ser trabalhado pontuando um pouco de sua história, onde e como surgiu e foram apresentadas algumas curiosidades.

2º Momento: Foram realizadas as construções das peças manipuláveis. Foi solicitado aos alunos que se dividissem em grupos e por seguinte cada grupo construísse as peças manipuláveis. Feitas as construções, foi notório observar alguns conceitos prévios de Geometria, assim os mesmos passaram a fazer uma correlação entre as peças manipuláveis construídas/organizadas com a Geometria.

Vale ressaltar que o ponto de partida para o procedimento experimental foi um quadrado de papel sulfite de lado de 15 cm, cuja área é $A = L \times L$, e que, através desse quadrado, foi possível construir um Tangram de 7 peças, dentre elas (um quadrado, cinco triângulos e um paralelogramo).

3º Momento: Se apresenta com desafios para os alunos com 5 problemas que foram resolvidos utilizando as peças do Tangram. O primeiro problema foi formar um triângulo utilizando três peças; 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 quadrado com seis peças. Os problemas aqui sugeridos podem ser aplicados a diferentes níveis de escolaridade.

4º Momento: A conclusão culminou com apresentações dos grupos relatando como foi a atividade, e pontuando as dificuldades encontradas, assim como apresentando os conceitos de geometria construídos através do Tangram. Nesse momento foi necessário fazer complementações precisas de uma forma a mostrar que todos estão num momento de construção de conhecimentos coletivos.

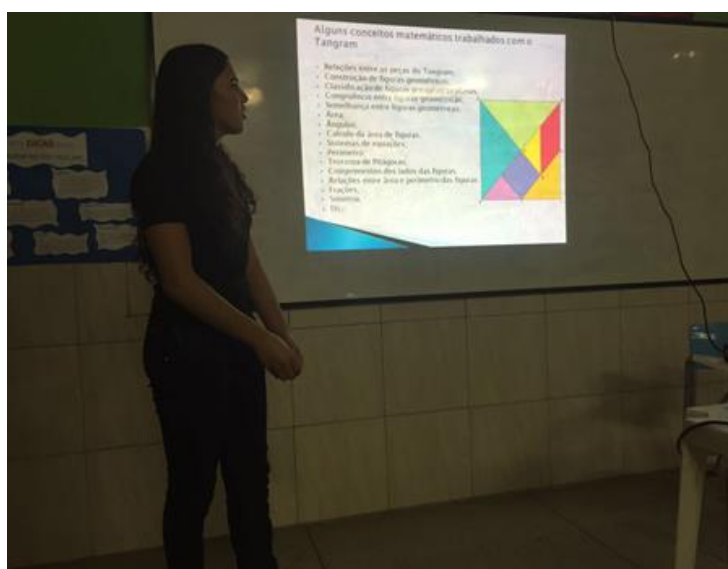


Figura 03: Apresentação dos grupos
Fonte: dados das autoras

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante do que foi exposto, verificou-se que a oficina não só proporcionou aos alunos uma melhor compreensão a respeito das fórmulas do cálculo de algumas áreas de figuras planas, como também instigou os alunos a construírem o próprio conhecimento, tornando o estudo prazeroso. O Tangram mostrou ser um aliado no processo de ensino e aprendizagem da geometria, pois foi constatado que ele pode ser usado como um recurso que desperta nos alunos o interesse nas aulas de Matemática.

A atividade prática serviu para constituir um método capaz de intermediar a aprendizagem, possibilitando 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. A

intenção é ampliar as ações deste projeto, trazendo novas alternativas para trabalhar outros conteúdos em diferentes níveis de ensino, buscando para tanto, materiais concretos que auxiliem no processo de abstração de tais conceitos.

A oficina proporcionou uma nova organização das aulas, com a inserção de uma metodologia diferenciada de abordagem do conteúdo, buscando a construção significativa dos conhecimentos matemáticos e a socialização dos alunos. Vale ressaltar um momento que se destacou dos demais - a competição que passou a acontecer quando o primeiro grupo terminou a atividade proposta, que era formar um quadrado com todas as sete peças do Tangram.

De acordo com Lorenzato (2006), o estudo da Geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas práticos do cotidiano, como, por exemplo, reconhecer propriedades de formas geométricas básicas. Conclui-se, então, que as atividades desenvolvidas foram um sucesso, pois todos os alunos se empenharam em fazer corretamente a atividade. Quando um dos alunos cometia um erro, os colegas do grupo prontamente o ajudavam a fazer a correção.

CONCLUSÕES

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. Um dos pontos importante do uso do Tangram foi a elaboração do próprio material didático durante a realização das aulas, bem como, a tomada de conhecimento e manipulação do material disponibilizado.

O Tangram foi apresentado aos alunos como um jogo o qual eles podiam construir e manipular. Foi muito bem aceito e serviu de instrumento facilitador da compreensão das formas geométricas. A metodologia adotada indicou a evolução dos alunos no conteúdo, facilitou a compreensão do conteúdo e melhorou o desenvolvimento do raciocínio lógico, assim como proporcionou uma maior interação e melhor convivência entre os alunos envolvidos nas atividades realizadas.

A utilização do jogo como um recurso pedagógico de ensino de Matemática possibilitou o desenvolvimento da curiosidade e o interesse pela pesquisa de formas para abordar os conteúdos de matemáticos em sala de aula.

As novas possibilidades de utilização de materiais devem atentar para um novo olhar em relação à matemática, para torná-la uma ciência prazerosa, criativa e útil, possibilitando, assim a participação dos alunos, a fim de proporcionar um aprendizado mais eficiente e de qualidade.

REFERÊNCIAS

CARRAHER, T. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 2001.

LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Coleção Formação de Professores. Campinas-SP: Autores Associados, 2006.

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

SAMPAIO, Fausto Arnaud. **Matemágica: História, Aplicações e Jogos Matemáticos**. Campinas, SP: Papirus, 2005.

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

OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6 ed., Petrópolis: Vozes, 2014.