

TANGRAM: O APRENDIZADO DE ÁREA E PERÍMETRO UTILIZANDO MATERIAIS MANIPULÁVEIS

Rogério Souza Nascimento¹
Zequias Ribeiro Montalvam Filho²
Marcelo Lacortt³

RESUMO

Diante da problemática que fora observada no decorrer as experiências em sala de aula, trabalhou-se na Escola Estadual Duque de Caxias, situada no Município de Tabatinga-AM, um projeto com o tema “Tangram: o aprendizado de área e perímetro utilizando matérias manipuláveis”. O mesmo teve o intuito de despertar nos alunos do 8º ano “2” o interesse em entender o tangram e também os conteúdos ministrados nas aulas de Matemática. E como principal foco o cálculo de área e perímetro das figuras geométricas que compõem o tangram. Visto que, no ensino fundamental, ensinar Matemática tem sido um grande desafio. É por esse motivo que os professores buscam métodos para facilitar o Ensino de Matemática, e trabalhar com materiais manipuláveis é um meio para facilitar o aprendizado, pois o uso de um método novo favorece a percepção dos processos de construção e desenvolvimento intelectual além de chamar a atenção dos alunos nas aulas de Matemática. Os cálculos da área e perímetro das figuras planas foram feitos através da composição e decomposição do tangram, depois de uma breve exposição sobre o conteúdo. A aplicação desse projeto foi feita de modo que os alunos puderam assimilar o conteúdo de maneira prática, dinâmica e divertida. Portanto o desenvolvimento desta atividade veio estimular os alunos ao ensino da geometria plana, o que terá uma grande contribuição no aprendizado deles, fazendo-os capazes de trabalhar em equipe, observar, analisar, reconhecer e aplicar os conhecimentos matemáticos em seu dia-a-dia.

Palavras-chave: Ensino da matemática. Geometria. Materiais manipuláveis

RESUMEN

Teniendo en cuenta la realidad de la enseñanza de las matemáticas no sólo en la ciudad de Tabatinga, sino también en Brasil, todavía cree en la búsqueda de formas de llevar a los estudiantes a un aprendizaje cada vez más significativa. Con respecto al problema que se observó durante los experimentos en el aula, trabajó en la Escuela Estatal de Duque de Caxias un proyecto con el tema "Tangram: el área del aprendizaje y el perímetro usando materiales manipulables", con el fin de despertar en los estudiantes 8º grado "2" interés en el contenido que se enseña en las clases de matemáticas y también la comprensión de la misma, y su principal objetivo el cálculo del área y el perímetro de figuras geométricas que componen el rompecabezas chino. Sucede que, en la escuela primaria, la enseñanza de las matemáticas ha sido un gran desafío. Es por esta razón que los maestros buscan métodos para facilitar la enseñanza de las matemáticas y el trabajo con objetos manipulables es un medio para facilitar el aprendizaje, ya que el uso de un nuevo

¹ Universidade do Estado do Amazonas – UEA. E – mail: s2rogesn@gmail.com

² Universidade do Estado do Amazonas – UEA. E – mail: zeki.mat@hotmail.com

³ Universidade do Estado do Amazonas – UEA. E – mail: lacortt@upf.br

método favorece la percepción de los procesos de construcción y desarrollo intelectual, así como sorteo la atención de los estudiantes en las clases de matemáticas. Los cálculos del área y el perímetro de figuras planas se hicieron a través de la composición y descomposición de tangram, después de una breve presentación sobre el contenido. La ejecución de este proyecto se hizo para que los estudiantes puedan asimilar el contenido de una manera práctica, dinámica y divertida. Por lo tanto el desarrollo de esta actividad ha estimulado a los estudiantes a la enseñanza de la geometría plana a cabo, lo que con seguridad tendrá un gran aporte en la enseñanza de ellas aprendizaje, haciéndolos capaces de trabajar en equipo, observar, analizar, reconocer y aplicar los conocimientos matemáticos en su día- a-día.

Palabras-clave: Enseñanza de las matemáticas; la geometría; manipulativos

1. INTRODUÇÃO

Tendo em vista a realidade do Ensino da Matemática não só no município de Tabatinga, mas também no Brasil, ainda acredita-se na busca por meios que levem os alunos uma aprendizagem cada vez mais significativa.

Esta inquietação levou o autor deste trabalho a buscar meios que contribuíssem para um ensino de qualidade. Por tal motivo participou do Programa de Iniciação à Docência – PIBID, para desta forma poder detectar as dificuldades dos alunos. E durante este período foi observado que os alunos do 8º ano “02” da Escola Estadual Duque de Caxias, apresentavam dificuldades em efetuar cálculos envolvendo área e perímetro, pois se confundiam ao identificar as fórmulas das figuras plana dificultando nas resoluções das atividades propostas.

Notou-se também que havia pouco interesse por parte dos alunos pelo assunto e às vezes a indisciplina de alguns prejudicava os outros. E pensando em estratégias que pudessem minimizar as dificuldades de aprendizagem dos alunos, foi elaborado um projeto de intervenção que utiliza o tangram como meio didático para auxiliar os alunos no ensino da Geometria.

Ao perceber que os alunos tinham dificuldades em efetuar cálculos relativos à área e perímetro, foi constatado que isso esteja relacionado a não compreensão das definições de áreas e perímetros das figuras geométricas.

Durante as observações, percebeu-se que esse assunto ainda é pouco abordado, isto se deve ao muito tempo que este assunto exige, e outra é que na maioria dos livros didáticos o conteúdo fica nos últimos capítulos e às vezes ficando esquecido, ocasionando muitas dificuldades para os alunos nas séries seguintes.

Quando o educador lida com materiais concretos em sala de aula, ele busca uma maneira de interagir e chamar a atenção dos alunos para aquele determinado assunto.

Pois assim, o uso do tangram poderá minimizar tais dificuldades de compreensão, haja vista que a diferenciação dos elementos poderá ser realizada pela visualização e manifestação desses materiais manipuláveis, o que conseqüentemente facilitará a realização dos cálculos. Além de contribuir para compreensão do mundo real em que se encontra inserido, como também para sua vida profissional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A matemática é uma disciplina fundamental para o desenvolvimento do pensamento abstrato, pois exercita o raciocínio lógico e está presente em diversas áreas do conhecimento. Apesar disto, é comum encontrarmos nas escolas alunos que não gostam da matéria, e como conseqüências disso, não se interessam em apreender e outros apresentam muitas dificuldades de compreensão. As causas desses fatores podem ser inúmeros, um deles pode estar relacionado aos instrumentos utilizados para ministrar as aulas.

Por isso, se faz necessário inovar os métodos de ensino, e tentar buscar maior eficiência no processo de ensino aprendizagem no âmbito escolar. Nesse sentido os Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino fundamental afirma: “Cabe à Matemática do Ensino fundamental apresentar ao aluno o conhecimento de novas informações e instrumentos necessários para que seja possível a ele continuar aprendendo” (BRASIL, 2006.).

O conhecimento matemático, em especial de Geometria Plana é muito importante no exercício de diversas profissões como nas atividades de uma costureira, entre outras. Em relação à aprendizagem dos alunos, é indispensável que os professores reavaliem suas metodologias para que os alunos possam ter interesse pela disciplina e que tenham curiosidade em conhecer suas formas.

O estudo da Geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas práticos do cotidiano, como, por exemplo, orientar-se no espaço, [...] Também é um estudo em que os alunos podem ter uma oportunidade especial, com certeza não a única, de

apreciar a faceta da Matemática que trata de teoremas e argumentações dedutivas (BRASIL 2006, p.75).

No ensino de geometria plana é possível exercitar no aluno a visualização, o raciocínio lógico e plano. Mas ainda é uma parte da matemática pouco explorada nas escolas, pois quando estes são submetidos a diversas avaliações que medem o nível de conhecimento dos alunos, as questões que envolvem geometria plana são umas das mais cobradas, porém, é onde os estudantes mais erram e acabam por obter um índice de aproveitamento muito baixo, por não dominarem os assuntos cobrados.

Cabe ao professor ser um articulador do conhecimento, conciliar as experiências adquiridas por seus alunos nas aulas de matemática, em consonância com isso, Bassanezi (2010, p. 17) afirma que,

É necessário buscar estratégias e alternativas de ensino e aprendizagem que facilitem sua compreensão e utilização, acreditando que os alunos desenvolvem com mais naturalidade o gosto pela matemática por meio de estímulos que levem em consideração seus conhecimentos prévios e o meio em que estão inseridos”.

Por essa razão, é sempre bom o professor buscar novos meios de dinamizar suas aulas, procurando relacionar teoria à prática, quando possível, sair um pouco de aulas puramente tradicionais. Pois, segundo Carvalho (1994), “o saber matemático não pode continuar sendo privilégio de poucos alunos, tidos como mais inteligentes”, cujo temperamento é mais dócil e, por isso, submetem-se a fazer tarefas escolares sem se preocupar com o significado das mesmas no que se refere o seu processo de construção do conhecimento.

Á matemática, para ser entendida, tem que ser bem explicada e para isso é importante o uso de materiais concretos principalmente nas aulas de geometria plana. E a partir da utilização desses materiais as aulas podem torna-se mais atrativas e incentivadoras, causando o interesse e a curiosidade dos alunos.

Nas aulas de matemática os conteúdos de geometria plana não podem ser só mais um assunto a ser ensinado para os alunos sem muita importância, porque nos livros didáticos, esse tema normalmente só vem nos volumes finais, onde acabam se tornando os últimos tópicos a serem abordado. Conforme afirma Lorenzato:

Considerando que o professor que não conhece Geometria também não conhece o poder, a beleza e a importância que ela possui para a formação do futuro cidadão, então, tudo indica que, para esses professores, o dilema

é tentar ensinar Geometria sem conhecê-la ou então não ensiná-la.
(LORENZATO, 1995, p.2 – 3).

O 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 13 do século XIX e alguns anos depois passou a ser conhecido por povos de várias regiões do mundo. Conforme afirma Mendes e Bezerra (2009, p.2) “o tangram é um material de origem chinesa cujas características geométricas oferecem condições ao professor de explorar, com bastante eficácia, conceitos geométricos nas aulas de Matemática”.

Existem várias histórias distintas sobre a criação do tangram, mas dentre as principais temos:

O Senhor. Tan e o azulejo.

“O senhor Tan vivia num palácio dourado, junto de um lago. Um dia, enquanto andava, viu no chão um objeto brilhante. Baixou-se e descobriu um magnífico azulejo. Apanhou-o e admirou-o: o azulejo era liso como a superfície do lago, macio como uma pluma, brilhante como o seu traje. O lindo azulejo escapou-lhe das mãos e partiu-se no chão em 7 pedaços. O senhor Tan, tentou reconstituí-lo e juntando as peças criou a forma de uma pequena personagem. Deslocou mais umas peças e, para seu espanto, formou-se uma linda casa. O senhor Tan regressou ao palácio muito entusiasmado por ter inventado um novo jogo. Batizou-o de tangram”.

A utilização do tangram como recurso no ensino da matemática, pelos professores em sala de aula, tem potencial para atrair a atenção dos alunos e promover uma aprendizagem significativa. De acordo com Smole (2003, p. 97), “o tangram como material de ensino para geometria, auxilia e tem dupla função, serve de meio para introduzir algumas noções e relações geométricas e desenvolver habilidades de percepção especial”.

O tangram utilizado através de material concreto para ensinar geometria funciona como uma ferramenta de apoio para o educador conciliar teoria e prática objetivando uma aprendizagem significativa do aluno. De acordo com Martini e Padilha (2012, p.68) “o uso desse quebra-cabeça como recurso didático, possibilita mudar a rotina da aula cotidiana, atraindo a atenção dos alunos e fazendo com que os mesmos tenham um melhor rendimento no conteúdo ministrado”.

Mais de nada adianta a utilização de material concreto, se estes não forem muito bem explorados. Por isso, o educador tem que estar seguro quando for aplicar

qualquer recurso pedagógico, conhecer o conteúdo, os passos a serem definidos e despertar o interesse dos alunos. Lorenzato comenta que:

Para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter a alegria da descoberta, a percepção da sua competência a melhoria da auto-imagem, a certeza de que vale apenas procurar soluções e fazer constatações, a satisfação do sucesso, e compreender que a matemática, longe de ser um bicho-papão, é um campo de saber onde ele, aluno, pode navegar. (LORENZATO, 2006, p.25).

Portanto o material concreto é uma forma de apresentar ao aluno uma maneira mais fácil e palpável de aprender matemática e como ela pode ser usada no cotidiano de cada indivíduo. Dessa forma, cabe ao educador perceber a necessidade de enriquecer sua metodologia, utilizando os materiais concretos para que a aula possa ser mais dinâmica, além de conciliar teoria e prática para instigar os alunos a participarem da aula, expor suas opiniões e interagir nos grupos. Conforme Costa:

Não basta a boa intenção de ensinar, é preciso que se estabeleça uma relação maior entre professor e aluno. Para que haja uma mudança no processo do ensino da Matemática, faz-se necessário provocar mudanças baseadas em pesquisas e informações atualizadas nas mais diversas áreas do conhecimento. (Costa, 2007, p. 16).

Cabe ressaltar que toda atividade para ser aplicada deve ser bem planejada para que a aula não perca o foco e se consiga alcançar os objetivos pretendidos, caso contrário, a aula pode se tornar uma simples brincadeira.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho teve como abordagem a pesquisa quanti-qualitativa que exigiu um contato direto e constante com o dia a dia escolar, pois conforme: Triviños (1987) ao considerar que uma pesquisa pode ser ao mesmo tempo, quantitativa e qualitativa, uma vez que estas não são mutuamente exclusivas, pois existem as variáveis que devem ser medidas (quantidade) e as variáveis que devem ser descritas (qualidade).

Para elaboração deste artigo foi utilizado à técnica de observação participante, que para Mann (1970:96). Apud Lakatos e Marconi (2010, p. 173), “é uma tentativa de colocar o observador e o observado do mesmo lado, tornando-se o

observador um membro do grupo de molde a vivenciar o que eles vivenciam e trabalhar dentro do sistema de referência deles”.

Antes de dar início ao projeto de intervenção primeiro foi aplicado um questionário sobre a geometria e o tangram, de maneira simples e direta para verificar o nível de conhecimento dos alunos com respeito ao assunto: **I.** Você gosta de Matemática? Por quê? **II.** Você sabe o que é geometria? **IV.** Você sabe o que é o tangram? **V.** Você sabe quais são as formas geométricas que compõem o tangram? **VI.** Calcule a área e perímetro do quadrado onde sua base mede 2 cm? **VII.** A medida da área de um triângulo é de 10 cm^2 , onde a base mede 5cm. Qual e a altura deste triângulo? **VIII.** Qual é a área do paralelogramo onde a base mede 5cm e 2cm de altura?

De acordo com os resultados obtidos nesse questionário foram ministradas aulas expositivas e dialogadas que serviu como preparação dos alunos para as atividades que foram apresentadas e desenvolvidas, e mostrando qual o envolvimento do Tangram com a matemática.

Em seguida foi realizada a parte palpável do projeto de intervenção, conforme os passos abaixo:

Primeiro passo: foi exposto um breve histórico sobre a importância da Geometria bem como a lenda do tangram a fim de dar ciência do que é, como ele surgiu e como seria trabalhado. Pois o tangram é um quebra-cabeça chinês formado por setes peças: dois triângulos grandes, dois menores e um médio além de um quadrado e um paralelogramo, e as setes peças formam um quadrado.

Segundo Passo: para a realização desta atividade os estudantes formaram grupos de cinco ou mais componentes para desenvolver atividade proposta, a prática foi realizada passo a passo e cada grupo recebeu papel emborrachado ou cartolina, tesoura, régua e pincel para construção do tangram.

Terceiro passo: os alunos construíram o tangram e calcularam a área e perímetro dos mesmos, de acordo com o que aprenderam nas aulas expositivas e dialogadas.

Quarto passo: depois de confeccionado o tangram, os estudantes fizeram a sua decomposição calculando em seguida as áreas e perímetros das figuras do qual é composto.

Quinto passo: foi feito a composição de outras figuras como: losango, trapézio e o quadrado, para isso se utilizou apenas 2, 3, 4 e 5 peças, após a composição

realizou-se, os cálculos das áreas e perímetros dos mesmos. E no decorrer da prática os alunos estavam sendo avaliados por suas participações e pelo desenvolvimento das atividades propostas.

Sexto passo: foi aplicado um questionário diagnóstico para verificar se a aula prática foi bem sucedida e o que os alunos conseguiram aprender durante a realização do trabalho: I. Você gosta de Matemática? Por quê? II. Você sabe o que é o tangram? Quais são as formas geométricas que ele e composto? III. Você gostou das aulas práticas? Por quê? IV. Você gostou do estudo da geometria por meio do tangram? Comente. V. O ensino por meio do tangram facilitou no entendimento da geometria? De que maneira? VI. Calcule a área e perímetro do quadrado onde sua base mede 2 cm. VII A medida da área de um triângulo é de 10 cm^2 , onde a base mede 5cm. Qual e a altura deste triângulo? VIII. Qual é a área do paralelogramo onde a base mede 5cm e 2cm de altura.

Segundo Barrantes e Blanco comentam que:

Apesar dos esforços dos investigadores para apresentar novos métodos, recursos ou materiais sobre o ensino da Geometria, muitos estudantes continuam a chegar às Universidades com as mesmas experiências, falta de conhecimentos e com concepções sobre a Geometria e o seu ensino de anos atrás, o que indica que se continua a ensinar da mesma maneira de antes de tais reformas. (2004, P.37).

Portanto as atividades que foram propostas tiveram como objetivo estimular os alunos ao ensino da geometria plana para que eles possam identificar na prática e associar a geometria ao cotidiano. Pois, cabe ao educador perceber a necessidade de enriquecer sua metodologia, utilizando os materiais concretos para que a aula possa ser mais dinâmica, além de conciliar teoria e prática para instiga os alunos a participarem da aula, expor suas opiniões e interagir nos grupos.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

O projeto de intervenção foi aplicado de maneira que os alunos puderam compreender o assunto abordado de uma forma mais prática e dinâmica. Antes da intervenção os alunos apresentavam dificuldades e falta de interesse pela geometria e após foi possível comprovar que eles tinham superado suas dificuldades e o interesse pelo assunto exposto.

Como o questionário foi aplicado sem nenhuma explicação sobre o conteúdo durante a resolução os alunos demonstraram muitas dificuldades e também curiosidade em relação ao tangram, pois a maioria ainda nem tinham ouvido falar e mostravam grande interesse em saber.

Pode ser observado abaixo no gráfico 01, como foi o desempenho dos alunos nas questões 1, 2, 4 e 5 em relação ao questionário aplicado.

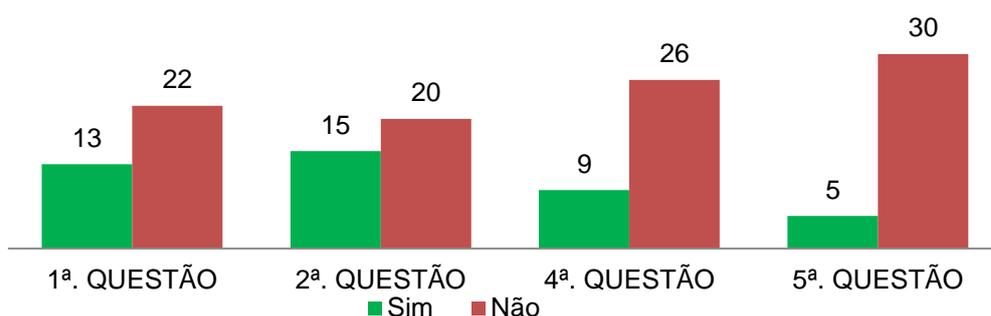


Gráfico 01. Resultado do questionário nas questões 1, 2 e 4, 5.

Fonte: NASCIMENTO, Rogério Souza.

A 1ª questão era mais objetiva vinte e dois dos 35 alunos responderam que não gostavam de matemática, alguns argumentaram que é uma matéria muito difícil e envolvem muitos cálculos, os outros responderam que gostavam porque eles achavam muito fácil de compreender. Na 2ª questão quinze responderam sim, que já sabia o que era geometria e o restante não, e argumentaram já ter ouvido falar, mas não lembravam. Na 4ª questão vinte e seis responderam que não, nunca tinha ouvido falar do tangram e apenas nove sabiam. E a 5ª questão apenas cinco responderam que sim sabia que o tangram era composto por triângulos, quadrado e paralelogramo e o restante responderam que não faziam ideia.

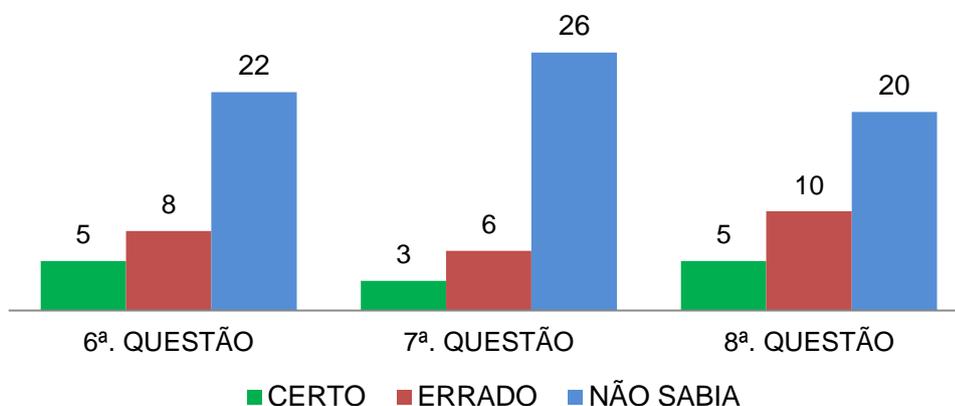


Gráfico 02. Resultado do questionário nas questões 6, 7 e 8

Fonte: NASCIMENTO, Rogério Souza.

Conforme o gráfico 02 pode-se observar que na 6ª questão apenas cinco alunos acertaram, oito erraram e vinte e dois não sabiam resolver. Na 7ª questão três alunos acertaram, seis erraram e vinte e seis não sabiam. A 8ª questão cinco acertou, dez erraram e vinte não sabiam.

Após os resultados obtidos no questionário foram ministradas aulas expositivas dialogadas que serviu como preparação dos alunos para as atividades que seriam desenvolvidas.

E durante as aulas teóricas os alunos demonstraram muito interesse pelo assunto ministrado onde eles participavam indo resolver exemplo exposto no quadro. Conforme pode ser observado na figura 02 abaixo:

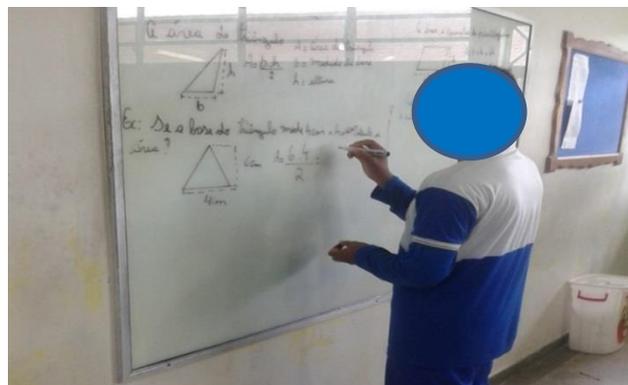


Foto 02: Aluno participando da aula.

Fonte: NASCIMENTO, Rogério Souza

Após a aula expositiva dialogada foi realizada a aula prática, onde os alunos tiveram que usar todos os conhecimentos repassados na aula teórica sobre o cálculo de área e perímetro das figuras planas. Mas antes de iniciar a aula prática foi argumentado como iriam ser essa oficina que até então eles não sabiam, isso deixou os alunos muito curiosos.

Só então deu início à parte prática da intervenção em que foi feito um breve histórico sobre geometria e a lenda do tangram e argumentado que o tangram é um quebra-cabeça chinês formado por sete peças que é: dois triângulos grandes, dois menores, um médio, além de um quadrado e um paralelogramo.

Logo em seguida foi mostrado o tangram para os alunos, feito com papel emborrachado e outro desenhado no quadro e depois os alunos formaram grupos com cinco componentes e como o tempo era pouco cada grupo recebeu papel emborrachado recortado de tamanhos diferentes, tesoura, uma régua para tirar as medidas e pincel. Esses foram os materiais que eles usaram para o desenvolvimento da prática.

Depois que os alunos formaram os grupos e receberam os materiais para realização da oficina, eles começaram a fazer o trabalho solicitado, primeiro tirando a medida com a régua do quadrado e anotando no caderno para fazer o cálculo e depois construir o tangram.

Após a construção foi feita a decomposição tirando as medidas com a régua e anotando no caderno para fazer os cálculos de áreas e perímetros das figuras geométricas que compõem o tangram.

Logo após foi feita a composição de outras figuras como: losango, trapézio e o quadrado, mas utilizando apenas 2, 3, 4, 5 e 7 peças. Conforme a composição, eles faziam os cálculos das áreas e perímetros das figuras. Esse foi um momento em que houve muitas dúvidas. Porque tiveram dificuldades na hora de compor as outras figuras utilizando as mesmas peças do tangram. E usando um tangram como exemplo foi dado à explicação necessária para que pudessem continuar e concluir suas tarefas. E no decorrer da prática os alunos foram avaliados por suas participações e pelo desenvolvimento das atividades propostas.



Foto 07: Tirando as duvidas.
Fonte: NASCIMENTO, Rogério Souza.



Foto 08: Composição do tangram com 2, 3, 4, 5 e 7.
Fonte: NASCIMENTO, Rogério Souza.

Com a prática do trabalho concluída, precisávamos verificar se o estudo ocorreu de forma positiva, ou seja, se a utilização de material didático manipulável contribuiu para ensino da matemática e se o ensino por meio do tangram facilitou o entendimento de assuntos relacionado à geometria plana. Então foi aplicado pós-questionário, com o intuito de realizar uma análise criteriosa a respeito do desempenho dos alunos durante o trabalho com o tangram.

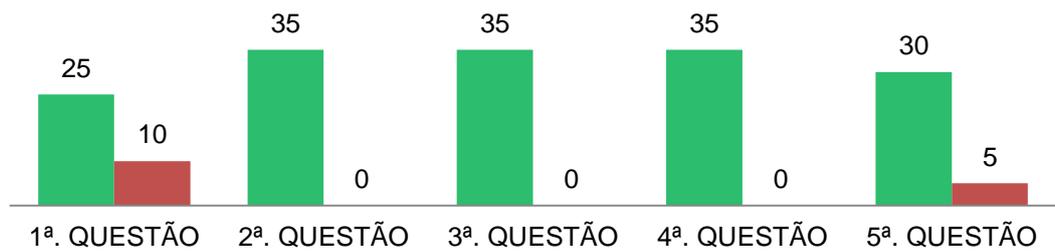


Gráfico 03. Resultado do pós-questionário nas questões 1, 2,3, 4 e 5.
Fonte: NASCIMENTO, Rogério Souza.

■ Sim ■ Não

Conforme pode ser observado no gráfico 03, os resultados do pós-questionário contrastando com o pré-teste. A 1ª questão era mais objetivas vinte e cinco dos 35 alunos responderam sim gostavam de matemática e o restante ainda continuo a não gosta de Matemática. Na 2ª, 3ª e 4ª questão todos os alunos responderam sim. E na 5ª questão trinta responderam sim e o restante não.

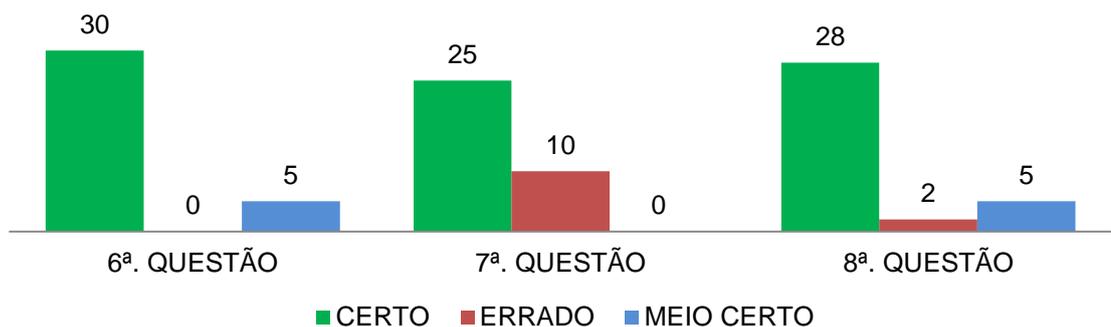


Gráfico 04. Resultado do pós-questionário nas questões 6, 7 e 8.
Fonte: NASCIMENTO, Rogério Souza.

■ CERTO ■ ERRADO ■ MEIO CERTO

No gráfico 04 pode ser observado que para avaliar os alunos foi usado certo, errado e meio certo. Porque nas questões pedia o cálculo de área e perímetro e alguns calcularam certo a área mais erraram ou esqueceram o perímetro, então foi considerado meio certo.

Na 6ª questão trinta responderam certo e o restante meio certo e ninguém deixou Embraco. Na 7ª questão vinte e cinco acertaram e o restante errou. E na 8ª questão vinte e oito acertaram, cinco responderam meio certas e dois erram.

Para verifica o desempenho dos alunos após a realização do projeto de intervenção foi feita uma comparação do questionário com o pós-questionário onde pode ser observado nos gráfico 03 e 04 que tiveram um ótimo resultado em relação aos gráficos 01 e 02 feito com os resultados obtido no primeiro questionário. Onde a

princípio em uma turma de trinta e cinco alunos a maioria não gostava de matemática. E após a realização do projeto pode-se constatar que o trabalho teve um ótimo resultado e os que gostam de matemática agora são a maioria.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento deste projeto, tentou-se resgatar o interesse do aluno pelo estudo da Geometria e para isto procurou-se ir além dos métodos, buscar nas aulas práticas com materiais manipuláveis, uma participação mais efetiva da parte dos alunos.

Durante a realização do trabalho o tangram foi explorado em atividades didáticas, que o intuito é ensinar calcular área e perímetro, bem como outros conceitos relacionados à geometria, aos alunos do 8º ano. E pode-se concluir que o tangram contribui bastante no aprendizado de área e perímetro de superfícies planas.

A atividade com tangram despertou nos alunos motivação para estudar, além de influenciar significativamente no relacionamento em grupo. Muitas descobertas foram feitas onde a turma participou ativamente das atividades referentes ao conteúdo.

E durante o desenvolvimento da atividade proposta, percebeu-se que, quando um aluno demonstrava alguma dúvida, espontaneamente um colega imediatamente o ajudava. Aos poucos foi observado que durante a aula os alunos se sentiam mais motivados ao estudo diante das atividades apresentadas, todos queriam participar e expressar a sua opinião. E também comentaram que gostaram muito da atividade e que queriam ter outras aulas assim.

Ao longo deste trabalho, observamos a importância do uso de materiais concretos em Geometria Plana. Essa atividade demonstrou ser muito prazerosa, pois os alunos aprenderam a calcular área e perímetro de uma forma dinâmica e divertida. E através do tema que foi abordado pode ser feita novas pesquisas e também utilizar a metodologia usada no projeto, pois o tangram oferece várias possibilidades de trabalho.

Portanto o estudo da geometria por meio de materiais manipuláveis em aulas pratica, além de aumentar o interesse dos alunos, melhora a aprendizagem. Deve-se ressaltar que este procedimento metodológico e mais um recurso didático o qual

os professores podem utilizar em suas aulas, bem como servir de base para a busca de novas formas para melhor atender o seu público – alvo, levando – o a uma aprendizagem significativa.

Buscar métodos atrativos de instruir é uma forma de o docente demonstrar interesse pelo futuro e bem estar de seu aluno. Trabalhar com matérias manipuláveis é uma das maneiras de capacitar nos estudante habilidades técnicas necessárias a sobrevivência no mundo em que estão inseridos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, José Antônio; NACARATO, Adair Mendes. Tendências Didáticas- Pedagógicas No Ensino De Geometria: um olhar sobre os trabalhos apresentados nos ENEMs. Recife, (2004, p.61-69).

BARBOSA, Walmir de Albuquerque; PARENTE, Roseani Pereira. **Metodologia da Pesquisa**. Manaus: UEA, 2006.

BARRANTES, Manuel; BLANCO, Lorenzo. Estudo das recordações, expectativas e concepções dos professores em formação sobre ensino-aprendizagem da geometria. **Educação Matemática em Revista**. Recife, (2004, p.29-37).

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN'S** (1998, p. 21; 42).

BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, BF, 1998, v. 3.

BRITTO, N. C. **didática especial**. São Paulo: Editora do Brasil, 1984.

COSTA, Iêda Maria de Araújo Câmara. **Metodologia e Prática de Ensino de Matemática**. - Manaus: UEA ed. (2007).

FONCECA, MARIA DA CONCEIÇÃO F. R. **O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

Lenda do tangram: Disponível Em: < <http://mentesirrequietas.blogspot.com.br/2011/11/lenda-do-tangram-yu-e-o-deus-trovao.html>>. Acesso em: 12 junho 2016.

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

LORENZATO, S. **Por que não Ensinar Geometria?** A Educação Matemática em Revista, Ano III, n. 4, 1º semestre, Blumenau: SBEM, 1995.

MANN, Peter H. Apud LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade.
Fundamentos de Metodologia Científica. 7. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINI, Carma Maria; PADILHA, Daiana Pedra Maciel. A aplicabilidade do tangram na matemática. **Fiar**, Ariquemes, v. 1, n. 1, p.65-83, jun. 2012. Semestral. Disponível em: <<http://www.revistafiar.com.br/index.php/revistafiar/article/view/17/7>>. Acesso em: 17 agosto. 2015.

MENDES, Iran Abreu; BEZERRA, José Querginaldo. Construindo e explorando o tangram em sala de aula. – Natal: EDUFRN, 2009.

NETO, Ernesto Rosa Neto. **Didática da matemática**. 11ª ed. Ática - São Paulo: (2003).

RICHMOND, P. G. **Piaget teoria e Prática**. Tradução de Aydano Arruda. 2ª ed. São Paulo: IBRASA - Instituto Brasileiro de Difusão Cultural S.A, 1981.

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

SMOLE, Kátia S; DINIZ Maria I; CÂNDIDO Patrícia, **figura e Formas**. Porto Alegre, Artmed, 2003.

TURRIONI, Ana Maria Silveira; PEREZ, Geraldo. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In.: LORENZATO, Sergio (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. Campinas: Autores associados, 2009.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo da Silva. **Introdução à Pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987 Freire (1999, p. 31)