

## O USO DO TANGRAM NA GEOMETRIA PLANA: UM PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

*Joniedson Inácio Pereira\**

**Resumo:** O processo educativo requer à utilização de recursos metodológicos que auxiliem no processo de aprendizagem significativa. Dentre os diversos tipos de recursos existentes, os jogos didáticos são destacados como ferramentas que possibilitam o vínculo entre os aspectos teóricos e as características que estimulam a aprendizagem, uma vez que os estudantes são motivados pelo espírito competitivo do jogo, bem como pela sua dinamicidade e interatividade. Nessa perspectiva, MORATI (2003) afirma que o jogo pode ser utilizado para estimular o desenvolvimento de determinada área, com a finalidade de promover aprendizagens específicas, sendo assim, a escola necessita de estratégias que possam permitir que seus alunos reelaborem conhecimentos de maneira a incorporar valores, habilidades e práticas favoráveis à saúde.

---

Summary: The educational process requires the use of methodological tools to assist in meaningful learning process. Among the various types of resources, educational games are highlighted as tools that enable the link between the theoretical aspects and characteristics that stimulate learning, since students are motivated by the competitive spirit of the game as well as for its dynamism and interactivity. In this perspective, Morati (2003) states that the game can be used to stimulate the development of a given area in order to promote specific learning, therefore, the school needs strategies that allow their students reelaborem knowledge in order to incorporate values, skills and positive health practices.

### INTRODUÇÃO

Nesse contexto, é necessário a adoção de abordagens metodológicas que permitam ao aluno identificar problemas, levantar hipóteses, reunir dados, refletir sobre situações, descobrir e desenvolver soluções comprometidas, e principalmente, aplicar os conhecimentos adquiridos (BRASIL, 2001).

Assim, a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem tem aumentado nos últimos tempos, e cada vez mais, vem se desenvolvendo atividades lúdicas de forma que tem alcançado significativos resultados nas aulas ministradas.

---

\* Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Matemática no semestre letivo 2015/2 no ISE da Faculdade Alfredo Nasser sob a orientação da Prof. Ms. Karla Vitor.

Dentre vários jogos que são utilizados, apresentaremos um em especial no ensino de matemática, a saber, na geometria, jogo este denominado de TANGRAM.

O TANGRAM é um quebra-cabeça chinês composto por sete peças em formato geométrico o que facilita o aprendizado de alguns conteúdos dentro da geometria e permite que os alunos desenvolvam e observem os conteúdos de forma mais clara, não ficando “presos” apenas na teoria do livro, mas visualizando de forma concreta, facilitando assim a percepção do que está sendo estudado.

## 2 PROBLEMATIZAÇÃO

Percebe-se que a cada dia e a cada aula ministrada a dificuldade de muitos alunos na compreensão de alguns conteúdos do que se refere à matemática, em especial a geometria.

Esse trabalho tem como objetivo trabalhar esses conteúdos de forma lúdica com a utilização do TANGRAM, procurando explicar de forma mais clara para minimizar esse incômodo que é a lenta percepção de como aprender e resolver problemas que envolva formas geométricas.

Sendo assim, faz-se necessário a aplicação do TANGRAM nesse processo didático de ensino – aprendizagem, que possibilitará uma melhor compreensão de alguns tópicos do conteúdo de geometria plana, podendo assim, responder as seguintes perguntas:

Como utilizar o TANGRAM de forma que os alunos possam compreender melhor determinado conteúdo da geometria plana?

Quais resultados serão obtidos com esse processo lúdico?

O uso do TANGRAM durante algumas aulas poderá minimizar as dificuldades desses alunos?

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar através da utilização do TANGRAM no processo ensino aprendizagem se os alunos apresentarão uma compreensão maior sobre tópicos de alguns conteúdos da geometria plana, tais como: semelhança de figuras planas, congruência de ângulos, entre outros, de forma que venham através desse objeto lúdico observar uma nova possibilidade de aprendizagem .

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Produzir nos alunos uma forma diferente de estudar e compreender a Geometria Plana através da utilização do TANGRAM, minimizando a resistência que muitos apresentam quando o estudo é sobre Matemática, mostrando uma metodologia interessante, divertida e sobretudo que gere a curiosidade de aprendizagem.
- Destacar que estudos comprovam o avanço e a importância do uso de material lúdico no processo ensino aprendizagem, em especial, a utilização do TANGRAM.

### 4 JUSTIFICATIVA

A matemática é uma das ciências fundamentais para o ser humano. Desde que nascemos lidamos com conceitos dessa disciplina. É comum vermos nas escolas muitos alunos serem reprovados em matemática, o que muito preocupa.

É importante refletir como tentar diminuir esse alto índice e procurar de alguma forma minimizar esta situação. Para isso será trabalhado com um jogo chamado TANGRAM para desenvolver um ensino lúdico nas aulas, procurando, com isso, obter resultados melhores no processo ensino-aprendizagem da matemática, em especial a geometria.

Um dos conteúdos da matemática onde o TANGRAM é bastante utilizado é a geometria plana. O que facilita muito é que esse jogo é formado por peças que possui formas geométricas planas, o que proporciona uma visualização mais ampla e concreta

do conteúdo. Alguns exemplos de conteúdos que possuem um maior destaque é na construção de ângulos, congruência, trigonometria, entre outros.

É notório que crianças, adolescentes e até mesmo adultos têm uma maior percepção de conceitos geométricos quando aquilo que está escrito no livro passa a ser palpável, concreto, de modo que propicia uma visualização do que está sendo estudado obtendo com isso uma possível melhora no modo de pensar tal conteúdo, pois o jogo torna aquele conteúdo “invisível” em algo agradável e que causa interesse ao ser estudado de forma diferenciada.

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. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (MEC , 1998: p.47)

O jogo além de propiciar uma aula interessante para quem participa, pode melhorar o aprendizado e o convívio professor-aluno, trazendo aos poucos respeito maior e até mesmo uma admiração, como afirma MACEDO,

Quanto ao aspecto psicológico, o jogo de regras contribui para o desenvolvimento de uma relação professor-aluno ou cliente- psicopedagogo, baseada no respeito, na admiração, na aprendizagem. É a possibilidade de aprender com o outro, de fazer igual, isto é, tomá-lo como referência e até mesmo superá-lo; aprender que ganhar é tão circunstancial quanto perder. (MACEDO Et al, 1997: p.151)

## 5 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho foi por meio da aplicação de questionário para os 20 alunos do 8º ano A do ensino fundamental II do Colégio Estadual Doutor Antônio Raimundo Gomes, no intuito de avaliar previamente alguns conhecimentos deles sobre geometria plana, conforme consta no ANEXO I.

Dividiu-se em três partes a metodologia:

- **Primeira Parte** – Sala de vídeo com duração prevista de uma aula (50 minutos). Os alunos foram levados para assistirem o filme chamado “DONALD NO PAÍS DA MATEMÁTICA”, onde tiveram uma ideia de como a matemática pode ser encontrada no dia a dia, em diferentes lugares e formas.

- **Segunda Parte** – Sala de aula com duração prevista de uma aula (50 minutos). Os alunos debateram sobre o filme e a partir dessas discussões, o tema desse trabalho foi introduzido. Foi explanado sobre Pitágoras, do surgimento de alguns cálculos matemáticos, a história do TANGRAM e as formas geométricas. Logo após a discussão, foi feito juntamente com os alunos a construção do TANGRAM utilizando uma folha de papel A4.
- **Terceira Parte** – Sala de aula com duração de duas aulas (100 minutos). Com vários TANGRAMS, foi trabalhado com os alunos a parte de geometria plana, observando semelhança de figuras geométricas planas, cálculo de áreas, perímetro, proporção, ângulos. Logo após, foi montado várias figuras utilizando as peças do TANGRAM.

Por fim, foi aplicado um segundo questionário com o propósito de verificar se houve avanço no aprendizado e melhora na compreensão do conteúdo ministrado, em específico, a tópicos de geometria plana, conforme Anexo II. Os resultados da metodologia serão apresentados na seção 7 deste trabalho.

## 6 REFERENCIAL TEÓRICO

No que se diz respeito ao processo ensino-aprendizagem de algumas disciplinas, e em específico deste trabalho, a matemática tem se destacado nos últimos tempos neste processo pelo uso de material lúdico. Um dos destaques é o TANGRAM, no qual possibilita ao aluno uma maior clareza no entendimento de certos conteúdos da matemática, dentre eles, a geometria. Essa clareza vem não apenas no utilizar o TANGRAM já pronto, mas também na construção deste, como afirma NETO “a ação de produzir o material é mais importante que o próprio material produzido” (NETO, 1988, p.45).

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

Os jogos em sua diversidade propõem situações problemáticas que, via de regra, aliam de forma lúdica o raciocínio lógico – matemático, o uso de estratégias e de reflexão, bem como a observação e a memorização, favorecendo o trabalho cooperativo e promovendo o desenvolvimento pessoal e social.

A professora e mestre Isabel Cristina Machado de Lara, diz que,

Os jogos, ultimamente, vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para dentro da sala de aula. A pretensão da maioria dos professores com a sua utilização é a de tornar as aulas mais agradáveis com o intuito de fazer com que a aprendizagem torne-se algo fascinante. Além disso, as atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimula o raciocínio, levando o aluno a enfrentar situações conflitantes relacionadas com o seu cotidiano.

De acordo com os PCNs de Matemática (BRASIL, 1998, p. 57), um dos princípios norteadores do ensino de matemática no Ensino Fundamental é a utilização dos recursos didáticos numa perspectiva problematizadora. Sobre esta questão diz:

Os [...] recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadora, computadores, jogos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão.

O uso do TANGRAM vem acontecendo com frequência nas escolas. Professores de matemática observaram que a utilização desse jogo ajuda a esclarecer alguns conceitos geométricos que, a princípio estão arraigados nos livros, de forma que muitos alunos não observam com clareza certas características, e com o material lúdico disponível, o teórico se torna concreto, e isso facilita a percepção de conceitos outrora invisíveis nos textos dos livros.

Cavalcante afirma que,

Os jogos representam uma forma interessante de propor problemas de modo atrativo que favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções de grande valor ao desenvolvimento de processos psicológicos básicos implicando um —fazer sem obrigação externa e impositiva, embora demande exigências, normas e controle necessários para aprendizagem da Matemática. (p. 1)

Segundo TOLEDO & TOLEDO (1997, p.221), há alguns anos, felizmente, esse panorama vem se modificando; a geometria passa a ser vista como um campo muito rico de oportunidade para:

- o desenvolvimento de outros tipos de raciocínio, na resolução de problemas que exigem visualização e manipulação de modelos de figuras geométricas;
- o desenvolvimento estético e da criatividade, com a utilização de formas geométricas em atividades de composição e decomposição;

- a valorização de alunos cujo raciocínio é mais voltado aos aspectos especiais que quantitativos da realidade, conseguindo, assim melhor desempenho nas atividades de geometria do que naquelas ligadas a números.

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, porque através deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo que vive.

O TANGRAM é utilizado não apenas no Ensino Fundamental II, mas desde que a criança inicia seu processo de ensino – aprendizagem, ainda no Ensino Infantil. De acordo com o texto publicado pela pedagoga, publicitária e coordenadora pedagógica do Colégio Mackenzie Tamboré, na revista O Guia para Educadores (2009)

O TANGRAM constitui-se um recurso a mais, assim como a dobradura para o desenvolvimento da elaboração do pensamento geométrico. A lenda do surgimento desse jogo é utilizada como referência e ponto de partida para as atividades, em que as peças são exploradas aleatoriamente ou de maneira dirigida para a criação de diversas. Com esse jogo, a criança pode identificar formas planas, desenvolver habilidade de leitura de imagem e a observação como percepção visual, diferenciar e nomear as formas geométricas, desenvolver a criatividade e a memória e aplicar diferentes estratégias para a resolução de problemas (...).

A utilização desse material tem grande valor, enquanto recurso didático. No entanto, é preciso um maior empenho do professor, além da adequação do material ao conteúdo a ser trabalhado e planejamento compatível com o tempo da aula e a interação dos alunos (MIYASAKI, 2003).

Com um professor capacitado, o estudo da matemática com o TANGRAM resulta não somente numa melhor forma de compreender o conteúdo, mas também que propicia ao aluno um desenvolvimento e aceleração no raciocínio.

[...] O TANGRAM está cada vez mais presente nas aulas de Matemática. Sem dúvida as formas geométricas que o compõe permitem que os professores vejam neste material a possibilidade de inúmeras explorações, quer seja como apoio ao trabalho de alguns conteúdos específicos do currículo de Matemática, ou como forma de propiciar o desenvolvimento de habilidades de pensamento. (SOUZA, 1997, p. 3).

## 6.1 A ORIGEM E A COMPOSIÇÃO DO TANGRAM

Não se sabe ao certo a origem do TANGRAM, nem a data de concepção, ou sequer o seu inventor. A referência mais antiga é de um painel de madeira de 1780 de Utamaro com a imagem de duas senhoras chinesas a resolver um TANGRAM. Em chinês, o TANGRAM é conhecido como Chi Chiao Tu, ou as Sete peças inteligentes ou da sabedoria. A mais antiga publicação com exercícios envolvendo o TANGRAM é do início do século XIX. Chegou rapidamente nos EUA e a Europa e ficou conhecido como Puzzle chinês. Desde então, são criados TANGRAMS em todos os tipos de materiais, desde cartão a pedra, plástico ou metal.

Esse quebra-cabeça, também conhecido como jogo das 1000 peças, é utilizado pelos professores de geometria como instrumento facilitador da compreensão das formas geométricas. Além de facilitar o estudo da geometria, ele desenvolve a criatividade e o raciocínio lógico, que também são fundamentais para o estudo da matemática e das ciências.

Uma lenda diz que uma pedra preciosa se desfez em sete pedaços, e com elas era possível formar várias formas. Outra diz que um imperador deixou um espelho quadrado cair, e este se desfez em 7 pedaços que poderiam ser usados para formar várias figuras, de diversas formas.

Segundo algumas lendas, o nome TANGRAM vem da palavra inglesa "tangam", de significado "misturas" ou "desconhecidos". Outros dizem que a palavra vem da dinastia chinesa Tang, ou até do barco cantonês "bundumocu", onde mulheres entreteriam os marinheiros americanos. Na Ásia o jogo é chamado de "300 placas".

O TANGRAM é composto por sete peças, sendo dois triângulos grandes, um triângulo médio, dois triângulos pequenos, um quadrado e um paralelogramo e formas geométricas chamadas de polígonos, conforme apresentado pela Figura 1 e Figura 2.



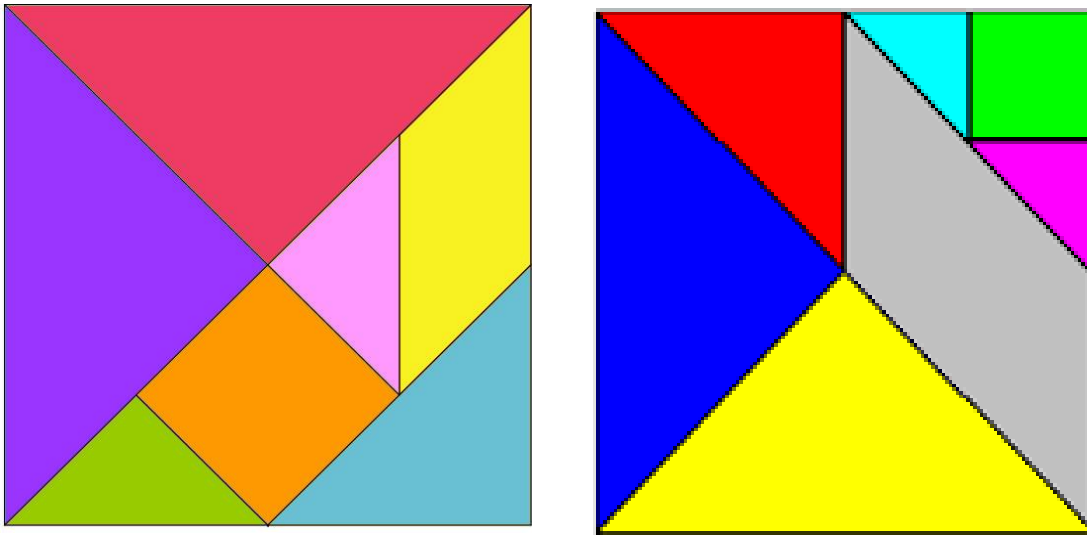
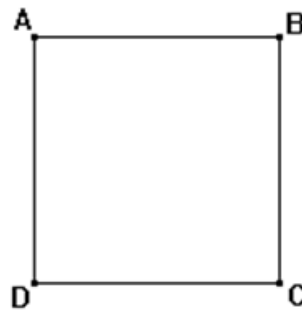


Figura 1: Sete peças do TANGRAM

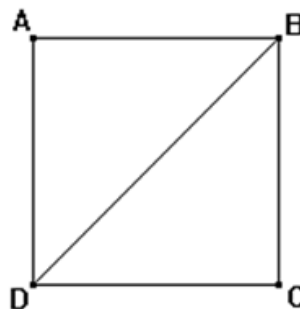
Fonte: site: ensinarevt.com

Logo abaixo segue passo a passo de como construir um TANGRAM:

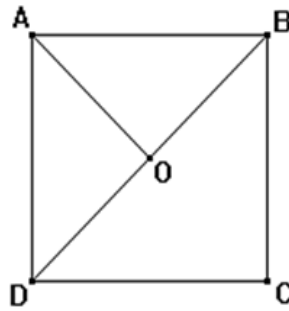
1. Em cada vértice do quadrado escreva as letras A, B, C e D nesta ordem.



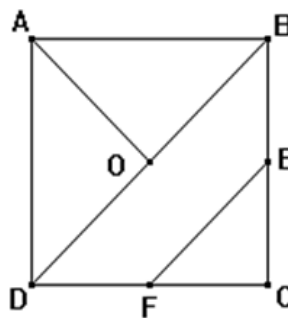
2. Encoste a ponta da letra A na ponta da letra C. Faça uma linha na dobradura. Abra e cubra a dobradura com caneta.



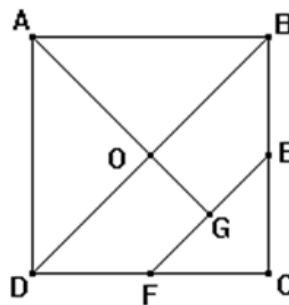
3. Dobre o quadrado encostando as pontas B e D. Faça uma linha partindo do ponto A ao encontro da diagonal BD, formando o ponto O.



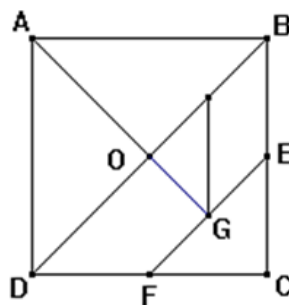
4. Dobre de maneira que o vértice C encontre o ponto O. Abra e risque a linha da dobra.



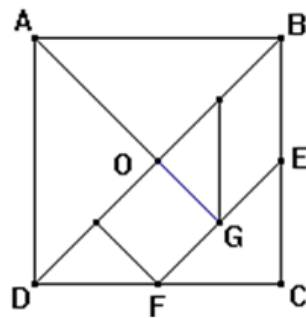
5. Dobre novamente a diagonal AC e faça um vinco até o encontro do segmento EF. Nomeie o ponto de interseção G. Risque essa linha de dobra.



6. Dobre, de modo que o ponto E toque o ponto O. Vinque a dobra entre o ponto G e a diagonal BD. Abra e risque o segmento.



7. Para obter um quadrado e o outro triângulo pequeno, dobre de maneira que o vértice D toque o ponto O. Vinque essa dobra do ponto F até a diagonal BD.



## 7 RESULTADOS

Durante a aplicação da metodologia pode-se observar que muitos alunos tinham “medo” da matemática e a tinham como um “bicho de sete cabeças”, algo quase impossível, porém no decorrer das atividades (utilização do TANGRAM) verificou-se que à medida que os alunos construía seu próprio material (TANGRAM), eles observavam conforme a orientação do professor, alguns pontos da geometria, como: congruência de ângulos, semelhança de figuras geométricas planas, soma de áreas, entre outros.

Após assistirem ao filme proposto, os alunos observaram que matemática está em lugares que eles nem imaginavam, e a partir de então, diminuíram a resistência que tinham em relação à disciplina.

Foi passado para os alunos dois questionários, um antes da aplicação, para verificar a classificação dos alunos em relação à dificuldade de compreensão de conteúdo. Após a aplicação foi passado um segundo questionário pra observar se houve avanço no que se refere a melhoria de compreensão.

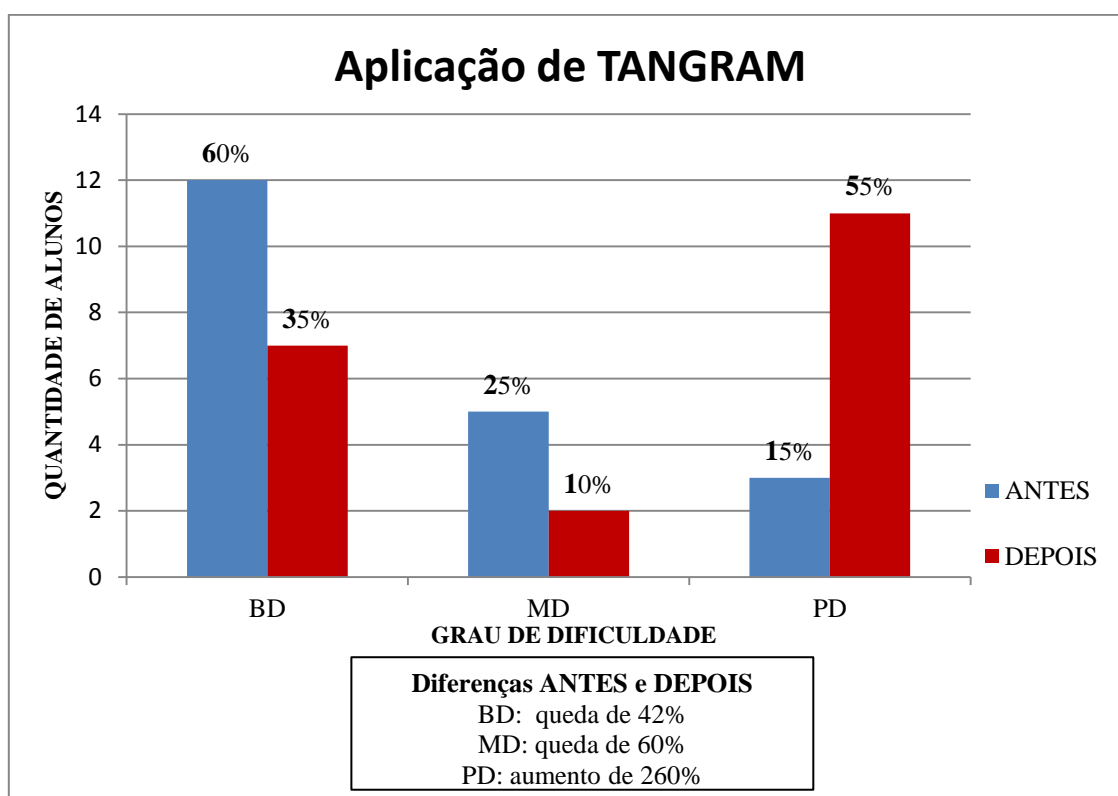
Os alunos foram agrupados em três categorias de compreensão do conteúdo ministrado: BD – Bastante Dificuldade; MD – Média Dificuldade; PD – Pouca Dificuldade. As barras de dados ANTES (do Gráfico 1) apresentam os resultados previamente à aplicação do TANGRAM, enquanto as barras que trazem dados DEPOIS indicam os valores encontrados após a utilização do TANGRAM. Acima de cada barra de dados são exibidos resultados em porcentagem (N= 20 alunos).

Antes da aplicação, dos 20 alunos presentes nesse projeto, 12 tinha bastante dificuldade de compreensão do conteúdo estudado, o que representa 60% do total de alunos. Os alunos que tinham média dificuldade eram 5, um percentual de 25% do total. Já os alunos que tinham pouca dificuldade de compreensão eram 3, um percentual de 15% do total.

Após a aplicação, o número de alunos com bastante dificuldade caiu pra 7, um decréscimo percentual de 42%. Dos alunos com média dificuldade, o número caiu pra 2, uma queda de 60%. Já os alunos com pouca dificuldade, houve uma significativa melhora na compreensão do conteúdo estudado após a aplicação do TANGRAM, o número de alunos subiu pra 11, um aumento percentual de 210%.

Abaixo está o gráfico dos resultados obtidos antes e depois da aplicação.

Gráfico 1 – Resultados Aplicação do TANGRAM



Fonte: O Autor (2015)

Os resultados apresentados no gráfico acima são corroborados por estudo realizado por CAVALCANTE que afirma:

*“Os jogos representam uma forma interessante de propor problemas de modo atrativo que favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções de grande valor ao desenvolvimento de processos psicológicos básicos implicando um —fazer sem obrigação externa e impositiva, embora demande exigências, normas e controle necessários para aprendizagem da Matemática. (p. 1)”*

Segundo o autor, constata uma melhoria significativa de aprendizagem de conteúdos complexos da Matemática, dentre eles a geometria plana, após aplicação de jogos, entre eles o TANGRAM.

## 8 CONCLUSÃO

Os jogos são muito importantes no processo ensino aprendizagem de muitas disciplinas, dentre elas, a Matemática. Muitos teóricos da Educação tem estudado a fundo essa metodologia com a utilização de vários tipos de jogos.

O TANGRAM tem se tornado, no ensino de muitos conteúdos matemáticos, uma ferramenta que tem proporcionado uma certa facilidade de compreensão de conteúdos aos ouvintes, uma vez usado por um profissional qualificado, sendo utilizado não apenas no Ensino Fundamental II, mas desde que a criança inicia seu processo de ensino – aprendizagem, ainda no Ensino infantil. De acordo com o texto publicado pela pedagoga, publicitária e coordenadora pedagógica do Colégio Mackenzie Tamboré, na revista O Guia para Educadores (2009)

O TANGRAM constitui-se um recurso a mais, assim como a dobradura para o desenvolvimento da elaboração do pensamento geométrico. A lenda do surgimento desse jogo é utilizada como referência e ponto de partida para as atividades, em que as peças são exploradas aleatoriamente ou de maneira dirigida para a criação de diversas. Com esse jogo, a criança pode identificar formas planas, desenvolver habilidade de leitura de imagem e a observação como percepção visual, diferenciar e nomear as formas geométricas, desenvolver a criatividade e a memória e aplicar diferentes estratégias para a resolução de problemas (...).

Recursos que juntamente com o TANGRAM proporciona um estudo mais atrativo aos ouvintes e alunos é a utilização de vídeo aulas, pois além de prender a atenção dos alunos, traz também de forma simples uma visão diferente sobre determinados conteúdos matemáticos, em especial a geometria plana.

Esse trabalho teve por finalidade, mostrar que com a utilização do TANGRAM no ensino de alguns tópicos da geometria plana tais como: semelhança de figuras planas, congruência de ângulos, áreas, perímetro, dentre outros, apresenta aos alunos esses conteúdos de forma diferenciada, onde transforma aquilo que estava apenas nos livros didáticos em material concreto, lúdico. Isso “abre” os olhos dos alunos para observar diferentes formas de compreender alguns assuntos com maior facilidade, algo que muitos acreditavam ser quase impossível. Teve como grande contribuição para os alunos uma melhora na compreensão de geometria plana e também uma melhor didática para que o professor consiga atrair os alunos para o saber.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília. MEC/SEF, 2001.

CAVALCANTI, L. Tangram na sala de aula. In: IFPE/UAB. **Livro de Matemática**. Recife- Pernambuco, abr. 2008. Material didático do curso de Licenciatura em Matemática.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática**, terceira edição. Editora Respel, São Paulo, 2005.

MACEDO, L. **Jogos, Diagnóstico e Intervenção Psicopedagógica**. Palestra proferida no Laboratório de Psicopedagogia. São Paulo, USP, 1997.

MIYASAKI, Melissa M. **Materiais didáticos despertam interesse dos alunos na aula de matemática**. TCC Matemática. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?**.2003. Disponível em:  
<<http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/PatrickMaterial/TrabfinalPatrick2003.pdf>>. Acesso em: 24 Ago.2015

NETO, E. R: **Didática da Matemática**. São Paulo: Ática, 1988.

Referencial Curricular de Matemática e suas Tecnologias, do Rio Grande do Sul (2009).

PIAGET, Jean. **Aprendizagem e Conhecimento, em Piaget, P. & Gréco, P.,** Aprendizagem e Conhecimento , Freitas Bastos, Rio de Janeiro,

SOUZA, Eliane Reame de Sousa (org.) **A matemática das sete peças do Tangram**. IMEUSP, 2. ed. 1997 São Paulo. SP.

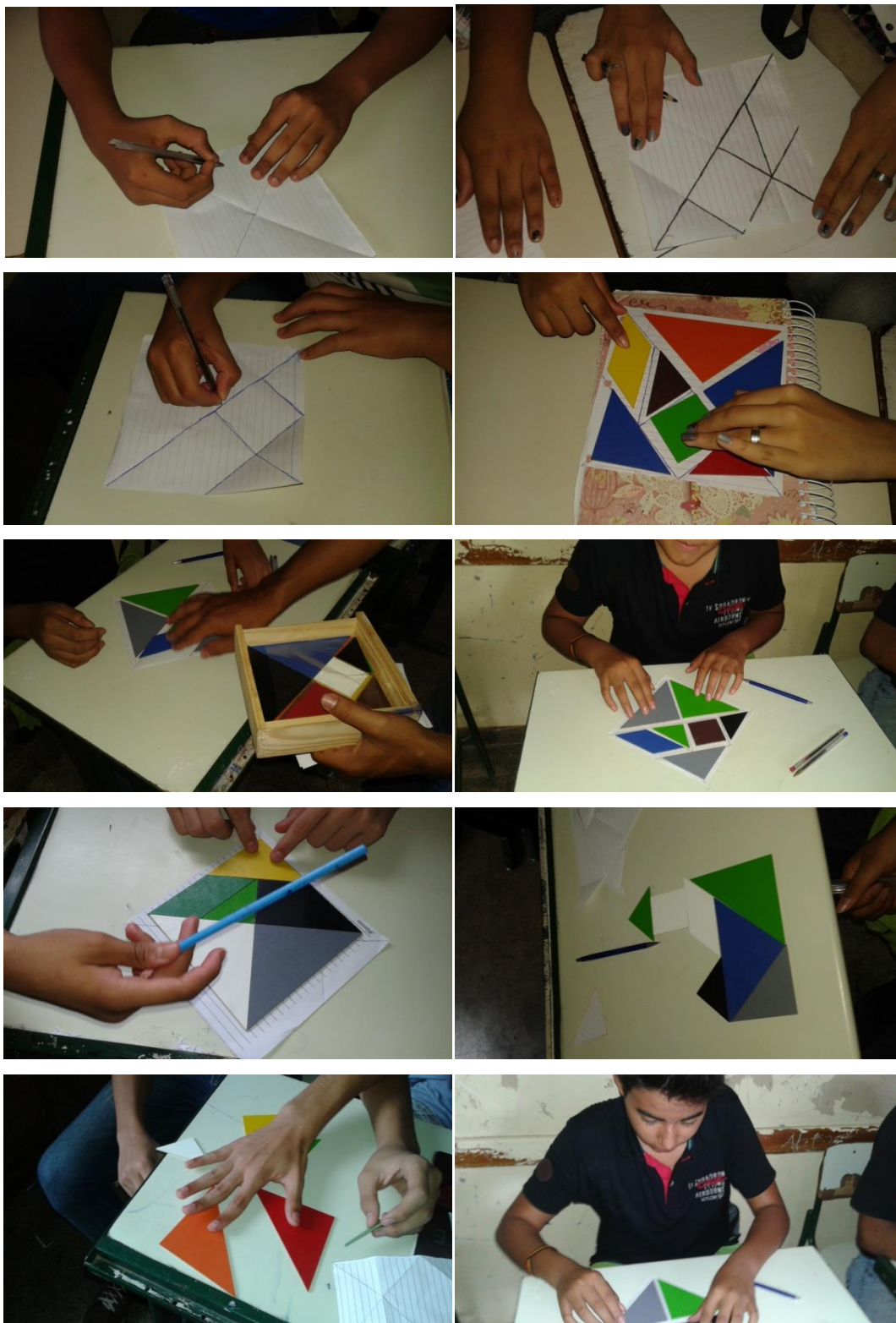
TOLEDO, M.; TOLEDO, M. Didática de matemática como dois e dois: a construção da matemática . São Paulo: FTD, 1997.

Site: Disponível em: [www.ensinarevt.com.br](http://www.ensinarevt.com.br). Acessado em 24/08/2015 as 19:47



10 - ANEXOS

FOTOS DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA



## QUESTIONÁRIO 1

FACULDADE ALFREDO NASSER – UNIFAN  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA  
JONIEDSON INÁCIO PEREIRA

Prezado(a) aluno(a), sou estudante do curso de matemática da Faculdade Alfredo Nasser, e estou fazendo uma pesquisa. Preciso de sua atenção para preencher este formulário. Com este questionário pretendo verificar ações e concepções do processo de ensino-aprendizagem. Desde já agradeço a colaboração e garanto o sigilo de dados.

## QUESTIONÁRIO 01

Colégio Estadual Dr. Antonio Raimundo Gomes da Frota

## 1- Perfil do Aluno:

Nome: \_\_\_\_\_ Série/Ano: \_\_\_\_\_

## 2- Responda

2.1 Você gosta de matemática? ( ) sim ( ) não ( ) um pouco

2.2 Você tem auxílio para responder as tarefas de casa?

( ) sim ( ) não ( ) nem sempre

Quem auxilia? ( ) pai ( ) mãe ( ) irmã ( ) outros

2.3 Você já estudou geometria plana antes? ( ) sim ( ) não ( ) poucas vezes

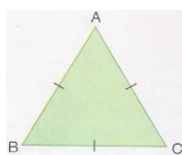
Se a resposta for sim, faça a representação por meio da indicação algébrica ou geométrica dos elementos a seguir:

a) Ponto	b) Reta	c) Segmento de reta	d) Plano

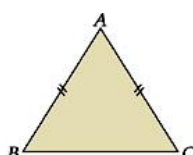
2.4 Você sabe classificar os triângulos quanto aos lados?

( ) sim ( ) não ( ) não lembro da classificação neste momento

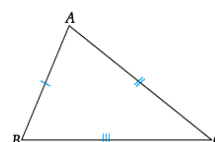
Caso seja sim a sua resposta, classifique-os:



a) \_\_\_\_\_



b) \_\_\_\_\_



c) \_\_\_\_\_

2.5 Você sabe o que são ângulos congruentes?

( ) Sim ( ) Não ( ) não lembro

2.6 Você já utilizou material lúdico em alguma aula? ( ) Sim ( ) Não

Caso já tenha utilizado, responda:

Em qual matéria? \_\_\_\_\_ Qual material? \_\_\_\_\_

2.7 Você conhece o material didático lúdico TANGRAM? ( ) Sim ( ) Não

Se sua resposta for sim, diga quantas peças possui um TANGRAM.

## QUESTIONÁRIO 2

FACULDADE ALFREDO NASSER – UNIFAN  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA  
JONIEDSON INÁCIO PEREIRA

Prezado(a) aluno(a), sou estudante do curso de matemática da Faculdade Alfredo Nasser, e estou fazendo uma pesquisa. Necessito de sua atenção para preencher este formulário. Com este questionário pretendo verificar ações e concepções do processo de ensino-aprendizagem. Desde já agradeço a colaboração e garanto o sigilo de dados.

## QUESTIONÁRIO 02

**Colégio Estadual Dr. Antonio Raimundo Gomes da Frota**

### 1- Perfil do Aluno:

Nome: \_\_\_\_\_ Série/Ano: \_\_\_\_\_

### 2- Resposta

2.1. Você gostou de participar das aulas em que foi aplicado o jogo TANGRAM?

( ) sim ( ) não ( ) um pouco

2.2. Você gostaria que fosse aplicado jogos em outros conteúdos de matemática?

( ) sim ( ) não ( ) as vezes

2.3. Você considerou como válida essa experiência?

( ) sim ( ) não ( ) um pouco

2.4. Você notou alguma melhora do seu desempenho com o uso do jogo TANGRAM?

( ) sim ( ) não ( ) um pouco