

# **O TANGRAM COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO FUNDAMENTAL II: BENEFÍCIOS E ALGUMAS POSSIBILIDADES**

Ana Rita Gomes de Sousa, Diego Cássio Garcia Fernandes

*Universidade Estadual da Paraíba - anarita\_pb@hotmail.com*  
*Universidade Estadual da Paraíba – diegocassio34@gmail.com*

## **Resumo**

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa e que o tangram constitui-se como ferramenta de uso para facilitar o ensino da matemática em sala de aula, pois, através de sua utilização é possível trazer mais efetividade no processo ensino-aprendizagem dos alunos durante o Ensino Fundamental. Os jogos em sala de aula possibilitam um melhor aprendizado do aluno, a utilização do tangram constitui-se como ferramenta adequada para o ensino da Matemática básica onde pode despertar interesse e curiosidade em construí-lo e aprender a partir de sua utilização, desta forma, colabora positivamente para o aprendizado do aluno, garantindo a ele um maior rendimento escolar matemático.

Palavras-chave: Tangram. Ensino da Matemática. Jogos.

## **1 INTRODUÇÃO**

Durante a abordagem matemática nas escolas, em diversas situações alunos deparam-se com o seguinte questionamento: onde alguns conteúdos matemáticos são utilizados na prática cotidiana? A Matemática, em si, constitui-se como de fundamental importância para o percurso de vida do ser humano, pois ela está sempre presente no dia a dia, basta que alguém seja um bom observador, que irá enxergar as suas dimensões.

Ao falar sobre números, muitas vezes, surge uma situação de negatividade pois na maioria das vezes professores não sabem adequar maneiras de trabalhar a matemática do jeito que ela deve ser apresentada, pois na disciplina existe inúmeras maneiras para ser ministrada.

A utilização de diferentes recursos metodológicos em sala de aula, promove um melhor desenvolvimento no âmbito da aprendizagem do estudante, pois fará com que a partir da curiosidade, ele dedique-se mais a resolver situações-problemas, garantindo que torne-se

mais pensante e observador. Neste cenário, Souza (2007, p. 110) afirma:

[...] o professor poderá concluir juntamente com seus alunos, que o uso dos recursos didáticos é muito importante para uma melhor aplicação do conteúdo, e que, uma maneira de verificar isso é na aplicação das aulas, onde poderá ser verificada a interação do aluno com o conteúdo. Os educadores devem concluir que o uso de recursos didáticos deve servir de auxílio para que no futuro seus alunos aprofundem e ampliem seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos a partir desses. Ao professor cabe, portanto, saber que o material mais adequado deve ser construído, sendo assim, o aluno terá oportunidade de aprender de forma mais efetiva e dinâmica.

Apesar de a literatura trazer aspectos que evidenciam a melhoria do ensino da Matemática com estratégias metodológicas diferentes, muitos professores ainda são resistentes a utilizar recursos diferentes, justifica-se tal fato pelo medo do novo, ou por vezes, o sistema educacional já ter seu padrão metodológico adotado, que não permite o professor a inovar-se. Tais recursos como o Tangram, Torre de Hanoi, Ábaco entre outros favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, pois propiciam meios de motivá-los e envolvê-los ao conteúdo que está sendo discutido, proporcionando, assim, uma melhor compreensão e interpretação do que está sendo trabalhado.

Objetiva-se nessa pesquisa relatar o ensino da Matemática utilizando os jogos educativos, especificamente o Tangram como alternativa de abordar a Matemática na prática do Ensino Básico. Dessa maneira, caracteriza-se como objetivo geral evidenciar a utilização do Tangram como ferramenta metodológica para o ensino da Matemática do Ensino do Fundamental II. Objetiva-se, especificamente, mostrar que através de jogos, a Matemática e a Geometria tornam-se atrativas, e assim incentivar o uso de atividades lúdicas em sala de aula como mecanismo no auxílio da compreensão de conteúdo.

## **2 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Neste estudo, optou-se pela realização de uma revisão narrativa da literatura a fim de identificar estudos realizados sobre a utilização do Tangram, bem como seus recursos metodológicos, formas de utilização, e como aplicá-lo em sala de aula.

Segundo Cordeiro et al. (2007, p.430) a revisão da literatura narrativa “apresenta uma temática mais aberta, não exigindo um protocolo rígido para sua confecção, a busca das fontes não é pré-determinada e específica”. Para Rother

(2007), os trabalhos de revisão de literatura constituem-se como estratégias de pesquisa que buscam informações bibliográficas ou eletrônicas para obtenção de resultados de outros autores, como fundamentação teórica de um determinado tema ou objeto, permitindo a aquisição e atualização de conhecimentos sobre uma temática específica, cujos resultados são considerados qualitativos e não quantitativos.

Para realização desta pesquisa, foram coletados dados de bases científicas online, tais como: ScieLo (Scientific Electronic Library On-line), dados de livros, dissertações e trabalhos de conclusão de cursos. Desta forma, foram incluídos livros e artigos que trataram da temática do objeto do estudo e excluídos os artigos disponibilizados mediante taxa de pagamento.

Ao final da coleta de dados, os mesmos foram analisados e fundamentados a luz da literatura pertinente e discutidos em forma de texto narrativo.

### **3 DISCUSSÃO TEÓRICA SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA**

No ensino da Matemática é indispensável a teoria e a prática, é nessas duas situações em que o alunado vê realmente as várias formas como a disciplina pode ser trabalhada. Mas para que isso aconteça o professor tem que estar completamente preparado e que tenha feito um bom planejamento de sua aula.

#### **3.1 O ENSINO DA MATEMÁTICA E OS JOGOS**

A proposta de um jogo em sala de aula é muito importante para o desenvolvimento social, pois existem alunos que se “fecham”, têm vergonha de perguntar sobre determinados conteúdos, de expressarem dúvidas, a Matemática torna-se um problema para eles. Com isso, muitos poderão ter certas dificuldades no futuro, pois quando forem prestar vestibulares e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) verão que tiveram oportunidades de tirar suas dúvidas, mas o receio de participar falou mais alto, diante disso, o aluno não deve ter vergonha de perguntar, pois se ele está em sala de aula é para aprender e não para ficar como um ouvinte só recebendo mensagens e acumulando dúvidas, numa condição de sujeito passivo.

Muitos autores como: Pimenta e Lima, Grando, Macedo, Petty e Passos entre outros destacaram em seus trabalhos a importância de se utilizar jogos na escola como meio de favorecer o desenvolvimento e a aprendizagem de

conceitos matemáticos pelas crianças. Viu-se a necessidade de se investigar novas práticas metodológicas e ferramentas capazes de renovar o ensino, em particular, da matemática e de suas operações fundamentais, através de jogos, propondo novos desafios para a escola. Surge, assim, a ideia de realizar uma intervenção pedagógica em sala de aula com jogos, no nível coletivo. A aplicação dos jogos em sala de aula surge como uma oportunidade de socializar os alunos, busca a cooperação mútua, participação da equipe na busca incessante de elucidar o problema proposto pelo professor. Mas para que isso aconteça, o educador precisa de um planejamento organizado e um jogo que incite o aluno a buscar o resultado, ele precisa ser interessante, desafiado (GRANDO, 1995).

Com isso, o professor deve mostrar sempre interesse e motivar a turma para quando for abordar o assunto na prática, que os alunos estejam por dentro, e colocá-los para produzir o material que vai ser trabalhado na aula.

Diante disso, surge a necessidade de analisar as muitas maneiras de abordagem Matemática que se emprega nos dias atuais, mostrando que métodos obsoletos como a utilização de livros didáticos, quadro e giz e dessa forma não se torna uma aula atraente e faz com que os alunos não sintam desejo de estudar. De fato, esses métodos fazem com o aluno perca sua curiosidade pela Matemática ou seja, o desejo por descobrir o novo é perdido, o que causa neles muitas vezes estranhamento repentino com a disciplina.

O interesse dos jogos na educação não é apenas divertir, mas extrair dessa atividade experiências suficientes para gerar um conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa (GUZMÁN, 1986).

Explorando com os alunos nas aulas de Matemática os diferentes recursos como jogos educativos, seminários utilizando slides entre outros surge certa motivação para que cada vez mais tome gosto pela matemática e não veja como uma disciplina de outro mundo. O jogo na educação escolar tem papel fundamental. Segundo Smole (2004, p.59) ele leva a criança a buscar soluções originais, como deve acontecer na resolução de problemas.

É nessa busca pela solução que a criança começa a se desenvolver e a assimilar conhecimentos com relação a Matemática. E diante disso, quando colocamos em prática o estudo específico da Matemática, os alunos desenvolvem seu raciocínio, aprendem a pensar mais rápido, aprendem as quatro operações de forma diferenciada e começam a enxergar a disciplina de um jeito diferente, mais interessante, com mais facilidade de aprendizagem e criação de perguntas interessantes consequentemente eles vão entendendo que a matemática

gira ao nosso redor, e com o tempo passam a ter uma visão mais ampla e tornam-se interessados pela disciplina.

### **3.2 O JOGO COMO ATIVIDADE**

O jogo é mais uma forma de chamar a atenção dos alunos, para colocar em prática seus conhecimentos voltados a Matemática e com isso, podemos usar a criatividade de cada um, melhorando assim o ensino da Matemática. Com isso pode-se utilizar também a tecnologia como outra ferramenta de ensino, assim pode usar o geogebra um aplicativo de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra em uma única GUI para a construção de figuras, o látex para a construção de fórmulas matemáticas, slides para apresentações de seminários entre outras tecnologias.

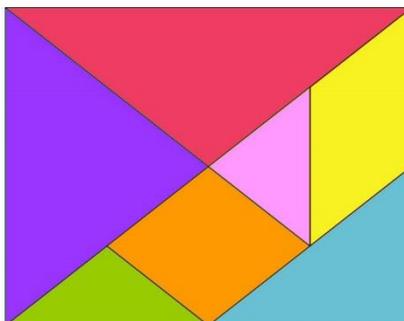
Segundo Muniz (2010, p. 16) o jogo se configura como um mediador de conhecimento, de representações presentes numa cultura matemática de um contexto sociocultural do qual a criança faz parte. Diante disso, os jogos aprimoram mais ainda o entendimento da criança, fazendo com que ela entenda o sentido do que determinado conteúdo quer passar para ela, e com isso os alunos vão adquirindo curiosidade pela disciplina e procurando a se dedicarem mais.

Percebe-se que a partir da utilização de jogos, é possível traçar estratégias mais aprimoradas no ensino da Matemática, quebrando as barreiras de dificuldades enfrentadas pelos alunos, pois em diversos temas é possível programar atividades complementares e divertidas que irão colaborar para o conhecimento e enriquecimento das aulas, podemos também citar alguns jogos de tabuleiro como a Torre de Hanoi, Material Dourado entre outros.

### **3.4 TANGRAM E SUA CONSTRUÇÃO**

De acordo com Ribeiro et al. (2012), o Tangram é um quebra-cabeça chinês de origem milenar. A parte final da palavra “GRAN” significa algo desenhado ou escrito como um diagrama. Já a primeira parte “TAM” é muito duvidosa e especulativa, existindo várias tentativas de explicação. Ao contrário de outros quebra-cabeças, ele é formado por apenas sete peças, com as quais é possível criar e montar cerca de 1700 figuras entre animais, plantas, pessoas, objetos, letras, números, figuras geométricas e outros.

Figura 1 Tangram



Fonte: <http://ensinarevt.com/jogos/tangram/>

### 3.4.1 Possibilidade de construção do Tangram com papel e tesoura

Para melhorar a fixação da aula com o Tangram é viável que o professor solicite a construção do jogo em sala. Para isso deve-se pedir o material que será utilizado, nesse contexto, deve-se usar uma folha de EVA, régua, lápis preto e borracha. Com esse material em mãos segue os passos da sua construção:

**1º passo:** recorte o EVA em forma de um quadrado;

**2º passo:** trace um seguimento de reta que vai do vértice b ao vértice h dividindo o quadrado em dois triângulos iguais;

**3º passo:** para encontrar o ponto médio do segmento de reta BH, pegue o vértice A e dobre até o segmento BH o ponto de encontro do vértice A e do segmento BH será o ponto médio de BH. Agora trace um segmento de reta que vai do vértice A ao ponto D, formando três triângulos.

**4º passo:** dobre o vértice J até o ponto D assim formando dois pontos, um no segmento BJ e outro no segmento HJ. Agora trace um segmento de reta do ponto E ao ponto I.

**5º passo:** trace uma reta perpendicular do ponto D ao segmento EI.

**6º passo:** trace dois segmentos de reta paralelos ao segmento DG e outro ao lado AH.

E com esses passos concluímos a construção do Tangram e está pronto para ser utilizado na aula.

### 3.6 DESENVOLVENDO ATIVIDADES COM O TANGRAM PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Uma estratégia lúdica para facilitar o ensino da Matemática em sala de aula e que o aluno possa ter uma visão melhor de como pode ser trabalhado vários assuntos utilizando o Tangram.

### **3.6.1 Frações**

A fração pode ser uma atividade utilizada com o Tangram. Nesse aspecto, pode-se definir fração sendo uma representação de uma ou mais partes de algo que foi dividido em partes iguais, uma fração representa uma divisão em que o numerador é o dividendo e o denominador o divisor.

Existem diversos tipos de frações, destacando-se frações próprias: são frações em que o numerador é menor que o denominador, então o número será menor que um número inteiro; frações impróprias são frações em que o numerador é maior que o denominador, então o número será maior que um inteiro; frações aparentes são frações em que seu numerador é múltiplo do denominador, então o número inteiro é escrito em forma de fração e frações mistas são frações que tem uma parte inteira e uma fracionada, então os números serão escritas de forma mista.

### **3.6.2 Porcentagem**

A porcentagem também pode ser trabalhada no tangram. Porcentagem (do latim *per centum*, significando "por cento", "a cada centena") é uma medida de razão com base 100 (cem). É um modo de expressar uma proporção ou uma relação entre 2 (dois) valores (um é a parte e o outro é o inteiro) a partir de uma fração cujo denominador é 100 (cem), ou seja, é dividir um número por 100 (cem). A porcentagem é notória em nosso cotidiano, quando vamos comprar roupas, calçado, carros, por exemplo, pedimos um desconto ou até mesmo em promoções em lojas e concessionárias. Portanto, a matemática deve ser ensinada de forma prática e associada a vivência social do indivíduo, tendo em vista que se precisa da Matemática em muitas situações.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao final deste estudo, pode-se identificar que o Tangram constitui-se como uma excelente ferramenta no uso de atividades lúdicas em sala de aula. Através da construção deste objeto, é possível captar a atenção do aluno,

podendo garantir um melhor desenvolvimento participativo em sala de aula, garantindo assim um maior índice de aproveitamento, bem como uma interação maior. É de fundamental importância a constante formação continuada de professores para que possam trazer atividades diferenciadas com uso de tecnologias ativas que possibilitem o maior rendimento do aluno.

Faz-se necessário compreender o universo no qual o aluno está inserido, muitas vezes não é suficiente só um método de ensino, ademais deve-se trazer para o ambiente de estudo estratégias que possibilitem ao aluno a compreensão do assunto abordado, tendo a possibilidade de facilitar o seu conhecimento sem causar nenhum tipo de transtorno ou desinteresse pela Matemática.

## 5 REFERÊNCIAS

- GRANDO, R.C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino aprendizagem da matemática.** Dissertação de mestrado da faculdade de educação da UNICAMP, Campinas, 1995.
- GUZMÁN, M. **Aventuras Matemáticas.** Barcelona: Labor, 1986.
- RIBEIRO, E.M.P et al. **Sequência didática: Tangram.** Sombrio: IFC, 2012.
- ROTHER, E. T. **Revisão sistemática X revisão narrativa.** Acta Paul. Enferm. Vol. 20, nº2. São Paulo. Abril/Junho, 2007. Editorial.
- SMOLE, K.C. **A magia e resolver problemas.** In: Revista Pátio. Ano VII, nº. 29. Fevereiro/abril. São Paulo. 2004, p. 32-35.
- SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I encontro de pesquisa em educação, iv jornada de prática de ensino, **XIII Semana de Pedagogia da UEM**, Maringá, 2007. Arq. Mudi. Periódicos.
- MUNIZ, C.A. **Brincar e Jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática** – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- TANGRAN: Tangran e sua construção. Disponível em: <<http://ensinarevt.com/jogos/tangram/>>. Acesso em: 25. out 2017.
- TANGRAN: Estratégias com Tangram. Disponível em: <[www2.mat.ufrgs.br](http://www2.mat.ufrgs.br)>. Acesso em: 25. out 2017.
- TANGRAN: Atividades com o Tangram. Disponível em: <<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo>>. Acesso em: 25 out 2017.
- TANGRAN: Atividades com o Tangram. Disponível em: <<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo>>. Acesso em: 25 out.2017