



## TANGRAM COMO RECURSO PARA ENSINO<sup>1</sup>

Gabriela Dauber Facioni  
Universidade Estadual de Londrina – UEL  
gabidauber@hotmail.com

Camila Picotte Vidigal  
Universidade Estadual de Londrina – UEL  
caah.picottevidigal@gmail.com

Rosimeri Cristina Martins Mendes  
Instituto de Educação Estadual de Londrina- IEEL  
rose\_mendes@sercomtel.com.br

**Resumo:**Esse pôster pretende apresentar o relato de uma oficina que tem como objetivo encorajar os alunos a aprender ou relembrar princípios geométricos, tendo como recurso metodológico o jogo Tangram, proporcionando aos alunos uma aula dinâmica e divertida. Por meio do quebra-cabeça do qual é constituído o jogo, foi possível uma interação entre os alunos por meio de grupos, nos quais foi proposta a montagem do quebra-cabeça, entender a história e as lendas de como surgiu este jogo. A estratégia metodológica consiste na mediação por meio do Jogo Tangram. Como resultado pôde-se observar que houve bastante interesse dos alunos para efetuar os desafios propostos. Contudo, vemos a importância de propor momentos de ludicidade, jogos e brincadeiras que estimulem os alunos a ampliarem seus conhecimentos matemáticos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Jogos. Geometria. Recurso metodológico.

### INTRODUÇÃO

Neste pôster, apresentamos o relato de um quebra-cabeça formado por peças geométricas o qual constitui o jogo chamado Tangram. Ele é composto por 7 peças, sendo elas: 2 triângulos grandes, 1 triângulo médio, 2 triângulos pequenos, 1 paralelogramo e um quadrado. Com o Tangram é possível montar várias figuras que estimulam a criatividade, o raciocínio, o reconhecimento de figuras geométricas, noções de área e perímetro, retas paralelas, dentre outros.

Com este jogo, podemos disponibilizar aos alunos uma aula mais divertida (elaborada por bolsistas do PIBID do subprojeto de Matemática da UEL), para que assim tenham mais incentivos na disciplina de matemática.

---

<sup>1</sup> Os autores deste trabalho são bolsistas do PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

Neste trabalho, adotamos a perspectiva de que os jogos são fundamentais na aprendizagem matemática e na construção de um cidadão ativo na sociedade. De acordo com Raupp eGrando (2016, p.65) “a ludicidade permite a criação de brincadeiras, brinquedos e jogos que auxiliam no desenvolvimento de algumas funções essenciais para o crescimento humano, como a linguagem, a memória, a percepção, a atenção, a motricidade e a formação de relações sociais”.Segundo os PCN (BRASIL, 1998, p.46) 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; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46).

O PIBID tem sido uma importante ação na preparação de futuros professores, temos a oportunidade de estar em uma sala de aula junto ao professor presenciando o dia a dia dele e dos alunos. Com este programa, tivemos também a oportunidade de estar aplicando mais esse trabalho e ver os benefícios de um jogo na educação matemática. Além disso, foi mais uma experiência em sala de aula juntamente com a nossa supervisora Rosimeri, que esteve nos auxiliando na aplicação. Todo esse trabalho só foi possível com o PIBID.

#### **DA PREPARAÇÃO À AULA**

Analisando as aulas que acompanhamos durante o PIBID e a dificuldade de muitas crianças em geometria, decidimos por meio do jogo TANGRAM, preparar uma oficina que os encorajassem a aprender ou relembrar, na prática, princípios geométricos.

Para isso, separamos alguns materiais:

- 11 jogos de Tangram em E.V.A.
- 33 papéis na forma de um quadrado (quadriculado 4x4), um por aluno

Assim, organizamos os jogos de E.V.A. em sacos pequenos, transparentes e amarrados com fitas.

Logo,ao chegar em uma das salas de 9º ano, do colégio IEEL – Instituto de Educação Estadual de Londrina, dividimos os 30 alunos em grupos de 3, para uma interação maior entre eles e o compartilhamento de ideias e, com isso, eles já começaram a ficar vibrantes com a

possibilidade de uma aula dinâmica. Sendo assim, demos a cada grupo um saquinho com o jogo e pedimos que eles montassem um quadrado usando todas as peças.

Após 10 minutos ajudando-os e dando poucas dicas, dissemos que era hora de parar. Alguns grupos haviam conseguido, e outros não, mas se divertiram muito. Então, concluímos essa parte da oficina apresentando o jogo Tangram e contando a lenda sobre ele que diz:

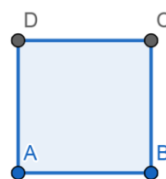
*Tangram é um antigo jogo chinês, que consiste na formação de figuras e desenhos por meio de 7 peças (5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo). Não se sabe exatamente quando o jogo surgiu, embora exista uma lenda sobre tal criação. Segundo a mesma, um imperador chinês quebrou um espelho, e ao tentar juntar os pedaços e remontá-lo, percebeu que poderia construir muitas formas com seus cacos.*

Outra lenda: *um monge chinês deu uma tarefa a seu discípulo, pediu que ele fosse percorrer o mundo em busca de ver e relatar todas as belezas do mundo, assim deu para ele um quadrado de porcelana e vários outros objetos, para que pudesse registrar o que encontrasse. Muito descuidado deixou a porcelana cair, essa se dividiu em 7 pedaços em forma de quadrado, paralelogramo e triângulo. Com essas peças ele notou que poderia construir todas as maravilhas do mundo.*

Os alunos gostaram e a maioria disse que, até então, não conheciam essa história.

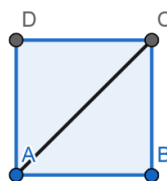
Nessa situação, distribuímos os pedaços quadrados (quadriculados 4x4) para, junto com eles, construirmos o jogo. Ditamos o passo-a-passo:

Faça um quadrado de vértices ABCD.



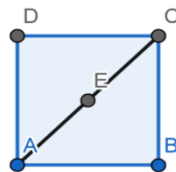
**Figura 1** – Primeiro passo para a construção do jogo  
Fonte: os autores, feito no aplicativo Geogebra

Trace um segmento de reta que vai do vértice A ao vértice C dividindo o quadrado em dois triângulos iguais.



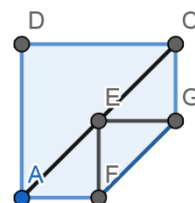
**Figura 2** – Segundo passo para a construção do jogo  
Fonte: os autores, feito no aplicativo Geogebra

Marque o ponto médio do segmento AC. Esse será o ponto E



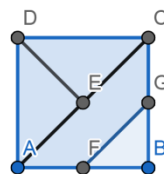
**Figura 3**– Terceiro passo para a construção do jogo  
Fonte: os autores, feito no aplicativo Geogebra

Dobre o vértice B até o ponto E assim formando dois pontos, um no segmento AB e outro no segmento CB. Esses pontos serão representados por F e G respectivamente.



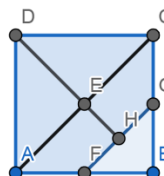
**Figura 4** – Quarto passo para a construção do jogo  
Fonte: os autores, feito no aplicativo Geogebra

Agora trace um segmento de reta do ponto F ao ponto G e outro segmento de reta do ponto D ao ponto E.



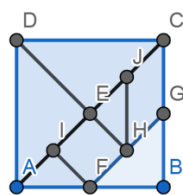
**Figura 5** – Quinto passo para a construção do jogo  
Fonte: os autores, feito no aplicativo Geogebra

Trace uma reta perpendicular do ponto E ao segmento FG e marque o ponto H.



**Figura 6** – Sexto passo para a construção do jogo  
Fonte: os autores, feito no aplicativo Geogebra

Trace dois segmentos de reta paralelos ao segmento EH e outro ao lado AD.



**Figura 7** – Sétimo e último passo para a construção do jogo Tangram

Fonte: os autores, feito no aplicativo Geogebra

Desse modo, para os adolescentes entenderem e relacionarem o jogo com os conteúdos geométricos já aprendidos, propomos alguns exercícios:

**1) Quais as frações correspondentes à área de cada forma geométrica do Tangram, em relação à área total?**

Resolução esperada: o papel quadriculado facilitou a percepção das relações de área. Ou seja, as frações correspondentes a área de cada forma geométrica do Tangram, em relação a área total são:

Triângulo maior:  $\frac{1}{4}$

Quadrado:  $\frac{1}{8}$

Paralelogramo:  $\frac{1}{8}$

Triângulo mediano:  $\frac{1}{8}$

Triângulo menor:  $\frac{1}{16}$

**2) Se o lado do Tangram mede 12cm, qual a área do paralelogramo? E do triângulo maior?**

Resolução esperada: inicialmente, descobrimos a área total do Tangram:

$12cm \times 12cm = 144cm^2$ , portanto como a área do paralelogramo é  $\frac{1}{8}$  da área total, então

$$\frac{144}{8}cm^2 = 18cm^2.$$

Do mesmo modo, como a área do triângulo maior é  $\frac{1}{4}$  da área total, então

$$\frac{144}{4}cm^2 = 36cm^2.$$

**3) Quantas vezes o triângulo menor do Tangram cabe dentro do quadrado? E do paralelogramo?**

Resolução esperada: Para descobrir quantas vezes o triângulo menor cabe dentro do quadrado, dividimos a fração da área do segundo pela fração da área do primeiro:

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{16}} = 2, \text{ portanto, cabe 2 vezes.}$$

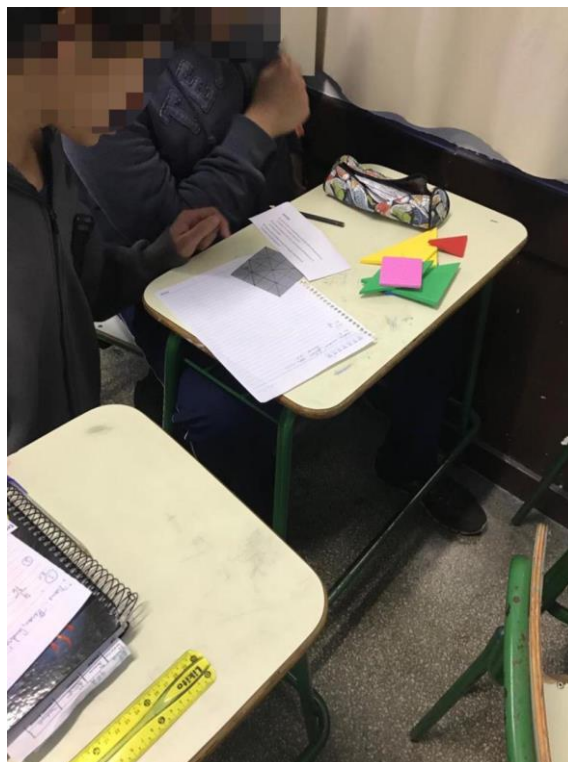
Do mesmo modo, para descobrir quantas vezes o triângulo menor cabe dentro do paralelogramo, dividimos a fração do segundo pela fração do primeiro:

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{16}} = 2, \text{ portanto também cabe 2 vezes.}$$

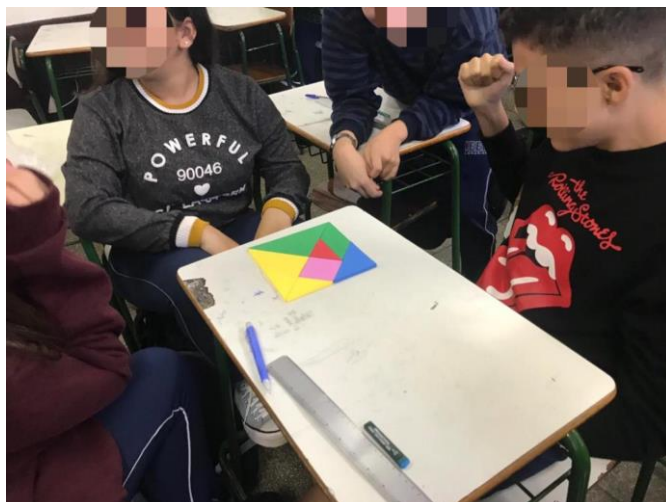
Para finalizar, apresentamos alguns desafios aos alunos, que formassem algumas figuras com o jogo, como barco, cisne, gato, peixe.

## FOTOS

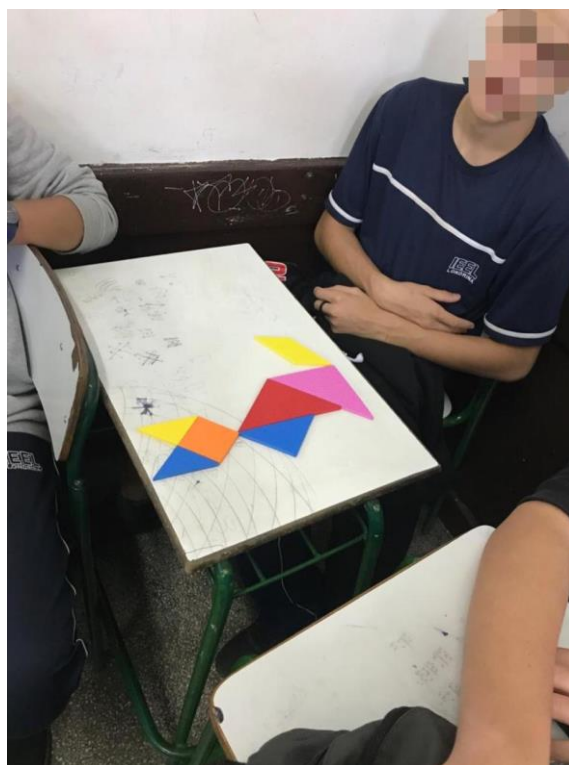
A figura 1 está retratando o momento da aula em que foi proposto os três exercícios aos alunos, enquanto a 2 e 3, a montagem das figuras feitas pelos mesmos. Além disso, prezamos por colocar as fotos, já que mostram o interesse dos alunos diante do trabalho estabelecido.



**Figura 1** – Alunos durante a resolução dos exercícios  
Fonte: os autores



**Figura 2** – Durante a montagem do quadrado com as 7 peças  
Fonte: os autores



**Figura 3** – Durante a construção das figuras  
Fonte: os autores

## CONCLUSÃO

A partir da aplicação dessa oficina, concluímos que os alunos ficaram entusiasmados diante do jogo Tangram e de uma aula diferenciada. Tiveram a liberdade de usar diversos métodos geométricos durante todas as etapas da aula e apresentaram várias ideias.

Tentamos seguir o conceito do autor Klingberg e tivemos resultados bem positivos: “(...)desenvolvimento das forças cognoscitivas dos alunos, para sua curiosidade, sua alegria

pela investigação e as descobertas, sua capacidade de poder perguntar, de ver problemas e chegar metodicamente à sua solução” (KLINGBERG, 1978, 47p.).

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática/** Secretaria de Educação Fundamental.- Brasília: MEC/ SEF, 1998.

GRANDO, R.C. **O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Campinas – SP. FE/UNICAMP. Tese de Doutorado, 2000

KLINGBERG. L. **Introducción a la didáctica general.** Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1978.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil.** Pioneira –SP, 1994

RAUPP, AD., GRANDO, NI. Educação matemática: em foco o jogo no processo ensinoaprendizagem In: BRANDT, CF.; MORETTI, MT.,(orgs). **Ensinar e aprender matemática:** possibilidades para a prática educativa [online]. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016, pp. 63-83. ISBN 978-85-7798-215-8. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/dj9m9/pdf/brandt-9788577982158-04.pdf>>. Acesso em 14 maio. 2019

**Tangram.** Disponível em: <<https://mundoeducaçao.bol.uol.com.br/curiosidades/tangram>  
Como construir o tangram. **Disponível** em:  
<<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-construir-tangram>