

TANGRAM: o mosaico da imaginação

Bianca de Azevedo Ferreira Alves

Gabriela Barreto Mesquita Motta

Júlia Nogueira Montovanelli

Mariana de Azevedo da Conceição

Suzana Souza da Silva

Carla Antunes Fontes

Ewerton Terra Montezuma Martins

Campos dos Goytacazes, RJ

Abril / 2024

TANGRAM: o mosaico da imaginação

Bianca de Azevedo Ferreira Alves

Gabriela Barreto Mesquita Motta

Júlia Nogueira Montovanelli

Mariana de Azevedo da Conceição

Suzana Souza da Silva

Carla Antunes Fontes

Ewerton Terra Montezuma Martins



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial 4.0 Internacional. Isso garante a permissão do compartilhamento e da adaptação deste material, para fins não comerciais, desde que seja dado o devido crédito aos autores originais e sejam distribuídos sob os mesmos termos de licença do produto original.

Campos dos Goytacazes, RJ

Abril / 2024

APRESENTAÇÃO

Colega docente, este material traz a experiência acerca da utilização do quebra-cabeça Tangram para a aprendizagem de conteúdos relacionados à Geometria Plana em uma turma do 7.º ano do Ensino Fundamental do Colégio Estadual Nilo Peçanha. Tal projeto foi elaborado durante o programa de Residência Pedagógica pelo professor preceptor Ewerton Montezuma e suas residentes Bianca de Azevedo Ferreira Alves, Gabriela Barreto Mesquita Motta, Júlia Nogueira Montovanelli, Mariana de Azevedo da Conceição e Suzana Souza da Silva.

Este arquivo traz, além desta apresentação, a fundamentação teórica para o uso do Tangram, dicas para sua utilização, o relato de experiência e as referências utilizadas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. PROPOSTA DIDÁTICA.....	5
3. RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	7
REFERÊNCIAS.....	10
APÊNDICES.....	12
APÊNDICE A: Plano de Aula.....	13
APÊNDICE B: Notas de aula do primeiro encontro.....	17
APÊNDICE C: Notas de aula do segundo encontro.....	22
APÊNDICE D: Notas de aula do terceiro encontro.....	28
APÊNDICE E: Notas de aula do quarto encontro.....	32

1. INTRODUÇÃO

A Geometria é um campo da Matemática de extrema importância, pois segundo Lorenzato (1995), a presença da Geometria permeia nosso cotidiano, já que, mesmo involuntariamente, deparamo-nos com conceitos como paralelismo, perpendicularismo, congruência, semelhança, proporcionalidade, comprimento, área, volume, simetria, entre outros.

Dessa forma, a aquisição de saberes geométricos permite ao estudante cultivar habilidades como visualização, reconhecimento de formas na rotina diária e representação por meio de desenhos, com a identificação de suas propriedades (Lorenzato, 1995). Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) discorre que:

A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes (Brasil, 2018, p. 269).

No ramo da Geometria é abordado o conceito de figuras poligonais planas. Nesse viés, a BNCC sinaliza que o aluno deve apresentar a capacidade de classificar e construir figuras geométricas, tanto em duas como em três dimensões, possuindo noções geométricas e conhecimento de suas propriedades, permitindo a verificação do conhecimento do aluno acerca de figuras planas (Brasil, 2018).

Nesse sentido, decidiu-se utilizar o quebra-cabeça Tangram nesta proposta educacional por ser um material divertido e lúdico para os alunos, possibilitando a construção do aprendizado com o uso de materiais concretos e com jogos educacionais. O Tangram é um quebra-cabeça geométrico chinês que tem como finalidade criar figuras com suas sete peças — cinco triângulos retângulos, um paralelogramo e um quadrado — sem haver sobreposição. Este material oportuniza o desenvolvimento cognitivo do aluno, a memorização, além do conhecimento de figuras planas (Souza Júnior *et al.*, 2023).

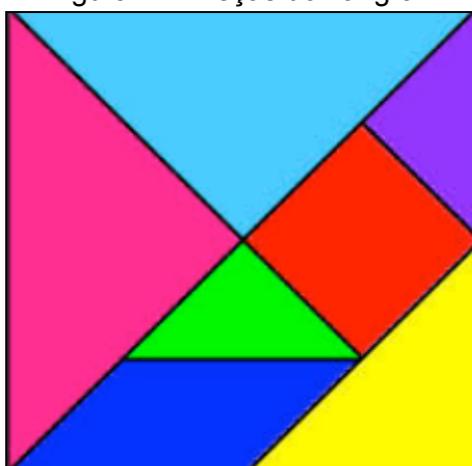
Ademais, Heck (2018) aborda a contribuição de materiais manipulativos e jogos para aprendizagem em Matemática, destacando que o Tangram é um bom

material para estudo de Geometria Plana. Contudo, seu uso não se limita apenas a esse campo, visto que é um jogo de construção e fixação.

2. PROPOSTA DIDÁTICA

O Tangram é um antigo quebra-cabeça chinês e seu nome significa “sete tábuas de sabedoria”, visto que é composto por sete peças denominadas “Tans”, sendo elas: 1 quadrado, 1 paralelogramo, 2 triângulos grandes, 1 triângulo médio e 2 triângulos pequenos (Miranda; Araújo, 2019).

Figura 1 – Peças do Tangram



Fonte: Benevenuti; Santos, 2016, p. 4.

O produto educacional apresentado neste trabalho visa a utilização do Tangram como um instrumento de ensino para a aprendizagem de conteúdos relacionados às Figuras Planas, como suas classificações, cálculo de áreas e perímetros e semelhança de figuras.

A sequência didática elaborada foi planejada para ser aplicada em quatro encontros, cada um deles possuindo duração de cem minutos, em uma turma de 7.º ano da disciplina de Letramento Matemático do Colégio Estadual Nilo Peçanha. Os tópicos a seguir apresentam de forma detalhada o desenvolvimento desses quatro encontros.

➤ Encontro 1 – Apresentação da temática

- Conteúdo: Figuras planas.
- Materiais utilizados:
 - Papel A4;

- Caderno;
- Lápis/caneta.
- Objetivos:
 - Fazer com que os alunos conheçam as principais figuras planas;
 - Saber nomear as figuras de acordo com o número de lados;
 - Saber identificar os quadriláteros notáveis.

➤ **Encontro 2 – Construção do Tangram (Parte 1)**

- Conteúdo:
 - Figuras planas;
 - Noções de perímetro de figuras planas;
 - Noções de área de figuras planas (medida de superfície);
 - Tangram.
- Materiais utilizados:
 - Papel A4;
 - Régua;
 - Tesoura;
 - Lápis/caneta.
- Objetivos:
 - Calcular o perímetro de figuras planas;
 - Calcular a área de figuras planas (medida de superfície).
 - Apresentar o Tangram;
 - Identificar as figuras planas presentes no Tangram.

➤ **Encontro 3 – Construção do Tangram (Parte 2)**

- Conteúdos:
 - Figuras planas;
 - Congruência de figuras planas;
 - Tangram.
- Materiais utilizados:
 - Papelão;
 - Cola;
 - Tesoura;

- Lápis de cor.
- Objetivos:
 - Construir o Tangram;
 - Utilizar o Tangram construído para montar um Tangram com o papelão;
 - Identificar as figuras planas congruentes, com as mesmas medidas dos lados e mesma medida de superfície.
- **Encontro 4 – Montagem de figuras usando o Tangram**
- Conteúdos:
 - Figuras planas;
 - Tangram.
- Materiais utilizados:
 - Celular;
 - O Tangram construído no encontro anterior.
- Objetivos:
 - Utilizar o Tangram construído na aula anterior para montar figuras;
 - Elaborar uma produção textual com as figuras elaboradas.

3. RELATO DE EXPERIÊNCIA

A aplicação da proposta desenvolvida ocorreu durante a disciplina de Letramento Matemático, a qual dispunha de dois tempos semanais com duração de cinquenta minutos cada, que ocorriam às segundas-feiras. A proposta do produto educacional foi aplicada durante as aulas e sua aplicação foi dividida em quatro encontros, que ocorreram nos dias 9, 16, 23 e 30 de outubro de 2023. Seu processo de desenvolvimento ocorreu conforme o cronograma apresentado no quadro a seguir:

Quadro 1 — Cronograma

Data	Encontro	Duração
09/10/2023	Encontro 1 – Apresentação da temática	100 minutos
16/10/2023	Encontro 2 – Apresentação do Tangram	100 minutos
23/10/2023	Encontro 3 – Construção do Tangram	100 minutos
30/10/2023	Encontro 4 – Montagem das figuras utilizando o Tangram	100 minutos

Fonte: Elaboração própria.

Para o primeiro encontro, a temática que circunscreve o Tangram foi apresentada, sendo explanados os conteúdos relacionados a figuras planas. Durante a aula, exploramos a definição de polígonos, seus elementos e como eles são classificados com base no número de lados e na congruência de lados e ângulos. Além disso, discutimos sobre quadriláteros notáveis, destacando algumas de suas características, sendo alguns destes usados no Tangram. Ao término da aula, os alunos realizaram a resolução dos exercícios propostos.

No segundo encontro, concluímos os tópicos sobre figuras planas e introduzimos o Tangram. Inicialmente, explicamos como calcular o perímetro dos polígonos e a área das figuras planas mais frequentes. Após a explicação, os alunos praticaram resolvendo exercícios relacionados a esses tópicos. Em um momento posterior, explicamos o Tangram e os alunos trabalharam em exercícios relacionados a este.

Durante o terceiro encontro, ocorreu a construção do Tangram por meio da técnica de dobradura. Inicialmente, distribuímos para os alunos folhas em branco, régua e tesoura e o material instrutivo. Em seguida, orientamos os alunos passo a passo na criação das dobraduras que formariam o Tangram. Por fim, aconteceu a colagem dos Tangrams em uma estrutura de papelão para dar suporte, além da coloração das peças. Ao término da aula, coletamos os Tangrams construídos para utilizá-los na próxima aula.

No quarto encontro, a atividade foi estruturada visando à utilização do Tangram construído no encontro anterior para a reprodução de elementos do

cotidiano, como animais, pessoas, objetos, entre outros, mediante à utilização do quebra-cabeça. Num primeiro momento, os grupos foram colocados para jogar o Tangram pelo aplicativo do celular como forma de conhecer as figuras que iriam formar. Cabe ressaltar que, nesse momento, cada grupo contou com a presença de um supervisor. Em seguida, os Tangrams construídos foram distribuídos para os grupos, com a orientação de que cada integrante do grupo formasse figuras distintas com o Tangram e, posteriormente, criasse histórias que envolvessem as figuras formadas.

Em sintonia com as ideias de Souza Júnior *et al.* (2023) e Heck (2018), ficou perceptível, durante a aplicação deste produto educacional, a influência exercida pelo Tangram no desenvolvimento cognitivo do aluno, na memorização, bem como no aprendizado de figuras planas, destacando-se como um potente instrumento para estudo desse conteúdo.

Foi possível perceber que os alunos foram capazes de identificar as figuras planas que compunham o Tangram e puderam identificar as peças que possuíam a mesma área, por serem figuras congruentes, e a equivalência das áreas das figuras montadas com um mesmo Tangram.

Outro detalhe notável que os alunos puderam identificar foi a comparação das áreas, pois alguns deles conseguiram perceber que algumas figuras montadas poderiam ser formadas a partir de uma segunda combinação, um fato que surgiu a partir do estímulo da visão analítica e geométrica dos alunos.

Por meio da aplicação deste produto educacional, foi possível observar o interesse dos alunos ao serem imersos em uma experiência diferente do que é comumente realizado em sala de aula. Acredita-se que, com esta atividade, a criatividade dos alunos foi explorada de forma significativa e houve a compreensão do conteúdo proposto.

Além disso, o estabelecimento de atividades em cooperatividade, como a construção do Tangram e a atividade de produção textual, contribuíram significativamente para uma aprendizagem coletiva, já que os alunos se auxiliaram entre si e adquiriram conhecimento mutuamente, o que auxiliou na interação social e produtividade da atividade. Ademais, fortaleceu a autoconfiança e a independência, bem como fomentou valores sociais e o desenvolvimento holístico dos alunos.

Para a utilização futura desta proposta educacional, indicamos que seja incentivado aos alunos a exploração da criatividade usando o Tangram, propondo a criação de números, letras, frases, entre outros. Além disso, pode-se introduzir conteúdos, desafios e jogos que envolvam o Tangram, como o estudo da simetria, competições de velocidade para montar figuras específicas, ou mesmo jogos de quebra-cabeça onde os alunos devem descobrir como as peças se encaixam para completar uma imagem.

REFERÊNCIAS

BENEVENUTI, L. C.; SANTOS, R. C. dos. O uso do Tangram como material lúdico pedagógico na construção da aprendizagem matemática. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 12., 2016, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em: https://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6458_3698_ID.pdf. Acesso em: 28 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, SEB, 2018.

HECK, M. F. Contribuições do Tangram para a aprendizagem de Matemática. **Revista Educacional Interdisciplinar – Redin**, Taquara, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2018. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1140>. Acesso em: 3 mar. 2024.

LORENZATO, S. A. Por que não ensinar Geometria? **Educação Matemática em Revista**, Florianópolis, SBEM, v. 4, p. 3-13, 1995.

MIRANDA, F. M. S.; ARAÚJO, V. M. S. de. A utilização do Tangram como ferramenta didática no ensino da Matemática. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU*, 6., 2019, Campina Grande. **Anais eletrônicos [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/58891>. Acesso em: 28 abr. 2024.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018, parte 1, p. 02-25.

SOUZA JÚNIOR, J. C. B. de; SANTOS, R. D. S.; VOGADO, G. E. R.; PERRONE, A. C.; DIAS, G. N.; SILVA JUNIOR, W. L. P. da. A utilização do Tangram como quebra-cabeça geométrico nas aulas de Matemática. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU*, 9., 2023, João Pessoa. **Anais eletrônicos [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/96171>. Acesso em: 3 mar. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Plano de Aula

Plano de Aula

1. IDENTIFICAÇÃO
1.1: Colégio Estadual Nilo Peçanha.
1.2 Nome do(a) estagiário(a): Bianca de Azevedo Ferreira Alves, Gabriela Barreto Mesquita Motta, Júlia Nogueira Montovanelli, Mariana de Azevedo da Conceição, Suzana Souza da Silva, Ewerton Terra Montezuma Martins.
1.3 Disciplina: Letramento Matemático.
1.4 Série: Sétimo ano do Ensino Fundamental.
1.5 Duração da aula: Oito tempos de aula.

2. TEMA
2.1 Tema: Figuras planas.
2.2 Delimitação do tema: Nomenclatura de figuras planas, áreas e perímetros, congruência de figuras e uso do Tangram.

3. BNCC	
Unidade temática	Objetos de conhecimento
Grandezas e medidas	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.
	Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros.
Habilidade	
<p>(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.</p> <p>(EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas.</p>	

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral: Desenvolver o conteúdo de figuras planas e empregá-lo em situações de caráter teórico e prático.

4.2 Objetivos específicos (habilidade(s) a serem alcançadas pelos alunos):

- Compreender a noção de linha poligonal;
- Conceituar polígonos;
- Reconhecer o que são figuras planas;
- Identificar os seus termos: lados, vértices e ângulos.
- Classificar as figuras planas de acordo com o número de lados;
- Identificar as figuras planas quanto à congruência de lados e ângulos.
- Compreender o cálculo de perímetro e área de figuras planas;
- Identificar figuras planas congruentes;
- Interpretar e solucionar problemas utilizando os conteúdos aprendidos.

5. ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO OU CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Apresentação das figuras planas;
- Cálculo de perímetro de figuras planas;
- Cálculo de área de figuras planas;
- Apresentação do Tangram;
- Cálculo de perímetro e área utilizando o tangram;
- Congruência de figuras planas.

6. METODOLOGIA

A aula será expositiva dialogada, a qual apresentará e desenvolverá o conteúdo de figuras planas, tendo como foco a nomenclatura de figuras planas, áreas e perímetros, congruência de figuras e uso do Tangram.

No primeiro encontro, será definida com os alunos a ideia de polígonos, juntamente com a classificação de acordo com o número de lados, seguidos de alguns exercícios.

No segundo encontro, serão apresentados os conteúdos de perímetro e área de figuras planas e o quebra-cabeça Tangram, seguidos também de alguns exercícios.

No terceiro encontro, os alunos irão construir o seu próprio Tangram, e será apresentado o conceito de congruência entre figuras.

Por fim, no quarto encontro, os alunos utilizarão o Tangram confeccionado na aula anterior para montar figuras e elaborar uma produção textual utilizando as figuras elaboradas.

7. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa, piloto, apagador, caneta, lápis, borracha, tesoura, régua, cola, lápis de cor, papel, papelão e celular.

8. AVALIAÇÃO

Avaliação qualitativa individual, com base nas observações e discussões ocorridas sobre a temática, bem como na participação e comunicação grupal dos alunos.

9. REFERÊNCIAS

ALVES, Daniele Simas Pereira; *et al.* Tangram: a contemporaneidade e conexões matemáticas desse jogo milenar. **Em Teia**, Pernambuco, v. 11, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia/article/view/244078/pdf>. Acesso em: 5 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: Matemática, Ensino Fundamental 2**, 7º ano. 2. ed. São Paulo: Ática, 2015.

SAMPAIO, Fausto Arnaud. **Trilhas da Matemática, 7º ano: Ensino Fundamental, Anos Finais**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

Colégio Pedro II. **Capítulo VII - 6º Ano - GABARITO 3**. 2019. Disponível em: http://www.cp2.g12.br/blog/re2desenho/files/2019/10/9-Capitulo_VII_6o-Ano-GABARITO3.pdf. Acesso em: 31 jul. 2023.

APÊNDICE B: Notas de aula do primeiro encontro



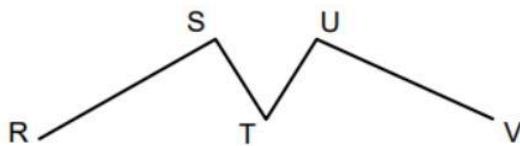
ALUNO(A):

FIGURAS PLANAS

➤ LINHA POLIGONAL

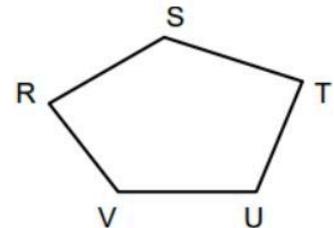
É a linha formada por segmentos de reta consecutivos e não colineares.

ABERTA



- Segmentos (lados): \overline{RS} , \overline{ST} , \overline{TU} , \overline{UV} .
- Vértices: Pontos S, T e U.
- Extremidades: Pontos R e V.

FECHADA



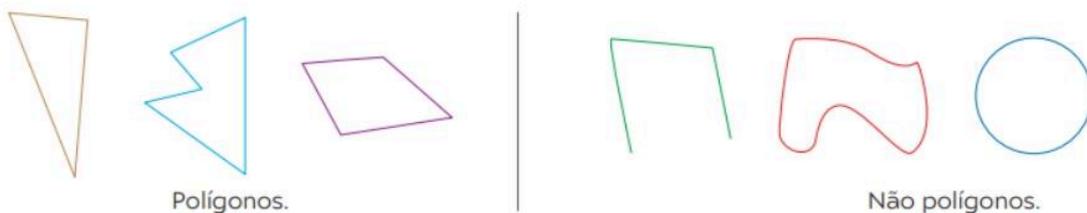
- Segmentos (lados): \overline{RS} , \overline{ST} , \overline{TU} , \overline{UV} , \overline{VR} .
- Vértices: Pontos R, S, T, U e V.
- Extremidades: Não há, porque a linha começa e termina no mesmo ponto.

Uma poligonal pode ser:

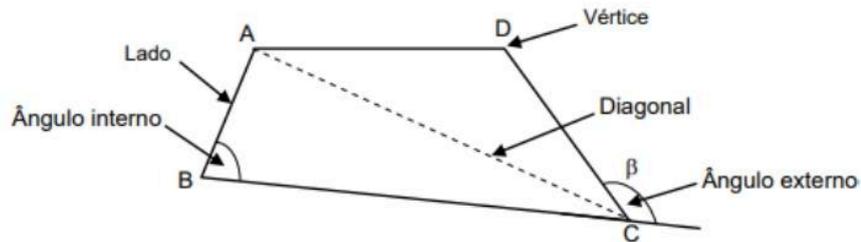
	ABERTA	FECHADA
SIMPLES		
NÃO-SIMPLES		

➤ POLÍGONO

Polígono é uma linha poligonal fechada simples.



- Elementos



- Lado: segmento de reta que une dois vértices;
- Vértice: ponto de encontro de dois lados;
- Diagonal: segmento de reta que une dois vértices não consecutivos;
- Ângulo interno: região interna a dois lados consecutivos;
- Ângulo externo: região externa a um lado e o prolongamento do lado consecutivo.

- Classificação

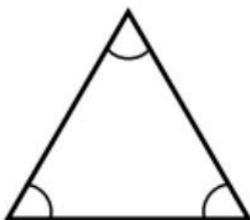
QUANTO AO NÚMERO DE LADOS

NOME	EXEMPLO	Nº
TRIÂNGULO		3 ângulos
QUADRILÁTERO		4 lados
PENTÁGONO		5 ângulos
HEXÁGONO		6 ângulos

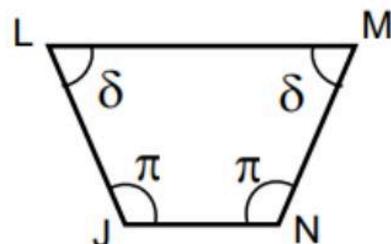
NOME	EXEMPLO	Nº
HEPTÁGONO		7 ângulos
OCTÓGONO		8 ângulos
ENEÁGONO		9 ângulos
DECÁGONO		10 ângulos

QUANTO À CONGRUÊNCIA DE LADOS E ÂNGULOS

- Polígono Regular: possui todos os lados e ângulos congruentes (iguais).

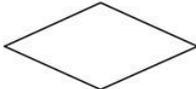


- Polígono Irregular: possui lados e/ou ângulos internos com medidas diferentes.



- Quadriláteros Notáveis

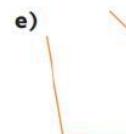
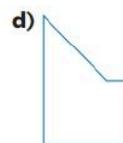
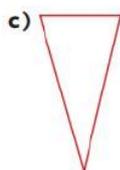
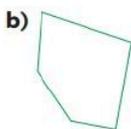
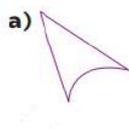
Os quadriláteros notáveis são figuras geométricas que possuem características especiais que os distinguem de outros quadriláteros. Seguem abaixo os quadriláteros notáveis.

Quadriláteros				
Trapézio	Paralelogramo	Retângulo	Quadrado	Losango
Possui quatro lados e tem sempre dois lados paralelos e dois lados não paralelos.	Possui quatro lados e seus lados opostos são paralelos e de mesma medida.	Possui lados opostos paralelos e de mesma medida, além de quatro ângulos retos.	Possui quatro lados de mesma medida e quatro ângulos retos.	Possui quatro lados de mesma medida e seus ângulos opostos apresentam a mesma medida.
				

Esses quadriláteros são frequentemente estudados na geometria devido às suas propriedades únicas e aplicabilidades em problemas matemáticos e no mundo real.

EXERCÍCIOS

01. Analise os objetos geométricos abaixo e diga se são polígonos ou não.



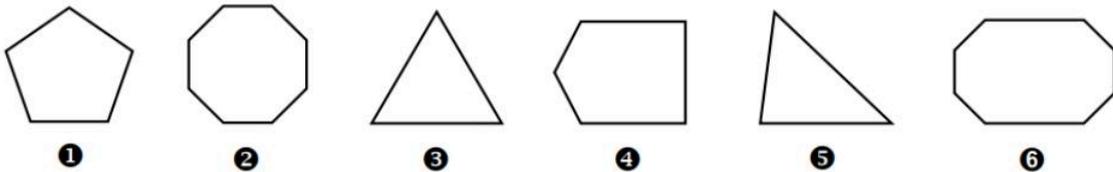
02. Desenhe os polígonos:

- ABCDE, FGHI e RST;
- Indique seus ângulos internos nos desenhos utilizando um pequeno arco.
- Quantos vértices tem cada um? Quais são esses vértices?
- Quais são seus lados?
- Qual o nome desses polígonos?

03. Relacione as colunas

- | | |
|--------------------|--------------|
| (a) Quadrilátero | () 5 lados |
| (b) Octógono | () 3 lados |
| (c) Pentágono | () 6 lados |
| (d) Eneágono | () 8 lados |
| (e) Triângulo | () 9 lados |
| (f) Heptágono | () 4 lados |
| (g) Decágono | () 10 lados |
| (h) Hexágono | () 7 lados |

04. Escrevendo apenas uma opção para cada item, relacione as figuras com suas classificações.



- A fig. é um octógono irregular.
- A fig. é um pentágono regular.
- A fig. é um octógono regular.
- A fig. é um triângulo irregular.
- A fig. é um triângulo regular ou triângulo equilátero.
- A fig. é um pentágono irregular

05. Complete as lacunas:

- Polígono regular é aquele que possui todos os e congruentes.
- Um polígono de nove lados chama-se
- A região interna compreendida entre dois lados consecutivos chama-se..... do polígono.
- Polígono possui lados e/ou ângulos internos com medidas diferentes.

APÊNDICE C: Notas de aula do segundo encontro

	<p>Governo do Estado do Rio de Janeiro Secretaria de Educação Regional Norte Fluminense COLÉGIO ESTADUAL NILO PEÇANHA</p>	<p>ENSINO FUNDAMENTAL TURMA: 702</p>
<p>ALUNO(A):</p>		

FIGURAS PLANAS

➤ PERÍMETRO

O perímetro é a soma dos lados de um polígono. Logo, ele é o comprimento que encontramos quando somamos a medida desses lados.

Exemplo 1: Um triângulo possui lados 3cm, 4cm e 5cm. Qual o seu perímetro?

$3+4+5= 12\text{cm}$. O perímetro do triângulo é 12 cm.

Exemplo 2: Um paralelogramo possui lados 3cm, 6cm, 3cm e 6cm. Qual o seu perímetro?

$3+6+3+6= 18\text{cm}$. O perímetro do paralelogramo é 18 cm.

➤ ÁREA

Área é a medida da superfície de uma figura plana. Para encontrar a medida da área, utilizamos fórmulas específicas que levam em consideração o formato da figura. Vamos aprender sobre a área de algumas figuras já estudadas.

Considere:

b = base

l = lado

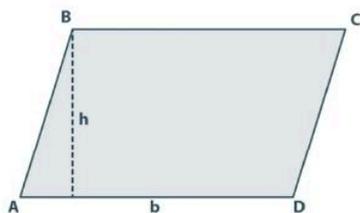
B= base maior

d = diagonal menor

h = altura

D= diagonal maior

- Paralelogramo



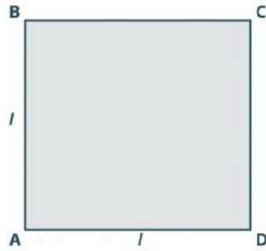
$$A = b \times h$$

- Retângulo



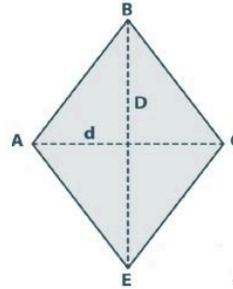
$$A = b \times h$$

- Quadrado



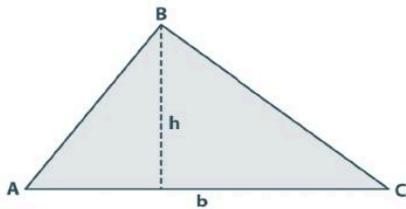
$$A = l^2$$

- Losango



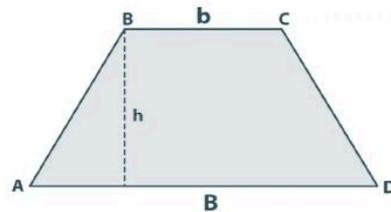
$$A = \frac{D \times d}{2}$$

- Triângulo



$$A = \frac{b \times h}{2}$$

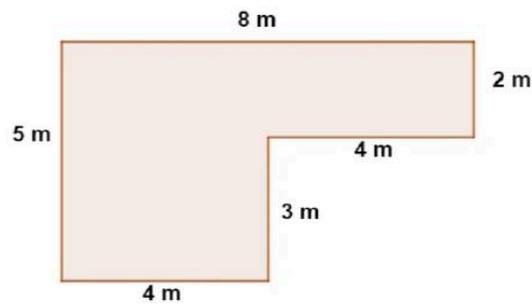
- Trapézio



$$A = \frac{(B+b) \times h}{2}$$

EXERCÍCIOS

01. A seguir, está uma representação do terreno de Jorge, com as medidas de cada um dos lados. Qual o perímetro do terreno?



02. Calcule as áreas das figuras descritas abaixo:

a) Quadrado com lado de 20 cm.

b) Paralelogramo com 20 cm de base e 10 cm de altura.

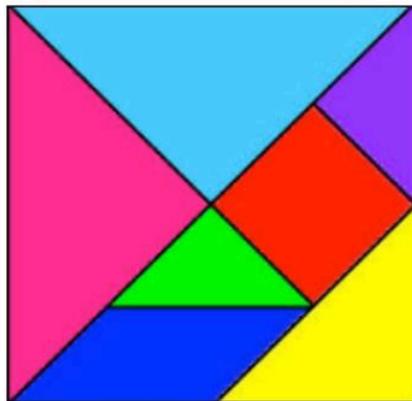
c) Trapézio com base maior de 8 cm, base menor de 4 cm e altura de 6 cm.

d) Triângulo com 10 cm de base e 8 cm de altura.

TANGRAM

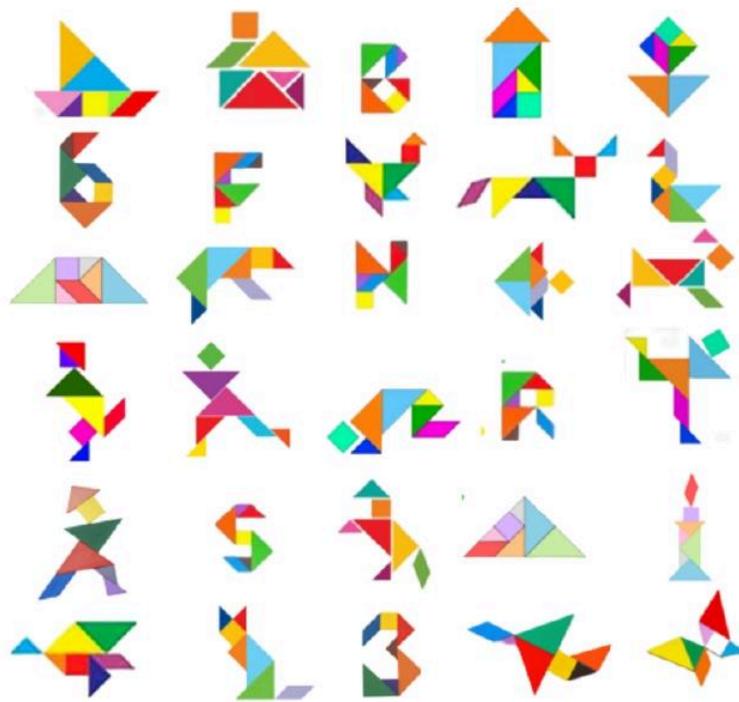
O Tangram é um antigo quebra-cabeça chinês, e seu nome significa “sete tábuas de sabedoria”, visto que é composto por sete peças denominadas “Tans”, sendo elas: 1 quadrado, 1 paralelogramo, 2 triângulos grandes, 1 triângulo médio e 2 triângulos pequenos.

Figura 1 – Peças do Tangram



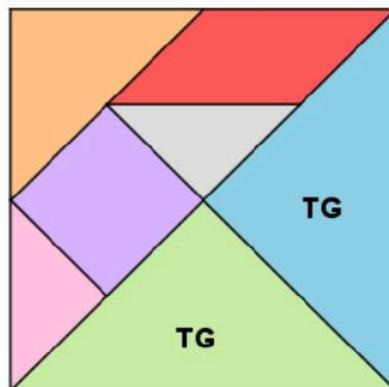
Fonte: Benevenuti; Santos, 2016, p. 4.

As sete peças do Tangram podem ser combinadas, sem sobreposição, para formar várias e várias figuras: pessoas, animais, plantas, letras, figuras geométricas, entre outras.

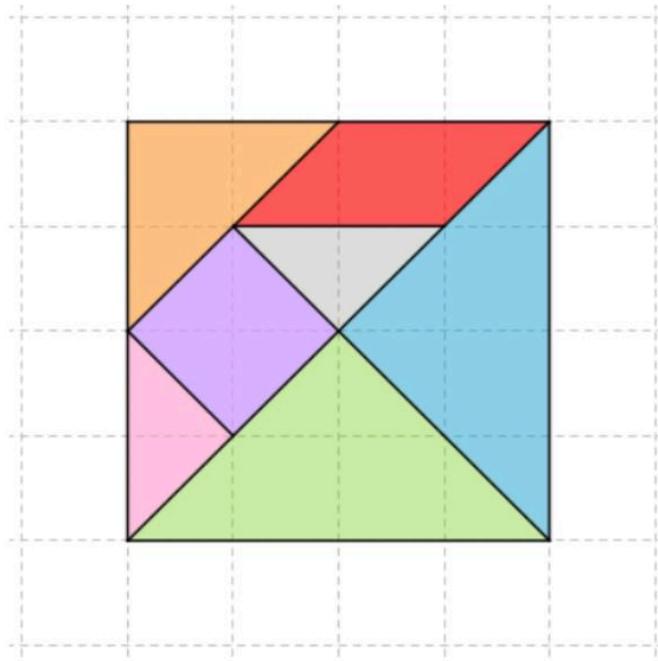


EXERCÍCIOS

01. Quantos triângulos grandes (TG) cabem dentro do quadrado externo do Tangram? Em termos de unidades de área, o que podemos afirmar a partir dessa resposta?



02. Suponha que o nosso Tangram foi desenhado em uma malha quadriculada, com quadradinhos de lados medindo 1 cm. Qual a medida do perímetro e da área definida pelo quadrado externo do Tangram?



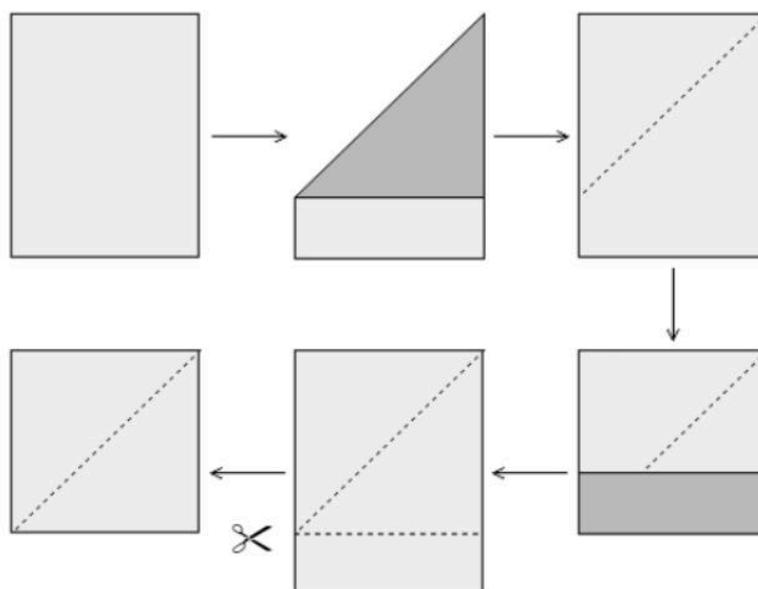
APÊNDICE D: Notas de aula do terceiro encontro

	<p>Governo do Estado do Rio de Janeiro Secretaria de Educação Regional Norte Fluminense COLÉGIO ESTADUAL NILO PEÇANHA</p>	<p>ENSINO FUNDAMENTAL TURMA: 702</p>
<p>ALUNOS(AS):</p>		

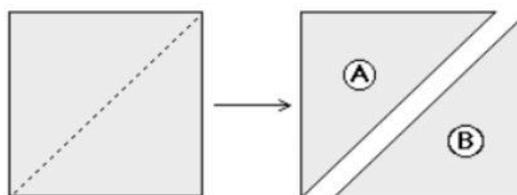
TANGRAM: CONSTRUÇÃO

Construa um Tangram por meio das dobraduras seguindo as instruções:

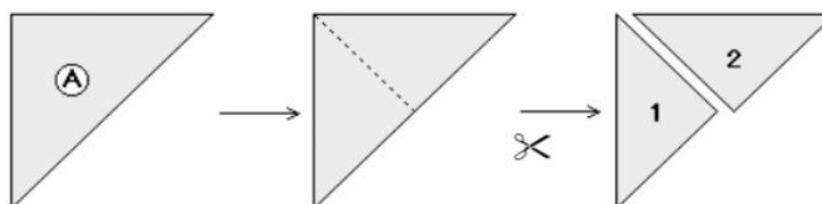
1. Com uma folha de papel A4, obtenha um quadrado, por meio das seguintes dobragens e recorte:



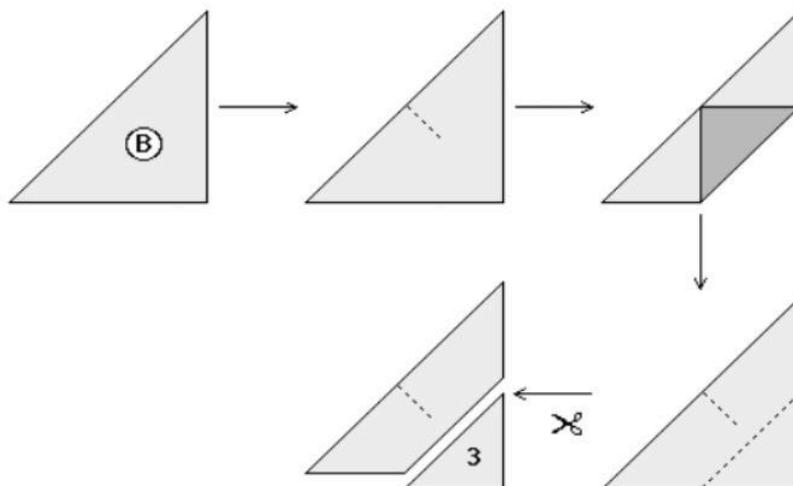
2. Dobre o quadrado ao meio e recorte-o de modo a obter 2 triângulos (A e B);



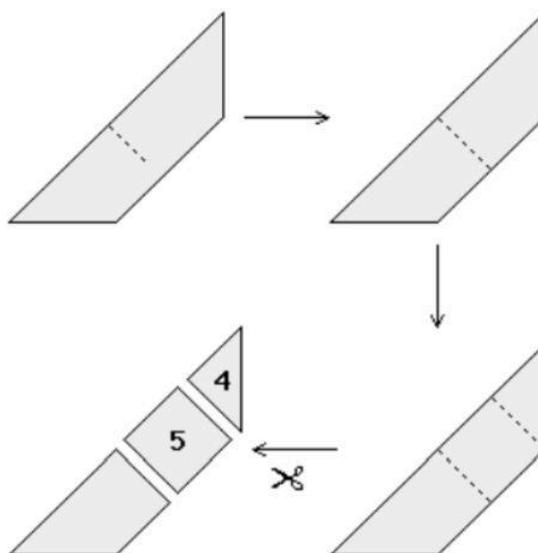
3. Dobre o triângulo A ao meio para obter 2 triângulos menores (1 e 2);



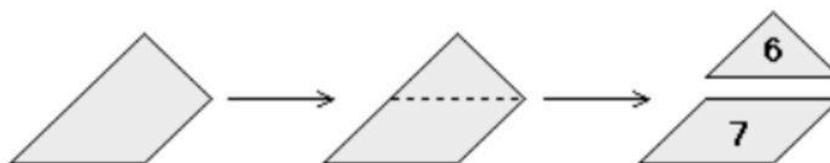
4. No triângulo B, marque o meio, dobre o vértice oposto e recorte-o para obter o triângulo 3;



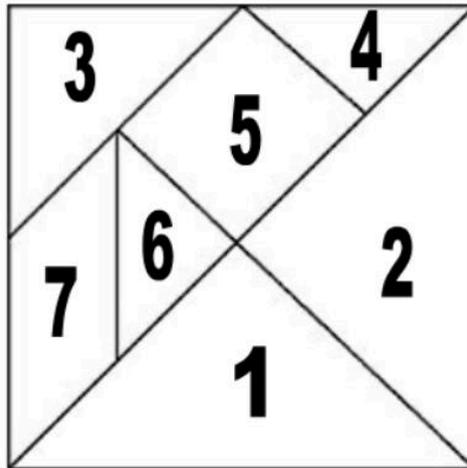
5. Dobre o trapézio ao meio, volte a dobrar uma das partes e recorte-o de modo a obter o triângulo 4 e o quadrado 5;



6. Dobre o trapézio e recorte para obter o triângulo 6 e o paralelogramo 7;



7. No fim, volte a juntar as figuras do Tangram e tente construir outras figuras.



APÊNDICE E: Notas de aula do quarto encontro

