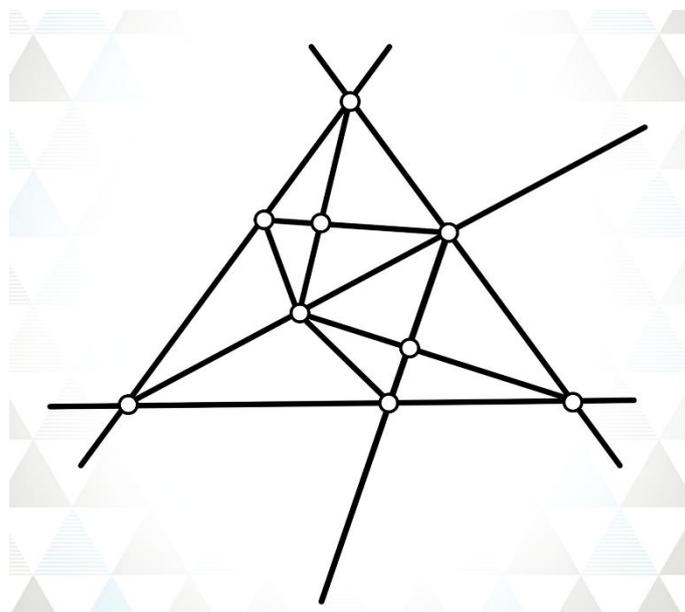


i

1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT  
UNIDADE ACADÊMICA DE MATEMÁTICA – UAMAT  
DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA  
PROFESSOR: DANIEL CORDEIRO 2024.2  
ALUNO: DIEGO HENRIQUE GOMES**

**Material concreto (MC): Jogo da Velha Geométrico**



## **Apresentação:**

O material concreto é o resultado de um trabalho colaborativo realizado pelos estudantes da turma 2024.2. De forma conjunta, a turma participou da criação, construção e organização do jogo, contribuindo em todas as etapas do processo.

O jogo da velha geométrico é uma versão inovadora e desafiadora do clássico jogo da velha, composto por retas, semirretas e segmentos que se encontram formando pontos, criando as interseções onde as peças do jogo são colocadas.

Através do jogo, é possível visualizar e compreender na prática elementos como ponto, retas, semirretas e segmentos de reta, além de identificar retas concorrentes e pontos colineares e não colineares. A disposição das linhas e pontos também permite a classificação de diferentes tipos de triângulos favorecendo o entendimento das suas características.

Além disso, o material se destaca pela facilidade e acessibilidade, pois utiliza recursos de baixo custo e de fácil acesso, como papel, régua e caneta. Essa simplicidade possibilita que o professor utilize o material já pronto em sala de aula e que os alunos possam replicá-lo sem dificuldades.

**Ano escolar sugerido para usar o MC:** 6° e 7° Anos – Ensino Fundamental Anos Finais.

## **Conteúdo a ser abordado (BNCC) ao usar o MC:**

EF06MA19 Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos

**Unidade temática:** Geometria

## **Objeto de conhecimento:**

- Noções básicas de Geometria: ponto, reta, semirreta, segmento de reta, retas concorrentes, pontos colineares e não colineares.
- Elementos de um Triângulo; Classificação de Triângulos.

**Competência específica a ser contemplada: Competência 2:** Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

**Espaço físico onde a aula usando o MC será realizada:**

O Laboratório de Matemática ou a sala de aula podem ser utilizados, dependendo da disponibilidade de espaço para acomodar todos os estudantes.

**Descrição física do MC:**

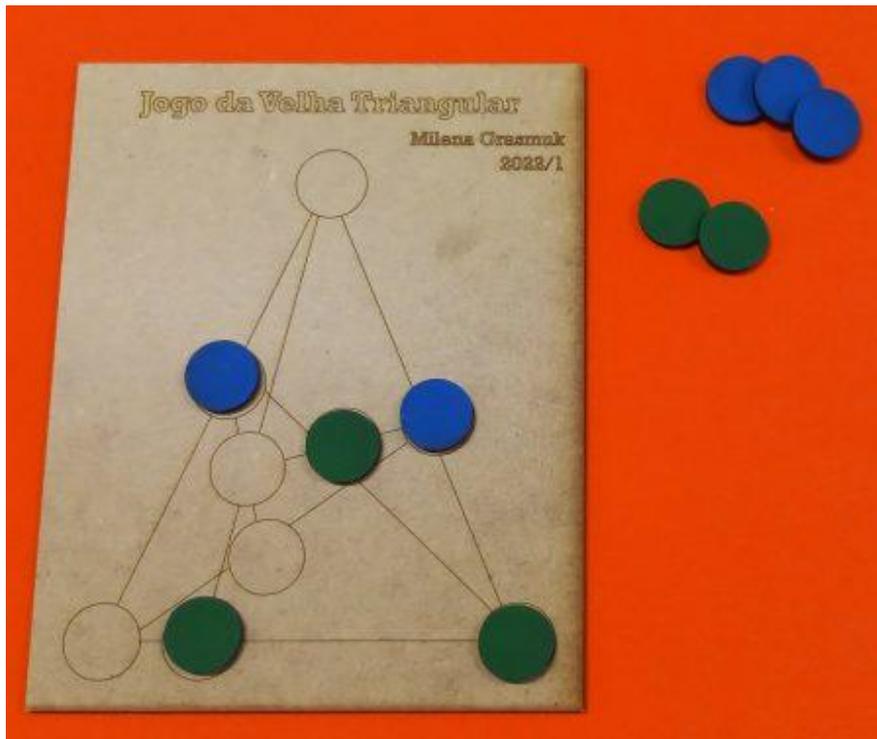
A descrição física do material concreto (jogo da velha geométrico), é bastante simples. Ele pode ser criado em uma folha de papel ou em qualquer superfície onde seja possível desenhar, como um quadro branco. O desenho consiste em um conjunto de retas e correntes que se cruzam, formando triângulos, além de semirretas e segmentos de reta. Nos pontos de interseção dessas linhas, há espaços vazios onde os alunos podem posicionar suas peças ou marcar o ponto escolhido.

**Mídias existentes sobre o MC:**

A inspiração para o Jogo da Velha Geométrico surgiu a partir do projeto “Jogo da Velha Triangular”, desenvolvido no Laboratório de Matemática da UFSC. Além disso, foram incorporadas ideias originais de autoria própria, enriquecendo e ampliando os conceitos do jogo.

<https://lema.ufsc.br/2022/07/19/jogo-da-velha-triangular/>. Acesso em 03/03/2025

**Figura 1:** O jogo da velha triangular UFSC.



Fonte: LEMA UFSC

### **Objetivos a serem alcançados com o uso do MC na aula:**

#### Objetivos na Versão de Marcar Três Pontos Colineares

1. Compreender a colinearidade de pontos: Identificar quando três pontos pertencem à mesma reta.
2. Explorar a interseção entre retas: Visualizar e reconhecer pontos de interseção entre retas, semirretas e segmentos de reta.
3. Diferenciar segmentos, retas e semirretas: Aplicar esses conceitos de forma prática ao analisar o tabuleiro.
4. Desenvolver o pensamento estratégico: Planejar jogadas considerando a disposição dos pontos e as possibilidades do adversário.

#### Objetivos na Versão de Formação de Triângulos

1. Reconhecer e classificar triângulos: Identificar diferentes tipos de triângulos quanto aos lados (equilátero, isósceles e escaleno).
2. Explorar a formação de triângulos na geometria: Entender como três pontos distintos determinam um triângulo.

3. Incentivar a lógica e a estratégia: Planejar jogadas para maximizar a quantidade de triângulos formados.

### **Descrição do material necessário para a confecção do MC:**

A proposta deste material é que o professor já o leve pronto para os alunos. Como ele foi criado digitalmente, basta imprimi-lo em uma folha A4 e distribuí-lo em sala de aula.

No entanto, caso a impressão não seja possível, os alunos podem reproduzi-lo manualmente. Para isso, é necessário apenas papel, régua e caneta. É importante que tenham alguma autonomia no uso de réguas e esquadros para garantir a precisão do desenho.

### **Custo<sup>2</sup>:**

<b>Nome do item</b>	<b>Quantidade (especificando se folha, peso etc.)</b>	<b>Preço unitário</b>	<b>Preço total do item</b>
Folha A4	1	R\$ 0,10	R\$ 0,10
Caneta Esferográfica	1	R\$ 2,00	R\$ 2,00
Régua	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00
<b>Custo total</b>			<b>R\$ 7,10</b>

É importante ressaltar que, embora o custo total seja relativamente baixo, a maioria dos alunos já possui esses materiais, tornando o custo praticamente nulo.

### **Ferramentas e itens secundários necessários para a confecção do MC**

( ) tesoura ( ) estilete ( ) cola branca ( x ) caneta ( x ) folha de papel

( x ) régua ( x ) caneta

( ) outros (descrever):

## Cuidados a serem tomados ao confeccionar ou usar o MC:

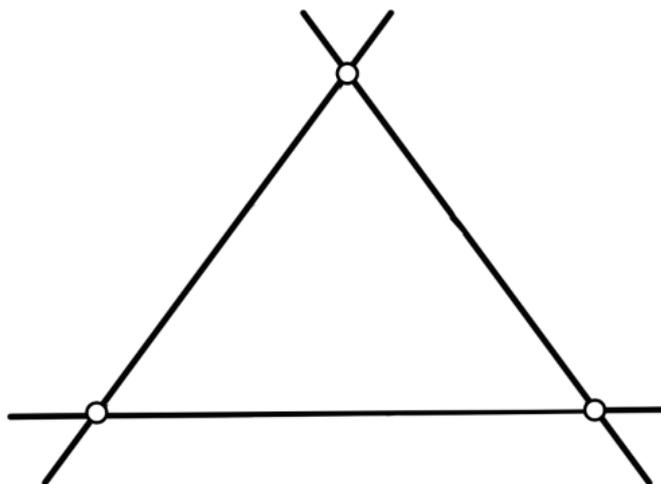
O material não apresenta dificuldade e não requer cuidados especiais para sua confecção, inclusive o professor pode levá-lo pronto e os alunos podem facilmente replicá-lo com papel régua e caneta.

## Como construir o MC (acrescente fotos das etapas):

A construção do jogo da velha geométrico, é um processo simples. Neste trabalho, foi criado exclusivamente por meio de um software de edição de imagens, especificamente o Photoshop. No entanto, outras ferramentas, como Paint e Photoscape, também podem ser utilizadas.

O processo começou com a criação de uma página em branco, onde foram adicionadas linhas utilizando a ferramenta de desenho. Essas linhas foram posicionadas de maneira a formar retas concorrentes. Três dessas linhas criaram o maior triângulo da estrutura.

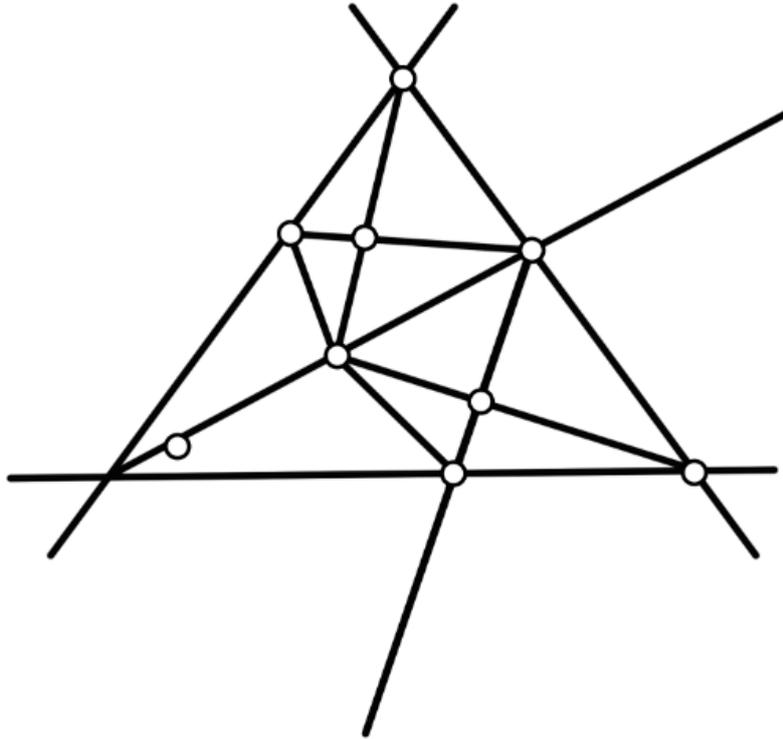
**Figura 2:** Construção do material concreto no software Photoshop .



**Fonte:** Autoria própria

Nos pontos de interseção das retas, foi usada a ferramenta elipse para desenhar pequenos círculos brancos com contorno preto. Esses espaços vazios servem para que o aluno marque o ponto escolhido no jogo. A partir desses pontos, foram adicionados segmentos de reta e semirretas, completando a construção do jogo.

**Figura 3:** Material concreto finalizado.



**Fonte:** Autoria própria

### **Como o MC vai ser usado em sala de aula:**

- 1ª etapa: Contextualização e explanação do conteúdo.

Iniciar a aula contextualizando a importância da geometria no cotidiano, perguntando aos alunos onde eles conseguem observar linhas e pontos ao seu redor. Em seguida, apresentar os conceitos básicos de geometria, destacando ponto, reta e plano, explicando suas definições e características.

Diferenciar segmentos de reta e semirretas em relação às retas. Apresentar retas concorrentes, destacando que são retas que possuem um único ponto de interseção. Explicar os conceitos de pontos colineares, que são pontos que pertencem à mesma reta, e pontos não colineares, que são pontos que não estão alinhados em uma mesma reta.

Utilizar o quadro para ilustrar cada conceito e incentivar os alunos a darem exemplos do dia a dia para facilitar a compreensão e tornar a aula mais interativa.

## 2ª etapa: Aplicação do Jogo e Reflexão

Dividir os alunos em duplas e explicar as regras do jogo. Estabelecer que, em cada turno, um aluno deverá marcar um ponto em uma interseção disponível no tabuleiro, o objetivo do jogo é formar três pontos colineares antes do adversário, evitando que ele complete sua sequência. Declarar vencedor o aluno que formar a sequência primeiro. Distribuir o material concreto e orientar as duplas a iniciarem o jogo.

Circular pela sala para observar se os conceitos de interseção e colinearidade estão sendo aplicados corretamente. Solicitar que algumas duplas compartilhem suas estratégias e expliquem como identificaram os pontos colineares. Encerrar a aula incentivando os alunos a refletirem sobre o jogo e o conteúdo explorado, destacando como os conceitos geométricos estudados.

- Outra proposta para o uso do material concreto.

Iniciar a aula com um desafio visual, apresentando uma figura composta por vários triângulos e perguntando aos alunos quantos triângulos conseguem identificar. Estimular a participação e registrar as respostas no quadro.

Explicar que os triângulos podem ser classificados de diferentes formas. Apresentar a classificação quanto aos lados (equilátero, isósceles e escaleno) e discutir suas propriedades. Introduzir a ideia de construção de triângulos a partir de três pontos e como a disposição desses pontos influencia na forma do triângulo.

Dividir os alunos em duplas e distribuir o material concreto. Explicar que o jogo seguirá a lógica do jogo da velha geométrica, mas com um objetivo diferente: formar o maior número possível de triângulos ao conectar três pontos no tabuleiro. O jogador que conseguir formar mais triângulos ao final da partida será o vencedor.

## **Potencialidades<sup>3</sup>**

É comum que, na transição do Ensino Fundamental – Anos Iniciais (antigo Fundamental 1) para os Anos Finais, os alunos enfrentem maiores desafios em Matemática. Esse aumento na dificuldade ocorre, em grande parte, devido à maior abstração dos conteúdos, que passam a se distanciar do cotidiano dos estudantes. Essa mudança é particularmente evidente no estudo da Geometria, onde muitos conceitos são puramente teóricos e exigem um nível mais elevado de imaginação e raciocínio.

Nesse contexto, o material didático Jogo da Velha Geométrico surge como uma ferramenta para auxiliar os alunos na familiarização com esses novos conceitos. Além disso, o material possibilita a exploração de conceitos fundamentais da Geometria, como retas, semirretas, segmentos de reta e suas interseções, que dão origem aos pontos. Também permite o estudo de pontos colineares e não colineares, tornando o aprendizado mais acessível e concreto. Dessa forma, o material concreto não apenas contribui para a assimilação desses novos conceitos, mas também torna a experiência matemática mais envolvente e significativa para os alunos.

## **Limitações**

Embora o jogo seja excelente para trabalhar conceitos de geometria, ele pode não ser tão eficaz para abordar tópicos mais avançados ou outras áreas da matemática. Sua aplicação fica restrita principalmente à geometria plana.

## **Durabilidade e resistência**

O jogo pode ser impresso em uma folha A4; contudo, se marcado com caneta, torna-se descartável a cada rodada. Uma solução viável é plastificar a folha, permitindo apagar as marcas e reutilizá-la várias vezes.

---

<sup>3</sup> Convença do que o MC que produziu pode fazer pedagogicamente em sua aula.

## Referências

Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA) UFSC

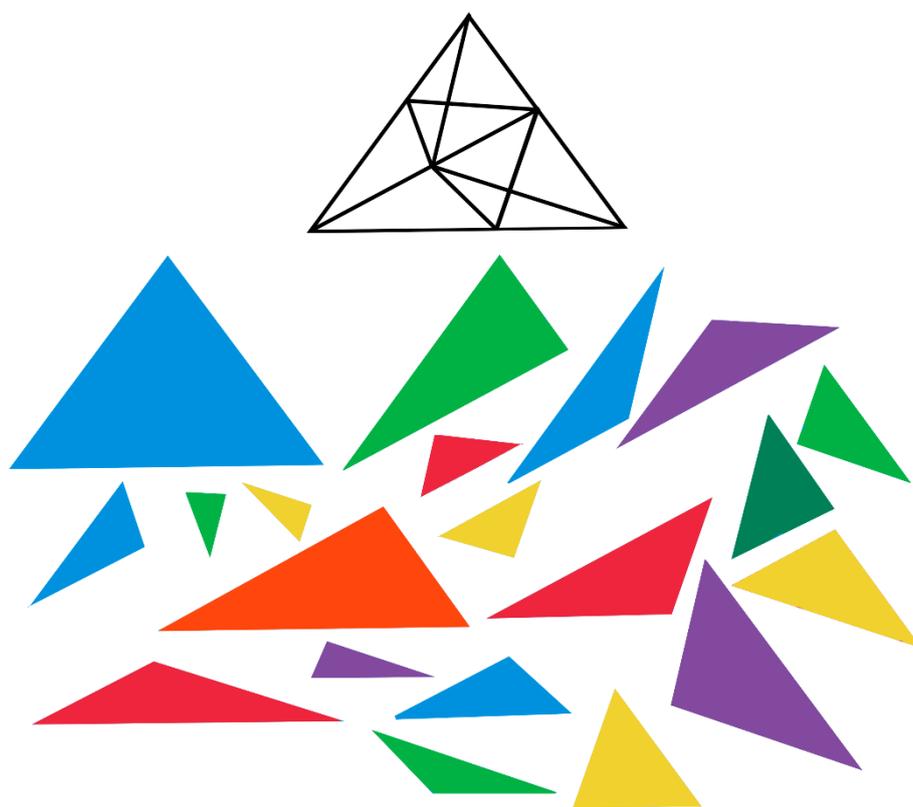
<https://lema.ufsc.br/2022/07/19/jogo-da-velha-triangular/>. Acesso em 03/03/2025

## Apêndices

Na imagem apresentada abaixo, propomos a seguinte questão: quantos triângulos podem ser identificados? Após uma análise contabilizamos um total de 20 triângulos.

Caso você identifique uma quantidade superior, sinta-se à vontade para entrar em contato pelo e-mail: [profdiegohenriq@gmail.com](mailto:profdiegohenriq@gmail.com). Será um prazer dialogar sobre sua observação.

**Figura 4:** Quantos triângulos há na figura.



**Fonte:** Autoria própria

**Figura 5:** O jogo da velha geométrico ampliado para impressão em cartaz.



**Fonte:** Autoria própria

---