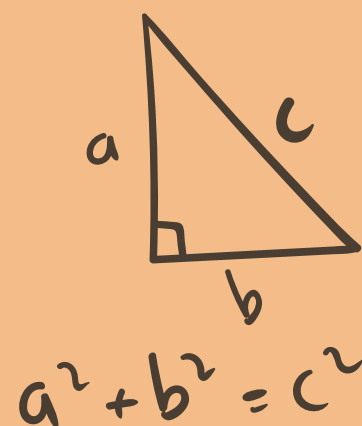
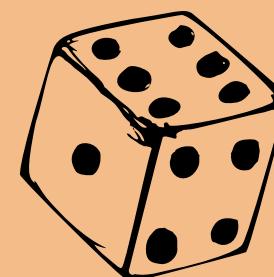
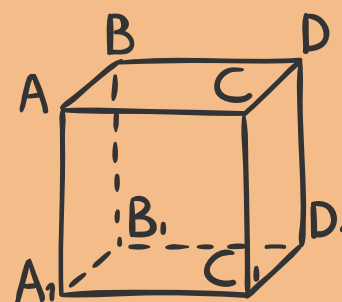
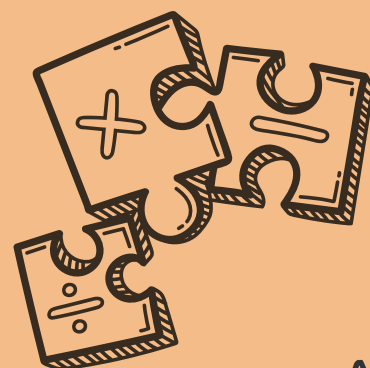


**INSTITUTO  
FEDERAL**

Goiano

Campus  
Urutaí



# Caderno de Orientações Didático- Pedagógicas para Construção e Utilização de Jogos com Estudantes no Ensino-Aprendizagem de Conceitos Matemáticos

**Well Max Maia da Cunha  
Cinthia Maria Felício**



# **Caderno de Orientações Didático-Pedagógicas para Construção e Utilização de Jogos com Estudantes no Ensino- Aprendizagem de Conceitos Matemáticos**

**Well Max Maia da Cunha**  
**Cinthia Maria Felício**

Produto Educacional aprovado em 09/08/2023

Banca:

Prof. Dra. Cinthia Maria Felício (IF Goiano - Campus Urutaí) - (Orientadora)

Prof. Dr. Ricardo Diógenes Dias Silveira (IF Goiano - Campus Urutaí) - (Avaliador Interno)

Prof. Dra. Kátia Dias Ferreira Ribeiro (IFMA - Campus Açailândia) - (Avaliadora Externa)

**URUTAÍ- GO**  
**2023**

**TÍTULO:** Caderno de Orientações Didático-Pedagógicas para Construção e Utilização de Jogos com Estudantes no Ensino- Aprendizagem de Conceitos Matemáticos

**ORIGEM DO PRODUTO:** Produto Educacional da Dissertação – Construção e Utilização de Jogos no Processo de Ensino-Aprendizagem de Conceitos Matemáticos no Ensino Médio;

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO :** Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Campus Urutaí, 2023

**AUTOR :** Well Max Maia da Cunha

**ORIENTADORA :** Cinthia Maria Felicio

**PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO :**  
Well Max Maia da Cunha; Max Francioli

**PLATAFORMA DE DESIGN GRÁFICO:**  
[www.canva.com](http://www.canva.com)

**IMAGENS:** Plataforma Canva em sua versão Educacional Gratuita

**NÍVEL DE ENSINO A QUE ESTE PRODUTO SE DESTINA:**  
Ensino Médio

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Matemática

**PÚBLICO ALVO:** Docentes do Ensino Médio.

## SUMÁRIO

<b>01</b>	Apresentação.....	05
<b>02</b>	Objetivos do produto Educacional.....	07
<b>03</b>	Construção de jogos com os alunos e processos de aprendizagem envolvidos.....	08
<b>3.1.</b>	A importância da construção e o que esse processo desencadeia.....	08
<b>3.2</b>	Elementos dos jogos e processo de interação: da construção ao jogar.....	12
<b>3.2.1</b>	Diálogo da construção dos jogos.....	14
<b>04</b>	Jogos produzidos com os alunos dos terceiros anos.....	23
<b>4.1</b>	Jogo 1 - Corrida Espacial .....	24
<b>4.2</b>	Jogo 2 - Giro da Matemática .....	28
<b>4.3</b>	Jogo 3 - Trilha Probabilística .....	32
<b>05</b>	Anexos .....	36
<b>06</b>	Referências .....	41

## 1 - APRESENTAÇÃO

Prezado professor ou professora, esse caderno orientativo é um produto educacional derivado da dissertação de mestrado profissional em Ensino para Educação Básica intitulada “CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS MATEMÁTICOS NO ENSINO MÉDIO”.

Nele, apresentamos um pouco sobre os pressupostos teóricos que estudamos para a escrita da dissertação que embasam o uso de jogos no ensino de Matemática e fortalecem as discussões em torno dessa modalidade inovadora no âmbito didático.

O objetivo principal da pesquisa de mestrado foi investigar como a construção e utilização de jogos com alunos do terceiro ano do Ensino Médio poderia interferir no processo de ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos. Construimos, juntamente com alunos, três jogos: Corrida Espacial, Trilha probabilística e o Giro da matemática, que tratavam acerca de conteúdos apresentados pelos próprios alunos e professores pesquisados como sendo de difícil compreensão. Assim, esses jogos construídos com os alunos contribuem para o ensino-aprendizagem de Geometria plana e espacial e probabilidade.

Professor, esperamos, contudo, que esse produto educacional, subsidiado pela inserção do lúdico em sala de aula, desperte em você a curiosidade e a criatividade de levar a metodologia de construção e utilização de jogos com os alunos de acordo com a realidade deles e partindo da ideia daquilo que eles sabem sobre jogos, para enfim torná-lo didático e proveitoso, visando melhorias na aprendizagem, na construção do conhecimento, na assimilação e fixação de conceitos matemáticos.

Sabemos que o ato de ensinar e o de aprender matemática é objeto de discussão há muito tempo e tem oferecido diversas modalidades metodológicas que possibilitam o uso de estratégias didáticas diferenciadas por parte do professor, mas também entendemos que sair da zona de conforto pode ser difícil, pois o uso de uma nova metodologia desencadeia para o professor diversos sentimentos, tais como perda de tempo, perda de conteúdo, trabalho extra, maior planejamento. Entretanto, este material mostra que é possível trabalhar de forma diferente possibilitando sair da perspectiva tradicional e explorar novos horizontes e preparar o alunado para um mundo mais dinâmico e em constante mudança.

Destacamos que, como apresentado por Grandó (2000; 2004), Felício (2011), Kishimoto (2017), e Meira e Blikstein (2020), dentre outros autores, o trabalho com jogos auxilia a aprendizagem significativa, além de estimular o compromisso e responsabilidade dos alunos de forma mais prazerosa. A literatura

mencionada permite afirmar que a utilização dos jogos potencializa a integração dos alunos no processo ensino-aprendizagem, o que motiva a aprendizagem, compreensão, reflexão e a atribuição de novos conceitos.

Desta forma, com a inserção dos jogos no processo, o aluno será estimulado a integrar os conceitos que possui aos novos de forma mais atrativa, o que interfere positivamente na sua aprendizagem e na concepção de novos conceitos em situações diversas de sua vivência.

Neste material, mais que incitar a utilização de jogos em sala de aula, a proposta impulsiona o protagonismo do aluno no processo ensino-aprendizagem e pode ser adaptada às mais diversas realidades, uma vez que o foco não são os jogos propriamente ditos, mas o processo de sua construção pelos alunos, a partir das necessidades por eles detectadas, de forma mediada pelo professor, mediação essa apontada por Grandó (2000) como fundamental para garantia da intencionalidade pedagógica pré-determinada, além de necessária para que a ação dos sujeitos nas atividades sirvam para resgatar conceitos do nível da ação para a efetiva compreensão e sistematização e considerada por Vygotsky (2007) como essencial para garantir o intercâmbio de informações e a interação adequada entre os sujeitos.

Destacamos que, como diferencial deste produto, os jogos que serão apresentados foram criados originalmente pelos alunos participantes com mediação do professor, de modo que o processo de concepção e criação dos jogos envolveu momentos únicos de aprendizagem e desenvolvimento.

A partir dos conteúdos que os alunos demonstraram maiores dificuldades, foi proposta a confecção de jogos pedagógicos e educativos com os alunos de forma que pudessem servir para fixação de conceitos, aprofundamento e treinamento. Foram confeccionados os jogos “Corrida Espacial”, “Trilha Probabilística” e o “Giro da Matemática”, que serviram exitosamente de instrumentos de auxílio na aprendizagem dos conteúdos pertinentes à Geometria Plana e Espacial e Probabilidade. Com a mediação do professor/pesquisador, todo processo de tomada de decisão e escolha foram protagonizados pelos alunos, o que aproximou as respostas mais significativas para os problemas de aprendizagem detectados, além de envolver os participantes de forma mais efetiva, o que se aproxima também das dificuldades na aprendizagem de outros alunos em outras salas de aulas no ensino de Matemática.

Considerando que o diferencial está justamente no processo de construção dos jogos pelos alunos, este Caderno Orientativo, direcionado para professores, traz as informações pertinentes para que o leitor compreenda como se desenvolveu o projeto e consiga replicar, adaptar, reproduzir, utilizar o método e as estratégias adotadas em outras situações e disciplinas, preenchendo assim o critério de replicabilidade, necessário aos produtos educacionais.

## 2 - OBJETIVO

O produto visa contribuir para a prática metodológica de outros professores, incentivando a inserção do lúdico em sala de aula por meio da utilização planejada de jogos pedagógicos e educativos.

Nesse sentido, visa-se demonstrar os possíveis benefícios de integrar os jogos ao processo ensino-aprendizagem de conteúdos que os alunos apresentem mais dificuldades, especialmente quando esses jogos são produto da criatividade dos próprios alunos, por envolver um processo mais amplo de construção e aprimoramento do conhecimento que se teria ao utilizar jogos já “prontos”.

## 3 – CONSTRUÇÃO DE JOGOS COM OS ALUNOS E PROCESSOS DE APRENDIZAGEM ENVOLVIDOS.

### 3.1. A importância da construção e o que esse processo desencadeia

Antes de adentrar na construção dos jogos realizada pelos alunos, é importante mencionar os fundamentos teóricos que sustentam a validade da inserção dos jogos em sala de aula como forma de fomentar a aprendizagem e o conhecimento de maneira lúdica e eficaz. Ressaltamos que os autores citados neste produto educacional se encontram nas referências, podendo ser consultados pelos leitores para maiores aprofundamentos teóricos na temática.

Vygotsky (2007) enfatiza que o brincar é a forma de ação da criança no mundo, por meio da qual ela faz a leitura do mundo, e que essa ação ampara autoafirmação, emancipação e desenvolvimento, servindo o brinquedo de guia para o desenvolvimento da criança, orientando um agir que a aproxima do mundo dos adultos, incitando a maior consciência da realidade e o próprio desenvolvimento.

Como estabelecido por Huizinga (2019), o jogo é um fenômeno fundamental da cultura e está presente em vários campos da sociedade, e sua existência como atividade lúdica precede à própria cultura. Para o autor, o jogo é visto como “fator distinto e fundamental, presente em tudo o que acontece no mundo (...) é no jogo e pelo jogo que a civilização surge e se desenvolve” (HUIZINGA, 2019, p.02).

Desta forma, compreendemos que, mesmo em sua forma mais básica, o jogo é mais do que um fenômeno puramente fisiológico ou um reflexo psicológico. Ele vai além dos limites da atividade física ou biológica simples, possuindo um significado intrínseco, ou seja, carrega um determinado sentido que vai além das necessidades imediatas da vida, atribuindo um sentido à experiência. Cada jogo tem um significado. Independentemente de como seja considerado, o simples fato do jogo possuir um sentido implica na existência de um elemento imaterial em sua própria essência (HUIZINGA, 2019).

Pelos apontamentos de Kishimoto (2017), notamos que os jogos têm influenciado a vida humana desde a antiguidade, o que se constata com a proposta do “aprender brincando” de Platão, ideia defendida na sequência por Aristóteles que sugeria a utilização dos jogos como ferramentas na educação de crianças, considerando a recreação como o oposto ao trabalho e que a utilização de jogos prepararia o indivíduo para a vida adulta.



No século XX, a utilização dos jogos se expandiu para o campo educacional, especialmente pela ampliação da valorização do brinquedo e do jogo como ferramentas de promoção do saber (SANTOS; PEREIRA, 2019). Tais conceitos são evidenciados por Kishimoto (1993) para destacar o vínculo do jogo com o desenvolvimento da imaginação, do pensamento e do símbolo, e sua viabilidade na proposta pedagógica para proporcionar aos alunos experiências diversificadas e enriquecedoras, que contribuem para a promoção das suas capacidades mentais de elaboração e significação conceitual.

Quando visto como uma atividade formativa, o brincar assume caráter educativo e pressupõe o desenvolvimento integral do sujeito, seja em sua capacidade intelectual, moral ou física, seja na formação da personalidade e do caráter e de cada um, bem como na construção da individualidade. Quando essa atividade é dirigida com objetivo específico de se promover a aprendizagem, o brincar ainda é abalizado pelas intencionalidades do educador (PIAGET, 2003).

A ideia de brinquedo como objeto cultural é concebida por Vygotsky, levando-nos a compreender que o contato com o brinquedo permite ao sujeito aprender a própria cultura (GRILLO; SPOLAOR; PRODÓCIMO, 2019). Para Raupp e Grandó (2016), por meio do brinquedo a criança trabalha suas emoções, seu nível linguístico, seu desempenho físico-motor, além de incentivar a interação social e contribuir para a sua formação moral.

Nesta perspectiva, vale mencionar os trabalhos de Chateau (1987), que elucidaram as contribuições dos jogos como atividade lúdica, sopesando características que são compartilhadas por outros autores contemporâneos à exemplo de Kishimoto (2017), tais como a existência de regras, a flexibilidade, além das diferenças entre os tipos de jogos, com distinção mais evidente entre os jogos adultos e infantis, que para as crianças assumem sentidos de reafirmação como sujeitos.

É importante atentar para existência de regras claras e explícitas no jogo, pois é isso que o difere de uma brincadeira qualquer. Ao interpretar as disposições de Kishimoto, Vanzella (2017, p. 89) aponta que, de forma implícita ou explícita, o jogo “exige do jogador certas habilidades definidas por uma estrutura preexistente no próprio objeto e suas regras”. Além disso, o jogo é uma atividade livre e voluntária que pode ser interrompida e reiniciada, mas essa liberdade não significa ausência de regras, como bem explicado por Kishimoto (2017), o jogo contribui para o desenvolvimento da criatividade, seja no tocante à criação, seja na execução, sendo substancialmente importantes para o desenvolvimento justamente por envolverem regras, além de uma forma de transmissão da cultura.

Sob o aspecto da voluntariedade, ainda conseguimos evidenciar a questão da valorização do processo em detrimento do resultado. Esse aspecto somado ao da liberdade, na visão dos autores clássicos, são requisitos obrigatórios para conservar a ludicidade que se ambiciona explorar como ferramenta de aprimoramen-

to e aprendizado (FELICIO, 2011). Esse mesmo pensamento também é evidenciado por outros estudiosos, ratificando como prerrogativas dos jogos a liberdade e a existência das regras, ou seja, o jogo como representação de uma atividade lúdica não pode ser imposto, ele tem que trazer divertimento.

Pelo exposto, entendemos que a ludicidade faz parte do jogo, e isso se torna mais interessante quando percebemos que, por meio do jogo, a atividade lúdica direcionada a determinada finalidade poderá levar os alunos a uma maior compreensão e melhorias no seu desenvolvimento, aliviando as sobrecargas de conteúdos mais difíceis a partir de uma proposta de ensino-aprendizagem mais prazerosa, tal como intencionamos com a construção de jogos para viabilizar a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Ponderando sobre a aplicação de jogos em sala de aula, Santos et al (2012) considera que a ludicidade é um recurso que predispõe os alunos a terem atitudes mais cooperativas, proporcionando estímulos para socialização e criatividade, além da atividade lúdica proporcionar um momento de descontração e alegria durante a troca de saberes.

Para compreender os jogos, inicialmente precisamos entender os três principais aspectos que os permeiam: 1º) o jogo é um sistema linguístico, ou seja, sua utilização não está ligada à lógica, ou fator da ciência, mas sim ao cotidiano. Isso implica na diferença dos jogos entre as regiões onde a brincadeira será reproduzida; 2º) regras, sejam implícitas ou explícitas, o jogo é orientado por regras que precisam ser seguidas; 3º) objetos, são os componentes físicos do jogo, que podem ser tanto as peças produzidas especificamente para tal finalidade, quanto outros objetos diversos (KISHIMOTO, 2017).

Apoiado nas definições acima, que foram concebidas a partir dos ensinamentos de Brougere e Henriot, há três níveis de diferenciação para jogos: “o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social; um sistema de regras e um objeto” (SANTOS, 2017, p. 54).

Para que o jogo se adeque ao processo de ensino-aprendizagem, sua utilização em sala de aula precisa atender a objetivos pedagógicos e, a partir da intencionalidade lúdica do professor, precisa envolver momentos de familiarização com o material do jogo, reconhecimento das regras, momento do jogo, momento de intervenção pedagógica, registros do jogo e o jogar com competência (GRANDO, 2004).

O jogo não é algo naturalmente educativo, mas que pode tornar-se educativo. Portanto, para apresentar resultados significativos no processo ensino-aprendizagem, a utilização dos jogos na construção de conhecimentos deve utilizar processo metodológico necessário para sustentar essa função (SANTOS; PEREIRA, 2019).

Kishimoto (2021) preconiza que o jogo educativo deve equilibrar as funções lúdicas e educativas, se essa última função se sobressai ele se transforma num material didático, e se a ludicidade tiver maior foco, a ação será somente uma brincadeira e não cumprirá com a função educativa. Para Cleophas, Cavalcante e Soares (2018), jogos educativos, pedagógicos e didáticos são aqueles que junto à aprendizagem, incitam sentimentos de alegria e diversão, que coadunam com a necessária ludicidade no ambiente escolar. Para os autores, todo jogo pedagógico ou didático é um jogo educativo formal.

Desta forma, enquanto para os alunos o jogo é uma brincadeira, um momento de diversão, para os professores é uma ferramenta que os auxilia a ensinar, de modo que no jogo educativo estão presentes, de forma equilibrada, as funções: a) lúdica, relacionada com o prazer e diversão possibilitados pelo jogo; e b) educativa, quando algum conteúdo curricular é ensinado (KISHIMOTO, 2021).

A inserção de jogos no ambiente escolar, entretanto, deve ser feita de forma planejada e responsável, sendo todas as suas etapas avaliadas antes de serem utilizadas em sala de aula, para que os jogos possam realmente sanar as lacunas de aprendizagem, revisar conceitos, promover uma aprendizagem mais ativa e eficiente, e estimular a resolução de problemas de forma mais dinâmica (CLEOPHAS; CAVALCANTI; SOARES, 2018).

Conforme estabelecido por Silva (2006, p. 146), o jogo atribui ao aluno um papel ativo na construção de novos conhecimentos porque, segundo seus estudos, auxilia na interação com o objeto conhecido, ao mesmo tempo que incentiva a permuta e composição de ideias e hipóteses distintas, bem como sustenta desequilíbrios, conflitos e construção de novos conhecimentos, de modo que o aluno aprende a fazer, constatar, relacionar, construir, comparar e questionar.

A par disso, as pesquisas subsidiaram ações coordenadas pelo pesquisador em conjunto com os alunos para a construção de jogos que pudessem efetivamente contribuir para melhoria da aprendizagem dos conteúdos que os alunos apresentaram mais dificuldades, integrando-os de forma efetiva ao processo ao colocá-los como protagonistas da construção de um produto (jogos) que lhes auxiassem na aprendizagem.

Além disso, a mediação do professor em todos os momentos foi importante para garantir a intencionalidade pedagógica, e especialmente para direcionar a formulação de regras claras bem definidas que garantissem o caráter educativo dos jogos elaborados e a correlação com o escopo de sua criação.

Destacamos que, no que diz respeito ao uso de jogos no ensino de Matemática, é a obediência a regras e tempos, muito parecido com dinâmicas sociais colocadas na própria maneira de viver do ser humano. Além disso, as regras se alinham no aspecto psicológico do jogo, que contribui para o desenvolvimento do respeito na aprendizagem, abrindo espaço para que o aluno se interesse em aprender com aquilo que o outro, seja professor ou outro aluno, tem a ensinar (GRANDO, 2000).

Todos os momentos vivenciados, desde as ideias iniciais, esboço do protótipo e confecção final dos jogos, fomentaram trocas de experiências ímpares para os envolvidos, o que é, sem dúvida, o grande diferencial entre a utilização de jogos prontos e a construção dos jogos pelos alunos, pois nesse caso há uma mobilização mais ampla de conhecimentos e vivências que facilitam a aprendizagem.

Sob essa perspectiva, Raupp e Grando (2016) consideram que a troca de experiências que ocorre com o compartilhamento de informações está cheia de conhecimentos matemáticos que podem ser aproveitados para a facilitação da aprendizagem, ponto no qual também nos embasamos em Vygotsky (2000), para o qual a interação social e cultural mobiliza signos e incita a maior compreensão dos construtos sociais que contribuem para a aprendizagem, por meio da linguagem e apropriação de representações mentais a partir da mediação social dos signos e seus possíveis significados.

Como todos os momentos foram acompanhados e mediados pelo professor, a proposta pedagógica que se evidencia neste produto segue bem os preceitos da Teoria Sócio Cultural, afinal Vygotsky (2007) coloca a mediação como ponto central de grande importância no processo ensino-aprendizagem, considerando que a troca, a interação, subsidiam a aprendizagem. Nesse sentido, tanto a mediação do professor, quanto a interação aluno/aluno, permitem o intercâmbio de informações que é fundamental para a aprendizagem.

Foi justamente durante as interações e trocas de informações que as regras dos jogos foram alinhadas e adequadas. Durante o processo de renegociação das regras, como preleciona Callois (1990), percebemos que ocorreram evoluções cognitivas do raciocínio dos alunos envolvidos, seus processos mentais estão sendo potencializados, e com isso eles se tornam capazes de realizar processos de abstração e diferenciação de conceitos existentes, aspectos fundamentais para que uma efetiva aprendizagem ocorra.

Para melhor compreensão de como se deu a construção de jogos e conhecimentos mobilizados, apresentamos no tópico seguinte um diálogo entre professores e alunos na tentativa de se aproximar da rotina escolar, assim como das dúvidas e atividades que permeiam o processo de ensino-aprendizagem.

### **3.2. Elementos dos jogos e processo de interação: da construção ao jogar**

Neste tópico, apresentamos as etapas envolvidas na construção dos jogos, desde a sondagem até o produto final confeccionado pelos alunos. Para melhor assimilação da proposta, os momentos foram reproduzidos numa história em quadrinhos, que busca, por meio de uma linguagem informal e dinâmica, reprodu-

zir todo o processo de construção dos jogos, passando pelo diagnóstico, interação, parceria, promoção da cultura lúdica, estabelecimento de regras e renegociação das regras.

As discussões, resultados e a análise de conteúdos constam no arquivo completo da dissertação e podem servir de fontes de consulta para uma perspectiva mais completa dos acontecimentos. Contudo, adequando-se a proposta lúdica que envolve a utilização dos jogos em sala de aula, aqui neste produto, optamos por um modelo de exposição mais lúdico, por meio da construção de um enredo que informa ao leitor os momentos e acontecimentos mais importantes vivenciados.

Assim, a informalidade da história em quadrinhos apresenta os principais elementos da construção dos jogos, os momentos que antecedem a criação deles e os posteriores, nos quais as produções são testadas e aprimoradas, de forma mais leve e descontraída, estimulando a curiosidade pelo desenrolar do enredo. Essa apresentação foi pensada em tornar esse produto mais dialógico para o leitor e que possibilitasse a visualização do professor em seu meio de trabalho e contato com os alunos, de forma que pudesse provocar a estimulação para desenvolvimento de propostas lúdicas em sala de aula. A conversação exposta na história em quadrinhos é apresentada a seguir.

**3.2.1 DIÁLOGO DA CONSTRUÇÃO DOS JOGOS  
ENTRE O PROFESSOR DA TURMA,  
O PROFESSOR PESQUISADOR E TRÊS  
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

**MOMENTO 1**

ESTAVA PENSANDO NAQUELA ATIVIDADE QUE O PROFESSOR PASSOU.

VOCÊ CONSEGUIU RESPONDER TODAS AS QUESTÕES?

É QUE NA FÓRMULA TEM UMA DIAGONAL MAIOR E OUTRA DIAGONAL MENOR

PODEMOS COMBINAR DE ESTUDAR JUNTOS? QUE ACHAM?

ACHEI AQUELA SOBRE ÁREA DE FIGURAS PLANAS, QUE PEDIA A ÁREA DE LOSANGO MAIS DIFÍCIL, EU NÃO CONSEGUI DIFERENCIAR AS DIAGONAIS, MAS EU SABIA QUE TINHA QUE DIVIDIR PELO 2.

SEI LÁ, PODE SER, MAS EU QUERIA PERCEBER ESSE ASSUNTO DE FORMA MAIS PRÁTICA, MAS NÃO SEI COMO, POR ISSO ACHO TÃO DIFÍCIL.

- AH ESSA DE GEOMETRIA PLANA EU ACHO FÁCIL, DIFÍCIL MESMO É PROBABILIDADE, VCS NÃO ACHAM?

VAMOS FALAR COM O PROFESSOR SOBRE ISSO?

## MOMENTO 2

OLHA LÁ, AQUELE É PROFESSOR DE MATEMÁTICA!

PROFESSOR, PROFESSOR....

OLÁ, MENINOS, O QUE MANDAM?

PROFESSOR, ESTAMOS COM DIFICULDADE NA ATIVIDADE DE MATEMÁTICA QUE NOSSO PROFESSOR PASSOU PARA CASA.

SÃO MUITAS FÓRMULAS, TENHO DIFICULDADE DE MEMORIZAR E PERCEBER COMO POSSO APRENDER AQUELE CONTEÚDO DE MANEIRA DIFERENTE, SE É QUE TEM.

BOM, MENINOS, CADA UM TEM SUA FORMA DE APRENDER, ASSIM COMO CADA PROFESSOR DE ENSINAR. A GEOMETRIA, PRECISA QUE VISUALIZEMOS AS FORMAS GEOMÉTRICAS PARA COMPREENDER.

VOCÊS GOSTAM DE MATEMÁTICA? DE QUE PARTE DELA VOCÊS MAIS GOSTAM?

ÀS VEZES SIM, ÀS VEZES NÃO. DEPENDE DO CONTEÚDO,

EU NÃO GOSTO DE JEITO NENHUM!

AH EU GOSTO, MAS ÀS VEZES TENHO QUE PENSAR MAIS...





**MOMENTO 3**

OLÁ PROFESSOR, OS ALUNOS COMENTARAM QUE O SENHOR FALOU SOBRE MATEMÁTICA COM JOGOS, COMO É ISSO, NÃO CONHEÇO.

O JOGO PODE ESTIMULAR O COMPROMISSO E A RESPONSABILIDADE DOS ALUNOS DE UMA FORMA MAIS PRAZEROSA PROMOVENDO UM MAIOR ENVOLVIMENTO DELES DURANTE AS AULAS.

QUERIA CONHECER MAIS SOBRE, SEMPRE ACHEI QUE ERA PERDA DE TEMPO E QUE OS ALUNOS IAM JOGAR POR JOGAR, IAM FAZER BARULHO, BAGUNÇAR E ATRAPALHAR OUTRAS TURMAS... E ACHO QUE SE DIVERTIR ELES JÁ SE DIVERTEM NO INTERVALO JOGANDO BOLA E NAS REDES SOCIAIS.

NÃO, MAS O PROPÓSITO DO JOGO NA SALA DE AULA, NÃO É BEM ESTE.

POIS QUERO CONHECER ESSA METODOLOGIA, PODE SER?

SIM, MAS TEM UMA COISA, EXISTEM MUITOS JOGOS PRONTOS POR AÍ, EU GOSTO MESMO É DE CONFECCIONAR OS MEUS, E MELHOR, AINDA QUANDO OS ALUNOS ESTÃO JUNTOS. ISSO PODE AJUDAR OS ALUNOS A TEREM MAIS AUTONOMIA, MAIS CRIATIVIDADE, TRABALHO EM EQUIPE, COOPERATIVIDADE, ...

EU SEMPRE PENSEI QUE JOGO FOSSE JOGO EM QUALQUER LUGAR.

VEJA SÓ, O DOMINÓ JÁ É ALGO QUE OS ALUNOS CONHECEM, É UM JOGO, ISSO FAZ PARTE DA CULTURA DELES. NÃO É UM TIPO DE JOGO COMO ESSE QUE TRABALHAREMOS COM ALUNOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA.

ME INTERESSEI MAIS AINDA, MAS CONTINUO PENSANDO EM COMO COLOCAR MATEMÁTICA NISSO.

PODEMOS INSERIR UM CONTEÚDO MATEMÁTICO EM PEÇAS SIMILARES AO DOMINÓ, EM QUE A LIGAÇÃO DAS PEÇAS PODE SE DAR PELO RESULTADO DE OPERAÇÕES ARITMÉTICAS OU GEOMÉTRICAS E NÃO MAIS PELA LIGAÇÃO CONVENCIONAL DO JOGO DE DOMINÓ.

GOSTEI DA IDEIA, QUERO COMEÇAR A TRABALHAR COM JOGOS EM MINHAS AULAS.

POIS PODEMOS REUNIR OS SEUS ALUNOS E OS CONTEÚDOS QUE RELATARAM COMO MAIS DIFÍCEIS E CONSTRUIR JOGOS COM ELES. O QUE ACHA?

HUNHUM, FECHOU!

# MOMENTO 4

PESSOAL, O QUE VOCÊS ACHAM DE CONSTRUIR JOGOS PARA ESTUDAR MATEMÁTICA?

DEVE SER DIFÍCIL.



EU QUERO APRENDER

QUE JOGOS VOCÊS CONHECEM?

AH EU CONHEÇO DOMINÓ, BARALHO, FUTEBOL,

ALGUNS JOGOS DE TRILHAS E O XADREZ.

TEM O "RODA A RODA JEQUITI", É UM JOGO NÉ? SEMPRE ASSISTO NA TV.

LEMBRAM QUE VOCÊS DISSERAM QUE TEM DIFICULDADE EM GEOMETRIA E PROBABILIDADE?



QUE VOCÊS ACHAM DE CONSTRUIR UM JOGO QUE VOCÊS E OUTROS ALUNOS POSSAM USAR EM SALA?

HUMMM MUITO BOM

COMO SERIA? USAR NA AULA?

E PODE BRINCAR DE JOGO EM SALA?

QUANDO EXISTE UM PROPÓSITO DE SE TRABALHAR ALGUM CONHECIMENTO, NO NOSSO CASO O MATEMÁTICO, PODE.

VAMOS INICIAR A CONSTRUÇÃO?

PRIMEIRA COISA, QUAIS CONTEÚDOS VOCÊS QUEREM?



PODE SER OS QUE A GENTE SENTE DIFICULDADE, PROBABILIDADE, GEOMETRIA.

LEGAL, ENTÃO SERÃO ESSES.



VAMOS COMEÇAR PELO JOGO QUE USE PROBABILIDADE.

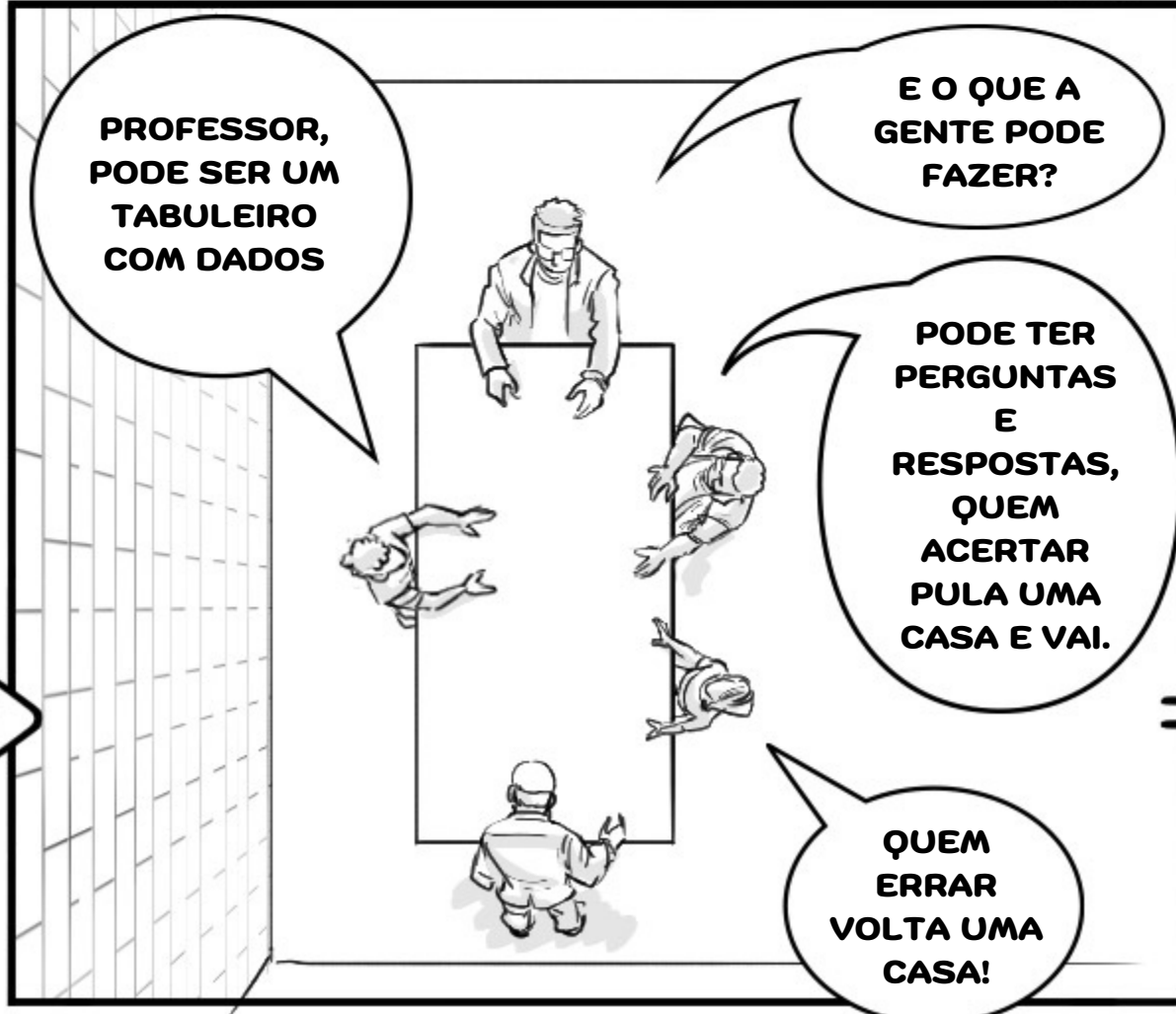
O QUE PODEMOS FAZER?

PROFESSOR, PODE SER UM TABULEIRO COM DADOS

E O QUE A GENTE PODE FAZER?

PODE TER PERGUNTAS E RESPOSTAS, QUEM ACERTAR PULA UMA CASA E VAI.

QUEM ERRAR VOLTA UMA CASA!



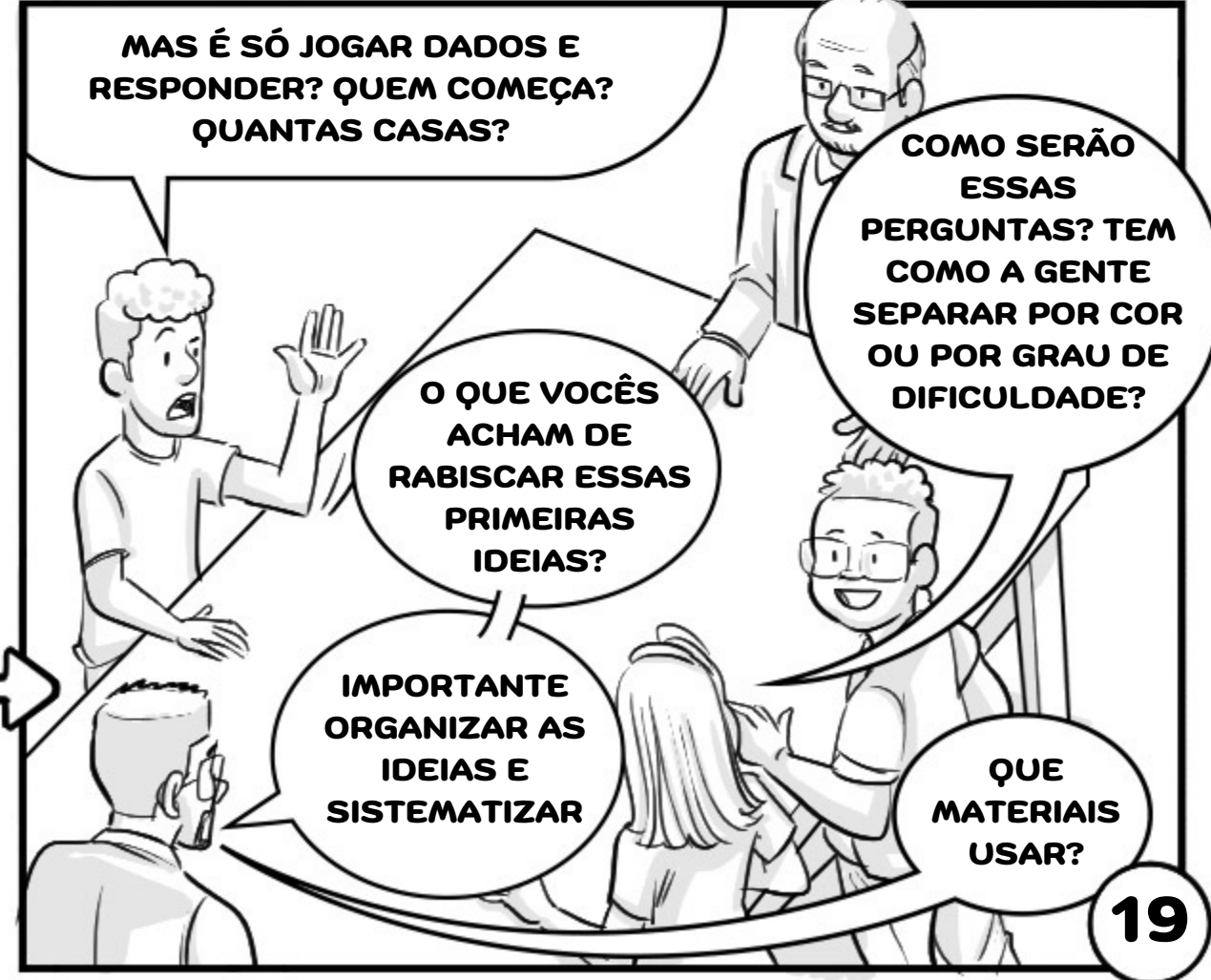
MAS É SÓ JOGAR DADOS E RESPONDER? QUEM COMEÇA? QUANTAS CASAS?

O QUE VOCÊS ACHAM DE RABISCAR ESSAS PRIMEIRAS IDEIAS?

COMO SERÃO ESSAS PERGUNTAS? TEM COMO A GENTE SEPARAR POR COR OU POR GRAU DE DIFICULDADE?

IMPORTANTE ORGANIZAR AS IDEIAS E SISTEMATIZAR

QUE MATERIAIS USAR?





E PARA GEOMETRIA PLANA? QUAL A IDEIA DE JOGO?

PROFESSOR, EU PENSEI EM UMA ROLETA QUE NEM NA TV E A LÃ DO MERCADO.

ELA PODERIA TRAZER ALGUNS COMANDOS COMO: PASSA VEZ, AVANCE UMA CASA, TIPO ASSIM.

E COMO COLOCAR AS CARTAS SEM QUE VEJAM O QUE ESTÁ ESCRITO?

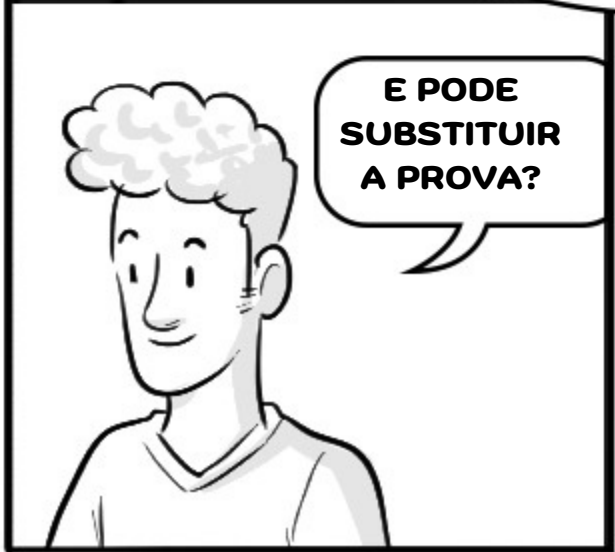
PODEMOS COLOCAR EM ENVELOPES?

PODEMOS JUNTAR QUESTÕES DE VERDADEIRO E FALSO EM ALGUMAS CARTAS?

ÓTIMO, O JOGO PODERIA SERVIR COMO UMA FORMA DE FIXAÇÃO OU AVALIAÇÃO APÓS SER VISTO ESSE CONTEÚDO.

MAS GENTE E AS PERGUNTAS???? PARA ELABORAR PRECISAMOS CONHECER MAIS DO ASSUNTO.

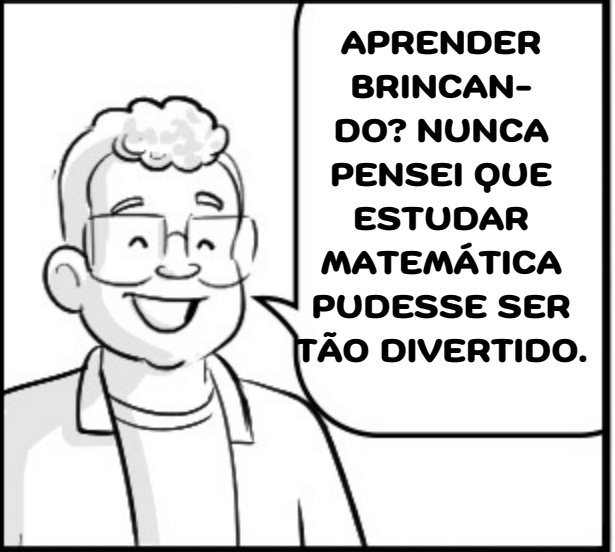
JÁ ESTAMOS VENDO ESSE ASSUNTO EM SALA,



E PODE SUBSTITUIR A PROVA?



ENTÃO, ESTUDAR JOGANDO É BOM.



APRENDER BRINCANDO? NUNCA PENSEI QUE ESTUDAR MATEMÁTICA PUDESSE SER TÃO DIVERTIDO.



E O JOGO DE GEOMETRIA ESPACIAL? COMO PODERIA SER?

O QUE PODEMOS FAZER PARA TRABALHAR O CONTEÚDO DE GEOMETRIA ESPACIAL?

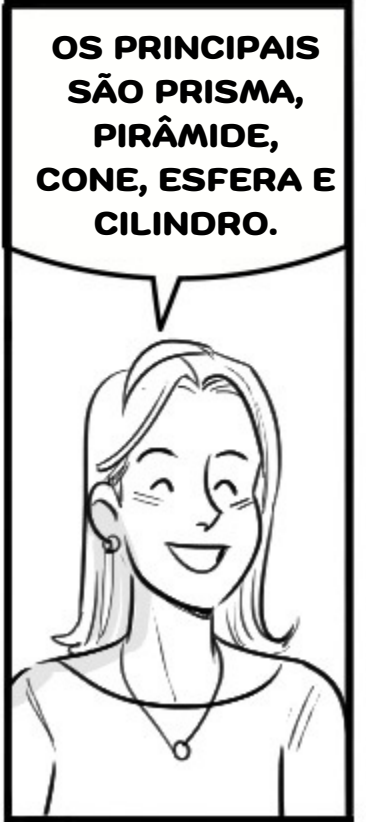
E SE FOSSE OUTRO TABULEIRO?

PODERÍAMOS FAZER COM QUE OS JOGADORES RESPONDESSEM QUESTÕES NO QUADRO E OS PARTICIPANTES PODERIAM ASSISTIR E APRENDER MAIS, OLHA QUE LEGAL.

PODE SER, E COMO SERIA? COM PERGUNTAS? CASAS E DADOS?

MAS PARA ISSO, TEMOS QUE DETERMINAR UM TEMPO PARA CADA JOGADOR, POIS SERIA NOS HORÁRIOS DE AULA.

QUAIS SÓLIDOS?



OS PRINCIPAIS SÃO PRISMA, PIRÂMIDE, CONE, ESFERA E CILINDRO.



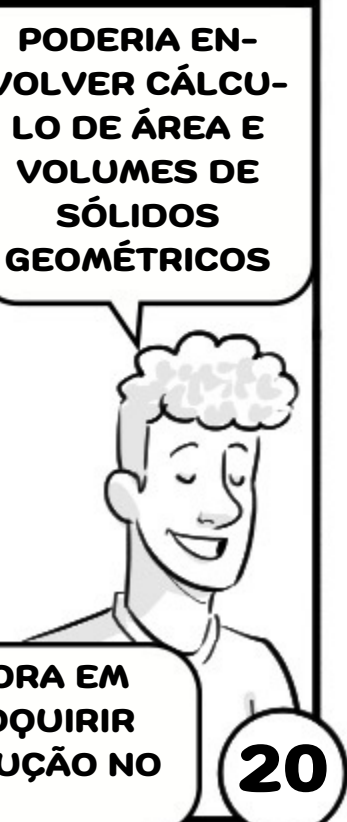
ESSES ASSUNTOS SÃO DIFÍCEIS PARA UM ALUNO SOZINHO, É BOM EM DUPLA OU MAIS.



PERFEITO, PODE SER MAIS DE UM ALUNO, E ELES PODEM DIVIDIR AS AÇÕES ENTRE ELES.



E AS QUESTÕES? COMO SERIAM?



PODERIA ENVOLVER CÁLCULO DE ÁREA E VOLUMES DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

ENTÃO, PODEMOS PENSAR AGORA EM QUE MATERIAIS TEMOS QUE ADQUIRIR PARA DARMOS INÍCIO À CONSTRUÇÃO NO PRÓXIMO ENCONTRO.

CONSTRUÇÃO DE JOGOS

**DIVERSÃO APRENDIZAGEM**  
**AUTONOMIA COMPROMISSO**  
**COOPERAÇÃO CRIATIVIDADE**



# MOMENTO 5

DESSA FORMA CONSEGUI ENTENDER MELHOR SOBRE PROBABILIDADE, QUE EU TINHA MUITA DIFICULDADE, AGORA NÃO TENHO MAIS.

POIS É, PODEMOS CONVERSAR COM O COMPANHEIRO DA DUPLA E DECIDIR SOBRE A RESPOSTA.

JÁ EU DURANTE A CONSTRUÇÃO E JOGANDO PERCEBI QUE A GEOMETRIA ESPACIAL VAI MAIS ALÉM DE SUBSTITUIR OS VALORES EM FÓRMULAS,

POIS É, PARA CONSTRUIR E PARA JOGAR TIVEMOS QUE VISUALIZAR AS IMAGENS E IR AO QUADRO RESPONDER PARA OS DEMAIS.

PARECE QUE A GENTE APRENDE MAIS FAZENDO, NÉ?

VERDADE!

OLHA EU NUNCA UTILIZEI ISSO EM MINHAS AULAS, MAS A PARTIR DE HOJE QUERO CONSTRUIR JOGOS NOVOS COM MEUS ALUNOS, POIS VI QUE TEM MUITO CONHECIMENTO DESDE A CONSTRUÇÃO AO SEU USO.

E OUTROS ALUNOS PODEM USAR OS JOGOS QUE NÓS CONSTRUÍMOS; EU FICARIA MUITO ORGULHOSA.

EU ACHEI INTERESSANTE QUE NO JOGO DA GEOMETRIA PLANA TÍNHAMOS QUE DECIDIR E JUSTIFICAR SOBRE O V OU F, SE FOSSE NA AULA E NUM SABERIA RESPONDER.

É QUE JOGANDO É DIFERENTE.

ACHAVA MASSA QUANDO ACERTAVA E PASSAVA DE UMA CASA PARA OUTRA.

CONCORDO

POIS É, CHEGAR EM CASA QUERO RESOLVER OUTRAS QUESTÕES PRA APRENDER MAIS. NÃO QUERO ERRAR.

KKKKKK, CHATO DEMAIS NÃO AVANÇAR DE CASA.

EU JÁ VOU LEVAR PRA OUTRA SALA, MESMO EU NÃO ESTANDO TRABALHANDO ESSE ASSUNTO PERCEBO QUE POSSO FAZER ADAPTAÇÕES PARA OUTROS CONTEÚDOS.

ESSE TIPO DE METODOLOGIA, PODE SER UTILIZADO POR QUALQUER PROFESSOR, VEJA QUE UTILIZAMOS MATERIAIS DIVERSOS, E EXPLORAMOS CONTEÚDOS QUE OS ALUNOS TINHAM MUITA DIFICULDADE, MAS NÃO BASTA SÓ CONHECER JOGO E MATEMÁTICA,

É IMPORTANTE QUE ESSA ATIVIDADE SEJA ORIENTADA COM A UTILIZAÇÃO DE REGRAS EXPLÍCITAS E CONSENSUAIS QUE PROPORCIONEM ALEGRIA, PRAZER E DIVERSÃO, E QUE CONFIRA AOS PARTICIPANTES ATRIBUTOS COMO CRIATIVIDADE, INVENTIVIDADE, RACIOCÍNIO LÓGICO SEM NUNCA SE ESQUECER DA INTENCIONALIDADE PEDAGÓGICA.

FIM

## **4 - JOGOS PRODUZIDOS COM OS ALUNOS DOS TERCEIROS ANOS.**

Neste tópico serão apresentados os jogos “Corrida Espacial”, “Trilha Probabilística” e “O Giro da Matemática”, confeccionados por alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma instituição federal de ensino, de forma mediada pelo professor pesquisador, durante o desenvolvimento da dissertação.

Os jogos são voltados para aprendizagem de conteúdos que os alunos apresentaram maiores dificuldades, como recurso diferencial e lúdico que estimula o conhecimento, a assimilação e fixação de conceitos e o treinamento desses conteúdos, incitando o protagonismo dos alunos e expondo uma forma mais leve e divertida de integrá-los efetivamente ao processo ensino-aprendizagem.

Os jogos confeccionados são exemplos de possibilidades pedagógicas inovadoras, e o processo de construção pode e deve ser replicado em outras situações. É possível se inspirar nos jogos que serão apresentados para fomentar a criação de novos jogos, visando a inovação do ensino da matemática e a aproximação dos alunos com aqueles conteúdos que têm mais dificuldades.

Assim, esse tópico descreve os três jogos que foram construídos com os alunos dos 3º anos do Ensino Médio durante minha dissertação e apresenta algumas sugestões ao final para adaptação e criação de novos jogos para aqueles que se dedicarem em aventurar-se pela seara dos jogos no ensino da matemática mais divertida e prazerosa.

## 4.1 JOGO 01 - CORRIDA ESPACIAL

### 1- APRESENTAÇÃO:

O jogo "Corrida Espacial" foi construído tomando como base uma aliança entre jogos de cartas e jogos de tabuleiros que são parte da cultura de alguns grupos sociais. A construção desencadeou compreensão de outros conteúdos matemáticos e também associações cognitivas no que diz respeito à cooperação, tomadas de decisões individuais e em grupo, divisão de atividades dentre outros. O conteúdo principal envolvido trata de Geometria espacial: reconhecimento de sólidos e cálculos de áreas e volumes. O jogo Corrida Espacial se trata de um recurso que pode atrair a atenção de alunos tanto para sua construção quanto para sua utilização.

### 2 – CONTEÚDO: Geometria Espacial

### 3 – OBJETIVOS DO JOGO:

- Identificar e conceituar os sólidos geométricos (prisma, esfera, pirâmide, cilindro e cone) bem como os entes que o compõem e que fazem parte de sua construção (aresta, vértice, face, altura, apótema, raio e outros)
- Calcular áreas, volumes e outros elementos presentes na estrutura desses sólidos geométricos.

### 4 – MATERIAIS UTILIZADO PARA A CONSTRUÇÃO DO JOGO COM OS ALUNOS:

- 10 folhas de papel cartão de dimensões 48cm x 66cm (02 vermelhas, 02 azuis, 02 amarelas, 02 verdes e 02 rosas) para confeccionar os 75 cartões
- 10 folhas A4 sulfite (comum) - gramatura: 75g/m<sup>2</sup> para imprimir as perguntas;
- 05 folhas A4 sulfite - gramatura:120g/m<sup>2</sup> para confecção dos gabaritos;
- 01 folha A4 sulfite - gramatura:120g/m<sup>2</sup> para a confecção do tabuleiro;



- 05 pinos confeccionados nos formatos dos sólidos geométricos confeccionados na impressora 3D;
- 16 selos com formatos de prisma, esfera, pirâmide, cilindro e cone.

## 5 – DESCRIÇÃO

Os papéis cartões coloridos deverão ser utilizados para a confecção das cartas que trarão as perguntas sobre cada um dos sólidos geométricos. O vermelho trará as questões acerca do prisma, o azul, cilindro, o amarelo, pirâmide, o verde, cone e o rosa, esfera. Cada cartão tem dimensões 6 cm x 10 cm e trazem questões sobre cálculo de área, volume e de outros elementos presentes nas estruturas desses sólidos geométricos. Na frente da carta deverá constar o selo do sólido geométrico a que esta se refere e no verso a pergunta extraída de uma das folhas A4 comum onde foram impressas. Será um total de 15 cartas para cada sólido geométrico, conseqüentemente 15 perguntas para cada sólido.

Ainda com os papéis coloridos será confeccionado um dado de seis faces que conterá em cada uma das cinco faces um dos sólidos geométricos e na sexta face o nome do jogo.

## 6 – REGRAS

- O jogo terá duração de 2 horas/aula;
- Cada partida contará com cinco duplas escolhidas aleatoriamente;
- Cada dupla terá um tempo de quatro minutos para responder a questão;
- Caso acerte a resposta a dupla continua jogando;
- A cada erro a vez passa para a dupla seguinte, sempre seguindo a ordem descrita no tabuleiro;
- Ganha o jogo a dupla que acertar primeiro as cinco perguntas ou estiver mais a frente no tabuleiro caso encerre as 02 horas/aula.

## 7 - JOGANDO

O professor, que terá o papel de mediador durante o jogo, convidará cinco duplas. Cada dupla formada ficará intitulada com o nome de um sólido geométrico (prisma, esfera, pirâmide, cilindro e cone). A escolha do sólido será aleatória. Um integrante da dupla, escolhido pelo mediador arremessará o dado que contém em uma de suas faces o nome do jogo e nas outras a representação espacial (imagem) e nome do referido sólido geométrico. A face que ficar voltada para cima define o sólido que o grupo ficará. Assim será feito com os demais participantes até que todas as cinco duplas estejam com um sólido diferente.

Montados os grupos, o jogo iniciará seguindo a ordem dos sólidos geométricos estabelecida no tabuleiro (conforme figura 2). Primeiro o prisma, em seguida o cilindro, depois a pirâmide, depois o cone e por fim, a esfera. Importante destacar que cada dupla terá a sua frente um bloco com 15 cartas que trazem consigo perguntas acerca do cálculo de área, volume e outras sobre este sólido geométrico. O grupo que vai iniciar o jogo retira aleatoriamente do seu bloco de cartas uma e deve resolver a questão proposta no quadro no tempo máximo de 4 minutos, oportunizando os integrantes dos outros grupos assistirem à resolução e o professor (mediador) fará as ponderações e dirá se a questão está certa ou errada. Ele terá a sua disposição os cartões-respostas, referente às perguntas contidas nos cinco blocos dos sólidos geométricos.

O jogo possui ainda um tabuleiro com cinco colunas, uma para cada sólido geométrico e quatro casas que separam a linha de partida e de chegada. Vence o jogo a dupla que conseguir acertar cinco questões primeiro. Caso uma dupla não tenha acertado cinco perguntas até o final do tempo ou se esgotem as perguntas, vencerá o jogo a dupla que estiver mais à frente no tabuleiro.

**FIGURA 1 - JOGO 1: CORRIDA ESPACIAL**



**FONTE: 1 ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 2: TABULEIRO**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 3: PERGUNTAS**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 4: DADO**



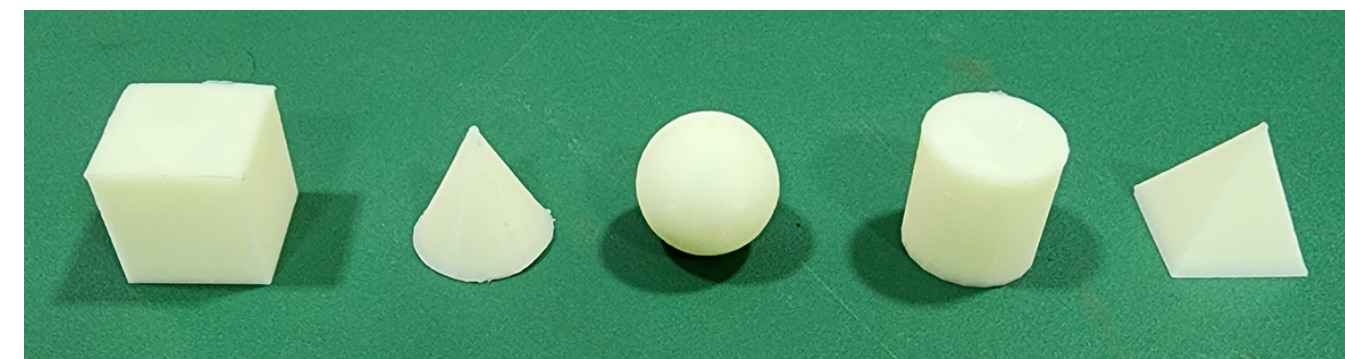
**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 5: GABARITO**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 6: PEÕES**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

## 4.2. JOGO 02 – GIRO DA MATEMÁTICA

### 1 – APRESENTAÇÃO:

O jogo “Giro da Matemática” faz uso de um instrumento bem conhecido dos jogos de azar, a roleta, e se assemelha também a alguns jogos de programas famosos de tv como o “roda a roda” do SBT. A motivação principal da utilização da roleta para esse jogo é que existe uma no centro do mercado e que sempre despertou a nossa curiosidade.

### 2 – CONTEÚDO: Geometria Plana

### 3 – OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos, classificação e propriedades das principais figuras planas: Quadrado, retângulo, triângulo, trapézio, losango, paralelogramo e círculo;
- Calcular o perímetro e área de figuras planas.

### 4 – MATERIAIS UTILIZADO PARA A CONSTRUÇÃO DO JOGO COM OS ALUNOS:

- 03 folhas de papel veludo (uma amarela, uma branca e a outra azul);
- 01 folha de isopor 15 mm;
- 14 palitos de dentes;
- Impressão colorida de um círculo de 26 cm de diâmetro dividido em 13 setores de mesmo arco, cada um contendo as frases: Avance 01 casa, passou a vez, ..., volte ao início;
- 60 envelopes 11cm X 8cm;
- 01 filtro de ar condicionado;

- 01 folha A4 contendo o gabarito (verdadeiro ou falso);
- 01 Hand Spinner (é um brinquedo que pode ser girado entre os dedos das mãos);
- 15 folhas A4 sulfite (comum) - gramatura: 75g/m<sup>2</sup> para imprimir as 60 afirmações e 60 respostas.
- 05 peões;
- 01 dado

## 5 – DESCRIÇÃO

Utilizando o isopor e o papel veludo constrói-se a base da roleta. Em seguida, pega-se a impressão (frente da roleta) divididas em 13 setores de mesmo arco e coloca-se sobre uma base de isopor, revestindo sua lateral com papel veludo. O próximo passo é acoplar o círculo (roleta) a sua base utilizando o Hand Spinner para possibilitar o giro. Em seguida fixamos 13 palitos nas bordas dos círculos e um fora, com um pedaço de papel preso para possibilitar o atrito com os demais palitos.

Em cada envelope será colocada uma afirmação que deverá ser julgada quanto a verdadeira ou falsa. Todos esses envelopes estarão presos no filtro de ar condicionado.

O jogo dispõe ainda de um tabuleiro, cinco peões e um dado.

## 6 – REGRAS

- O Jogo tem duração de duas horas/aula;
- A partida deverá conter no máximo cinco duplas de jogadores e no mínimo duas duplas;
- Cada representante da dupla jogará o dado para cima e o participante que tirar o maior número iniciará o jogo;
- Cada dupla terá um tempo de trinta segundos para apresentar a resposta;
- Se o participante acertar a resposta, a roleta deverá ser rodada e o participante deve seguir a orientação indicada pela roleta e continuar jogando até que erre a resposta e a vez passe para o outro participante;

- O participante será consagrado vitorioso quando atingir a chegada que acontece quando ele avança dez casas a contar da sua partida ou estiver mais à frente no tabuleiro caso encerre o tempo do jogo ou os envelopes.

## 7 - JOGANDO

O professor, que será o mediador do jogo, convidará 05 duplas para jogar. Um representante da dupla jogará o dado e aquele que tirar a maior pontuação iniciará o jogo. E assim segue para as outras duplas, elencando-se quem ficará em segundo, terceiro, quarto e quinto lugar na ordem de participação.

A dupla inicia o jogo escolhendo um envelope dentre os 60, entrega ao professor que, em seguida, lê a afirmativa que a dupla deverá julgar como verdadeira ou falsa e explicar o porquê no tempo de 30 segundos. Em seguida, o professor diz se a resposta e a justificativa estão corretas ou não. Se a resposta estiver correta um dos integrantes da dupla irá girar a roleta e proceder com o comando que esta apresentar e continuar jogando caso continue acertando. Se a resposta estiver errada, este passará a vez para a próxima dupla.

Vencerá o jogo a dupla que primeiro atingir a chegada ou estiver mais à frente no tabuleiro quando o tempo do jogo encerrar ou acabarem os envelopes.

**FIGURA 7 - JOGO 2: GIRO DA MATEMÁTICA**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 8: TABULEIRO**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 9: PERGUNTAS**



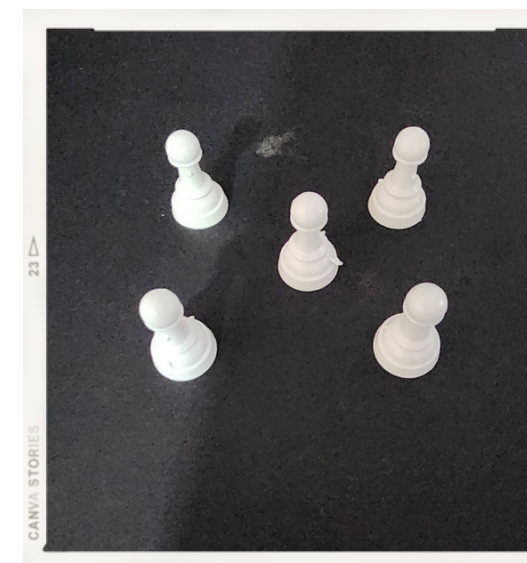
**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 10: ROLETA**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 11: PEÕES**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 12: DADO**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

### 4.3. JOGO 03 – TRILHA PROBABILÍSTICA

#### 1 - APRESENTAÇÃO:

O jogo “Trilha Probabilística” foi inspirado nos jogos de trilhas e cartas com finalidade de trabalhar de uma forma mais leve, interativa e divertida o conteúdo de probabilidade no Ensino Médio.

#### 2 – CONTEÚDO: Probabilidade

#### 3 – OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos de evento, espaço amostral e outros;
- Calcular a probabilidade de um experimento equiprovável e outros casos de probabilidade;
- Reconhecer as diferentes formas (percentual, decimal e fracionária) de se atribuir o resultado do cálculo probabilístico.

#### 4 – MATERIAL UTILIZADO PARA A CONSTRUÇÃO DO JOGO COM OS ALUNOS:

- 10 folhas de papel cartão de dimensões 48cm x 66cm (04 azuis, 03 verdes, 2 vermelhas e 01 branca);
- Impressão da trilha após a arte criada no computador pelos alunos;
- 01 cartolina 150g - 50cm x 66cm;
- 01 caixa de pincel;
- 01 dado;
- 03 peões;
- Folhas A4 para impressões de perguntas e respostas e para os alunos usarem como rascunho;
- Envelopes 11cm x 8cm (24 azuis, 20 verdes e 15 vermelhos);
- 03 filtros de ar condicionado;
- 04 palitos de picolé.



## 5 – DESCRIÇÃO

O jogo Trilha Probabilística é composto de uma trilha cuja a arte foi criada pelos próprios alunos. Esta trilha consta de três fases. A primeira fase representada pela cor azul intitulada de fácil é formada por 12 casas; a segunda fase representada pela cor verde intitulada de intermediária é formada por 5 casas e a terceira fase representada pela cor vermelha intitulada de difícil é formada por 3 casas.

Foram confeccionados com os papéis azuis 24 cartas que trazem de um lado uma pergunta e no verso a resposta dessa pergunta. Com os papéis verdes foram confeccionadas 20 cartas que também trazem de um lado uma pergunta e no verso a resposta dessa pergunta. E com os papéis vermelhos foram confeccionadas 15 cartas que também trazem de um lado uma pergunta e no verso a resposta dessa pergunta. Cada carta deve ser colocada dentro de um envelope de mesma cor. As perguntas e respostas de cada carta foram impressas numa folha A4 e coladas nas mesmas.

Cada fase do jogo é contemplada com questões do assunto: probabilidade com níveis de complexidades diferentes. Os envelopes/cartas azuis trazem questões fáceis, os envelopes/cartas verdes trazem questões medianas e os envelopes/cartas vermelhos(as) trazem as questões consideradas difíceis que foram pesquisadas e retiradas pelos alunos de livros e internet.

O jogo ainda conta com um dado, três peões e três quartetos de alternativas A, B, C e D, com formato circular com 10 cm de diâmetro que foram confeccionadas com as cartolinas, pincéis e sobras dos papéis cartões, conforme figura z, que deverão ser expostas pelas duplas ao término do tempo de cada pergunta.

## 6 – REGRAS

- O Jogo tem duração de duas horas/aula;
- A partida deverá conter no máximo 03 duplas de jogadores;
- O tempo de resolução de cada questão é de: 30 segundos para as questões da fase 1 (cor azul); 1,5 minutos para as questões da fase 2 (cor verde) e 2,5 minutos para as questões da fase 3 (cor vermelha);
- Na fase 1, as perguntas (envelopes/cartas azuis) serão feitas pelo professor as três duplas que apenas deverão apresentar a alternativa que entendem ser a correta. Aquela dupla que acertar avança uma casa.

- Quando uma dupla chegar a fase 2, esta por sua vez acessará o bloco de cartas verdes e escolherá uma pergunta e no tempo permitido apresentará alternativa e a sua resposta no rascunho;
- O mesmo acontecerá quando cada dupla atingir a fase 3;
- Cada acerto permite avançar apenas uma casa;
- Proibido usar qualquer tipo de aparelho (calculadora, celular) para as resoluções;
- Será desclassificado o jogado que não tiver mais a sua disposição perguntas para a fase a que pertença;
- Ganha quem primeiro atingir a chegada ou estiver mais a frente caso acabe o tempo do jogo ou as cartas.

## 7 - JOGANDO

O professor, que será o mediador do jogo, começa convidando três duplas para participar do jogo. Inicialmente, começa explicando a distribuição da trilha, sua composição, fases e as perguntas e tempo de respostas para cada uma delas.

O mediador inicia o jogo escolhendo uma pergunta do bloco de cartas azuis e direciona as três duplas. As duplas tem um tempo de 30 segundos para apresentarem apenas a alternativa correta. Caso acertem, avançam uma casa, caso errem, permanecem onde estão. Assim continua fazendo até que a(s) dupla(s) acesse(m) a fase 2. Quando isso acontecer, a dupla agora escolhe um envelope/carta de cor verde que trará consigo uma pergunta que a referida dupla terá um tempo de 1,5 minutos para apresentar a alternativa correta e o rascunho com sua resolução. Caso a resposta esteja correta a dupla avançará uma casa. Caso a resposta ou resolução estejam incorretas, a dupla permanecerá onde está. O mesmo acontecerá quando alguma dupla acessar a fase 3. Ela escolherá uma carta do bloco de envelopes/cartas vermelhas que trará consigo uma pergunta. Esta dupla terá um tempo de 2,5 minutos para apresentar a alternativa correta e o rascunho com a resolução. Caso a resposta esteja correta, a dupla avançará uma casa. Caso a resposta ou resolução estejam incorretas, a dupla permanecerá onde está. Vencerá o jogo a dupla que acessar primeiro o círculo de chegada ou estiver mais à frente na trilha caso acabe o tempo do jogo ou encerrem as perguntas.

Ao final do jogo, o professor deve resolver no quadro as questões que os alunos erraram ou não conseguiram resolver.

**FIGURA 13 - TRILHA PROBABILÍSTICA**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 14: TABULEIRO**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 15: PERGUNTAS**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 16: PORTA CARTAS**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 17: PLACAS**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 18: DADO**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

**FIGURA 19: PEÕES**



**FONTE: ACERVO DO AUTOR**

## 5 - ANEXOS

### IMAGENS - CONSTRUÇÃO DOS JOGOS

FIGURA 20: PESQUISANDO JOGOS



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 21: PESQUISANDO JOGOS



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 22: CONSTRUINDO OS JOGOS



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 23: CONSTRUINDO OS JOGOS



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 24: CONSTRUINDO OS JOGOS



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 25: CONSTRUINDO OS JOGOS



FONTE: ACERVO DO AUTOR

## 5 - ANEXOS

### IMAGENS - AVALIAÇÃO DOS JOGOS

FIGURA 26: PROFESSORES JOGANDO



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 27: PROFESSORES JOGANDO



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 28: ALUNOS JOGANDO



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 26: ALUNOS JOGANDO



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 27: ALUNOS JOGANDO



FONTE: ACERVO DO AUTOR

FIGURA 28: PROFESSORES E ALUNOS



FONTE: ACERVO DO AUTOR

## 5 - ANEXOS

# JOGO - CORRIDA ESPACIAL



**[LINK: PERGUNTAS E RESPOSTAS - CORRIDA ESPACIAL](#)**

## 5 - ANEXOS

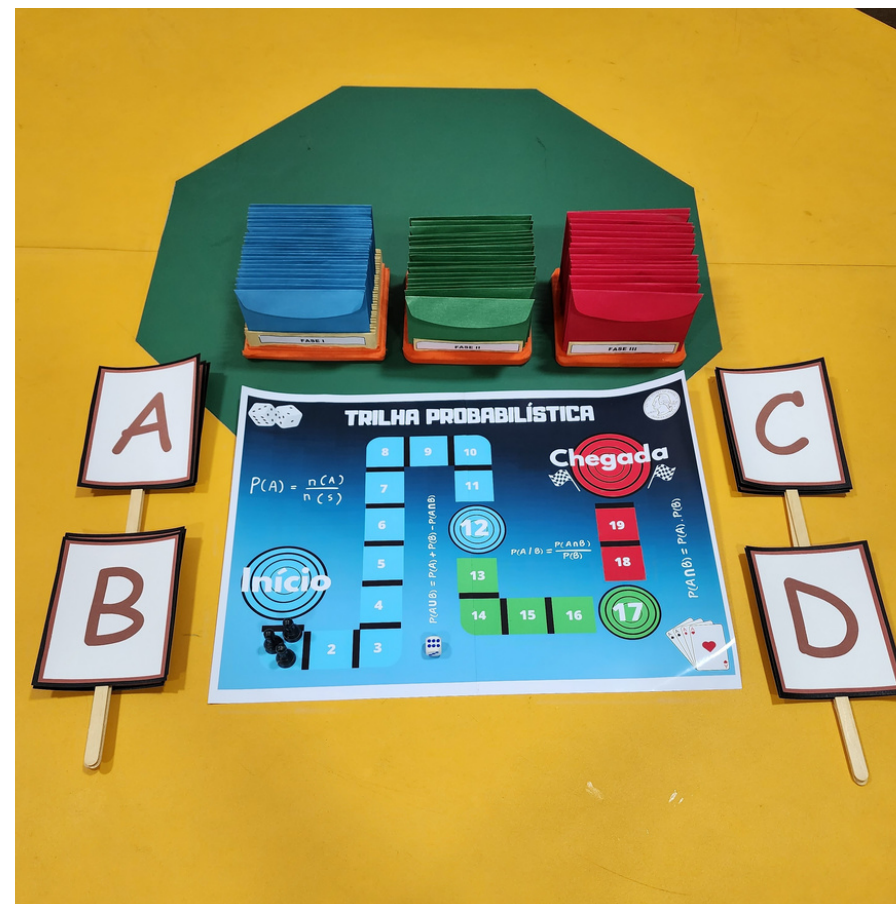
# JOGO - GIRO DA MATEMÁTICA



**[LINK: PERGUNTAS E RESPOSTAS - GIRO DA MATEMÁTICA](#)**

## 5 - ANEXOS

# JOGO - TRILHA PROBABILÍSTICA



**[LINK: PERGUNTAS E RESPOSTAS - TRILHA PROBABILÍSTICA](#)**



## 6 - REFERÊNCIAS

CHATEAU, J. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus Editorial, 1987.

CLEOPHAS, M. G.; CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. Afinal de contas, é jogo educativo, didático ou pedagógico no ensino de química/ciências? Colocando os pingos nos “is”. In: CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B. (org.). *Didatização lúdica no ensino de química/ciências*. São Paulo: Livraria da Física, 2018. p. 33-43.

FELICIO, C. M. *Do compromisso à responsabilidade lúdica: ludismo em ensino de química na formação básica e profissionalizante*. 169f. 2011. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

GRANDO, R. C. *Conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. 224f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas – SP, UNICAMP. 2000.

GRANDO, R. C. *O jogo e a matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

GRILLO, R. de M.; SPOLAOR, G. da C.; PRODÓCIMO, E. Notas sobre o brinquedo: possível diálogo entre Brougère, Benjamin e Vigotski. *Pro-Posições*, Campinas, SP, v. 30, p. 1-14 (e20160005), 2019.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2019.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 2017.

MEIRA, L; BLIKSTEIN, P. *Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem*. Porto Alegre: Penso, 2020.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

## 6 - REFERÊNCIAS

- SANTOS, A. A.; PEREIRA, O. J. A importância dos jogos e brincadeiras lúdicas na Educação Infantil. Revista Eletrônica Pesquiseduca, Volume 11, número 25, p. 480-493, set.-dez. 2019.
- SANTOS, L. S. N. dos; et al. A importância do lúdico sob a representação do jogo como forma de dinamizar o processo de ensino aprendizagem em história. XVIII Encontro Regional ANPUH-MG, Mariana-MG, 2012. Disponível em: <[http://www.encontro2012.mg.anpuh.org/resources/anais/24/1340751375\\_ARQUIVO\\_ArtigoANPUH\\_1\\_\\_1\\_.pdf](http://www.encontro2012.mg.anpuh.org/resources/anais/24/1340751375_ARQUIVO_ArtigoANPUH_1__1_.pdf)>. A
- SANTOS, M.W. dos. Felicidade guerreira: brincar no quilombo. In: KISHIMOTO, T.M.; SANTOS, M.W. dos (Orgs). Jogos e brincadeiras: tempos, espaços e diversidades. São Paulo: Cortez, 2017. p. 46-83.
- VANZELLA, L. Jogos de tabuleiro: análise na perspectiva histórica. In: KISHIMOTO, T.M.; SANTOS, M.W. dos (Orgs). Jogos e brincadeiras: tempos, espaços e diversidades. São Paulo: Cortez, 2017. p. 84-107.
- VYGOTSKY, L. S. Formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.