



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL
PROGRAMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

CARLOS GALVÃO DA SILVA

O LÚDICO E A TEORIA: A RELAÇÃO ENTRE JOGOS E TEORIAS
MATEMÁTICAS

ARACOIABA
DEZEMBRO/2020

CARLOS GALVÃO DA SILVA

O LÚDICO E A TEORIA: A RELAÇÃO ENTRE JOGOS E TEORIAS MATEMÁTICAS

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática Semipresencial do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Diego de Sousa Rodrigues.

ARACOIABA

DEZEMBRO/2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S5791 Silva, Carlos Galvão da.
O lúdico e a teoria: A relação entre jogos e teorias matemáticas / Carlos Galvão da Silva. – 2020.
28 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual,
Curso de Matemática, Fortaleza, 2020.
Orientação: Prof. Dr. Diego de Sousa Rodrigues .
1. Jogos matemáticos . 2. Ensino de matemática . 3. Práticas de ensino. I. Título.

CDD 510

CARLOS GALVÃO DA SILVA

O LÚDICO E A TEORIA: A RELAÇÃO ENTRE JOGOS E TEORIAS MATEMÁTICAS

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática Semipresencial do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Diego de Sousa Rodrigues.

Aprovado em 18/12/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Diego de Sousa Rodrigues (orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão
Universidade Federal do Ceará-UFC

ARACOIABA

DEZEMBRO/2020

Dedico este trabalho a todos que contribuíram de forma positiva para a minha chegada até aqui, em especial a minha família, que lutou junto comigo em busca desse objetivo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro, agradeço a Deus, pelo dom da vida e por me conceder força e coragem para trilhar os caminhos percorridos até aqui, pois sem sua presença eu nada seria.

Aos meus pais, pelo o esforço e empenho dedicado a mim em toda essa fase da minha vida, pela motivação e força em todos os momentos, mesmo nos mais difíceis e desacreditados.

Aos meus avós, por me acolherem em sua residência sempre que necessário, também as minhas irmãs Clara Galvão e Camila Galvão, por sempre estarem ao meu lado me motivando e dando suporte quando necessário.

Aos meus amigos que sempre me motivaram a seguir em frente, mesmo quando muitos não acreditavam que era possível.

Agradeço aos colegas de turma, que juntamente comigo buscaram a realização de um sonho e seguiram juntos em busca de alcançar as metas, principalmente a Mônica Araújo, pela parceria e apoio nos momentos mais difíceis da graduação.

Ao meu orientador Prof. Dr. Diego de Sousa Rodrigues, pelo empenho na orientação da turma, e por buscar sempre mostrar que estamos no caminho certo.

A todos que compõe o polo Aracoiaba, pela disposição em ajudar sempre que necessário, visando o sucesso da turma e o comprometimento com os alunos.

Ao ex tutor presencial Joílson Pedrosa, por todo esforço feito pela turma, aos dias de domingo que dedicou a estudar com a gente, e a todo o empenho durante o tempo em que estive conosco.

Aos tutores Ead, pelo aprendizado deixado, pelo incentivo e por mostrar o exemplo de profissionais que devemos seguir. Todos foram muito importantes na construção do conhecimento.

Felizes aqueles que se divertem
com problemas que educam a alma e elevam
o espírito. (Fenelon)

RESUMO

O processo de ensino e aprendizagem da matemática é desafiador, desenvolver metodologias eficazes para prender a atenção dos alunos é um papel muito importante a ser desenvolvido pelo professor. Com isso, este trabalho vem mostrar uma metodologia bastante conhecida no ensino de matemática, “os jogos matemáticos”. O presente trabalho faz uma associação de alguns jogos matemáticos com as teorias vistas pelos alunos no decorrer de toda sua trajetória em sala de aula, buscando assimilar de forma prática o lúdico e a teoria, defendendo o conceito de que a matemática é uma disciplina sequenciada e que necessita de contato direto entre aluno e conteúdo, visto que a disciplina é vista por muitos alunos como algo difícil ou complicado a metodologia de ensino via jogos matemáticos chega como uma proposta de inclusão e interação entre os alunos, buscando resultados positivos e controle de sala pelo professor.

Palavras-chaves: Jogos matemáticos, ensino de matemática, práticas de ensino.

ABSTRACT

The process of teaching and learning of mathematics is challenging, developing effective methodologies to hold students' attention is a very important role to be developed by the teacher. Thus, this work describes a well know methodology in the mathematics teaching: "the mathematical games". This present work makes an association of some mathematical games with the theories seen by students throughout their entire life trajectory in the classroom, seeking to assimilate in a practical way the ludic and the theory, defending the concept that mathematics is a sequenced discipline and that it needs direct contact between student and content, since the discipline is seen by many students as something difficult or complicated the teaching methodology via mathematical games gives us a proposal for inclusion and interaction between students, looking for positive results and room's control by the teacher.

Keywords: Mathematical games, mathematics teaching, teaching practices.

[LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	16
Figura 2	17

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	História dos jogos matemáticos	12
2.1	Jogos matemáticos	13
2.1.1	Jogo do palitinho	13
2.1.2	Tangram	13
2.1.3	Pescaria de equações do 1º grau	14
2.1.4	Torre de Hanói	15
2.1.5	Avançando com o resto	17
3	A relação entre jogos e teorias matemáticas	19
3.1	O jogo do palitinho e a contagem na educação infantil	19
3.2	O tangram e a geometria	19
3.3	O jogo pescaria de equações do 1º grau e o conjunto dos números reais	19
3.4	O jogo torre de Hanói e a introdução de conceitos matemáticos	20
3.4.1	Proposta de aplicação do jogo torre de Hanói em sala de aula	20
3.5	Aplicação do jogo avançando com o resto no ensino da matemática	21
	Conclusão	22
	Referências	24
	Anexos	26

1 INTRODUÇÃO

A missão do professor de desenvolver metodologias que prendam a atenção do aluno no conteúdo proposto está a cada dia mais difícil pois, de certa forma, ainda estamos bastante ligados ao modelo de ensino tradicional, seja por falta de estrutura física ou por limitações e receios postos pela escola em relação a novos modelos de ensino. Limitações essas que acabam prendendo o professor ao modelo ultrapassado de ensino onde se é usado apenas os recursos básicos disponibilizado pelas instituições.

Atrair a atenção dos alunos é uma missão árdua, pois muitos ainda carregam a opinião de que a matemática é um “bicho de sete cabeças”, que não conseguem aprender e entre outros tabus impostos à essa disciplina. Porém, cabe ao professor desenvolver técnicas que quebrem esses tabus e gerem meios que tornem o processo de ensino e aprendizagem mais chamativo e dinâmico, e é nesse contexto que entram os jogos matemáticos como método de ensino.

Compreender por que os jogos são usados no ensino da matemática e quais jogos podem ser usados de acordo com cada serie/ano de ensino, classificar as competências de cada um e mostrar suas aplicações é o principal objetivo deste trabalho.

As teorias matemáticas são bem complexas e exigem bastante a atenção dos alunos no decorrer de sua formação acadêmica, com isso nos deparamos com o desafio de tornar a matemática uma disciplina atraente e descomplicada, surgindo a possibilidade de unir o lúdico e a teoria como forma de atrair a atenção do aluno, porém se faz necessário um planejamento bem elaborado e um estudo detalhado da realidade da turma em que será desenvolvido o trabalho.

Outro fator bastante relevante é em relação a estrutura das instituições de ensino no país, sabemos que muitas escolas oferecem apenas a estrutura básica de ensino e isso varia bastante em cada região sendo que em algumas regiões os prédios contam apenas com as salas de aula, banheiro e refeitório, não dispendo de laboratórios que facilitem o desenvolvimento de trabalhos com jogos mais complexos. Daí vem a importância do planejamento das atividades a serem desenvolvidas e a partir de que serie/ano iniciam os trabalhos com os jogos matemáticos.

2 História dos jogos matemáticos

Em relação ao surgimento dos jogos matemáticos os históricos apontam para o primeiro milênio a.C, na cultura egípcia e grega sua presença se deu sob forma de enigmas ligados a mitologia.

No contexto histórico os jogos matemáticos estão relacionados a grandes cientistas como: Platão, Aristóteles, Descartes, dentre outros. Acredita-se que sua origem se deu na Grécia Antiga, por intermédio de Platão e Aristóteles que defendiam que além de preparar a criança para a vida adulta os jogos matemáticos também serviam como forma de recreação.

Partindo para o contexto educacional, na Idade Média segundo Kishimoto (1999) o cristianismo tinha bastante influência no contexto educacional impondo assim um modelo de ensino e aprendizagem tradicionalista onde o professor era visto como autoridade máxima em sala de aula e o único papel do aluno era o de ouvi-lo. Nesse período era vetado o uso de jogos em sala de aula, o seu uso chegou a ser considerado infração de lei chegando a ser comparado com os crimes de embriaguez e à prostituição. Em decorrência disso os jogos lúdicos ficaram de lado e passou a ser usada uma forma de ensino bastante rígida.

Segundo Wajskop (1995), com o surgimento do Renascimento, no século XVI surgem novas ideias e algumas possibilidades de jogos passam a ser notadas no cenário educacional alguns jogos foram vetados e outros indicados, classificando-os como “bons” e “maus” jogos.

No século XVII, vários pesquisadores como: Rosseau (1727-1778), Pestalozzi (1746-1827), Comenius (1592-1671), Froebel (1782-1852) baseados numa ideia idealista e protetora da criança lança a proposta da educação com brinquedos, vindo a abrir caminhos para a inclusão dos jogos matemáticos nas escolas.

De acordo com Wajskop (1999) os pedagogos Montessori (1870-1952) e Décroly (1871-1932), no início do século XIX com o fim da Revolução Francesa são os primeiros a romper com o modelo de ensino tradicional de sua época e propor a inclusão dos jogos lúdicos em sala de aula.

Após esse breve histórico sobre jogos matemáticos e seu processo de inclusão em sala de aula como metodologia de ensino e tendo em vista que a matemática é uma disciplina de

aprendizagem sequenciada onde se faz necessário a compreensão e aprendizagem desde os anos iniciais de ensino até o final do ensino básico apresentarei na próxima seção jogos que podem ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem como forma de atrair a atenção do aluno para os conteúdos propostos.

2.1 Jogos matemáticos

Será apresentado aqui alguns jogos que podem ser usados como forma de fixação de conteúdos desde o ensino infantil até o ensino médio.

2.1.1 Jogo do palitinho

Esse jogo é indicado para aplicação no jardim da infância, onde a criança tem o primeiro contato com os números.

Material:

Um painel de cartolina numerado de 1 a 10, palitos ou canudos de refrigerante, fita adesiva.

Como jogar:

O professor propõe ao aluno que faça a associação dos números desenhados na cartolina com a quantidade de palitos ou canudos.

2.1.2 Tangram

O tangram é um antigo jogo chinês, chamado “chi chiao pan” que significa “jogo dos sete elementos” ou “sete partes da sabedoria”.

Atualmente é utilizado na psicologia, em desenho, em filosofia e na pedagogia. Na matemática é utilizado para introduzir conceitos de geometria plana. Seu principal objetivo é ligar de forma lúdica a manipulação de materiais com a formação de ideias abstratas.

Material:

1 tangram (montado conforme modelo em anexo), papel e lápis

Como jogar:

O número de jogadores é livre, desde que seja individualmente.

Neste jogo deve ser utilizado as 7 peças do tangram que, dispostas de uma certa forma, representam um quadrado.

Cada participante entra no jogo usando suas próprias peças.

Combina-se um tempo entre os jogadores (de 5 a 10 minutos) e, ao sinal de início da partida, cada jogador inicia o trabalho individualmente.

O jogo tem como objetivo, formar o máximo de figuras que representem as seguintes formas geométricas, usando apenas 2 ou 3 peças do tangram para formar cada figura.

- Quadrado
- Triângulo
- Retângulo

Ao formar uma figura, cada jogador deve desenhar o seu contorno na folha de papel e nomeá-las. As peças podem ser usadas quantas vezes quiser o jogador, para formar outras figuras.

Ao final do tempo combinado, vence o jogador que tiver o maior número de figuras desenhadas.

2.1.3 Pescaria de equações do 1º grau

O objetivo do jogo é formar pares de cartas com equações do 1º grau e sua respectiva raiz.

Material:

20 cartas com equações do 1º grau e 20 cartas com as raízes dessas equações. (Conforme anexo)

Como jogar:

Formar dois montes, sendo um com as equações e outro com as raízes, que ficam no centro da mesa com as faces voltadas para baixo;

Cada jogador (ou grupo) deve pegar 3 cartas de monte das equações e 4 cartas do monte das raízes;

Inicialmente, os jogadores separam todos os pares com as cartas que receberam e colocam os pares à sua frente, formando o seu monte de cartas. Observação: um par corresponde a uma equação e sua raiz.

Decide-se quem começa.

Cada jogador, na sua vez, pede para o próximo jogador que está ao seu lado (no sentido anti-horário) a carta que desejar, pode ser uma carta de equação ou uma carta de raiz, para tentar formar um par com as cartas que tem na mão.

Por exemplo: Se o jogador quiser a carta com o 5, ele diz; - Eu quero o 5. Se outro jogador tiver a carta ele deve entregá-la e o jogador que pediu a carta forma o par e coloca em seu monte. Se o outro jogador não tiver a carta pedida, ele diz: - Pesque! E o jogador deve pegar uma carta do monte, se não conseguir, fica com a carta em sua mão e o jogo prossegue. Se a carta pedida for uma equação e ele tiver que pescar, isso deve ser feito no monte de equações.

O jogo acaba quando terminar as cartas do monte ou quando não for mais possível formar pares.

Ganha o jogador que ao final tiver o maior número de pares em seu monte.

2.1.4 Torre de Hanói

A torre de Hanói, também conhecida por torre do bramanismo ou quebra-cabeças do fim do mundo, que por ser um jogo que vem da antiguidade carrega a lenda que: "Diz-se que Deus quando criou o mundo, fez três torres de diamantes e colocou em uma 64 discos de ouro, de tamanho decrescente da base para o topo. Chamou três dos seus melhores sacerdotes e lhes deu a missão de transportarem os discos da torre mais à esquerda para a torre mais à direita

segundo as regras: deve ser transportado um disco por vez; nunca deve ser colocado um disco maior sobre um menor. Quando os sacerdotes conseguirem transportar todos os discos, o mundo acabará." Foi publicada em 1883 pelo matemático francês Eduard Lucas, com o pseudônimo Prof. N. Claus (de Siam), um anagrama de seu nome. A publicação dizia que o jogo vinha do Vietnã, sendo popular também na China e no Japão, e acompanhava a caixa do quebra-cabeça.

A torre de Hanói é um jogo individual que facilita no planejamento de ações e raciocínio lógico.

Material:

Tabuleiro com três furos (a distância entre os furos deve ser próxima da medida do diâmetro do disco maior); pinos de madeira (encaixáveis nos furos do tabuleiro) e um conjunto de seis discos de diâmetros diferentes, feitos em madeira ou outro material (com um furo central, no diâmetro dos pinos).



Figura 01

Como jogar:

O desafio consiste em transferir os discos (que devem estar inicialmente empilhados em um dos pinos, em ordem decrescente de tamanho, com o maior deles na base e o menor no topo) para qualquer um dos outros pinos livres, no menor número de movimentos possível, movendo apenas um disco de cada vez sem colocar um disco maior sobre outro menor.

2.1.5 avançando com o resto

O objetivo do jogo é trabalhar o algoritmo da divisão com resto, de forma lúdica, desenvolvendo técnicas de raciocínio rápido e correto.

Material:

Tabuleiro abaixo e 1 dado de 6 faces.

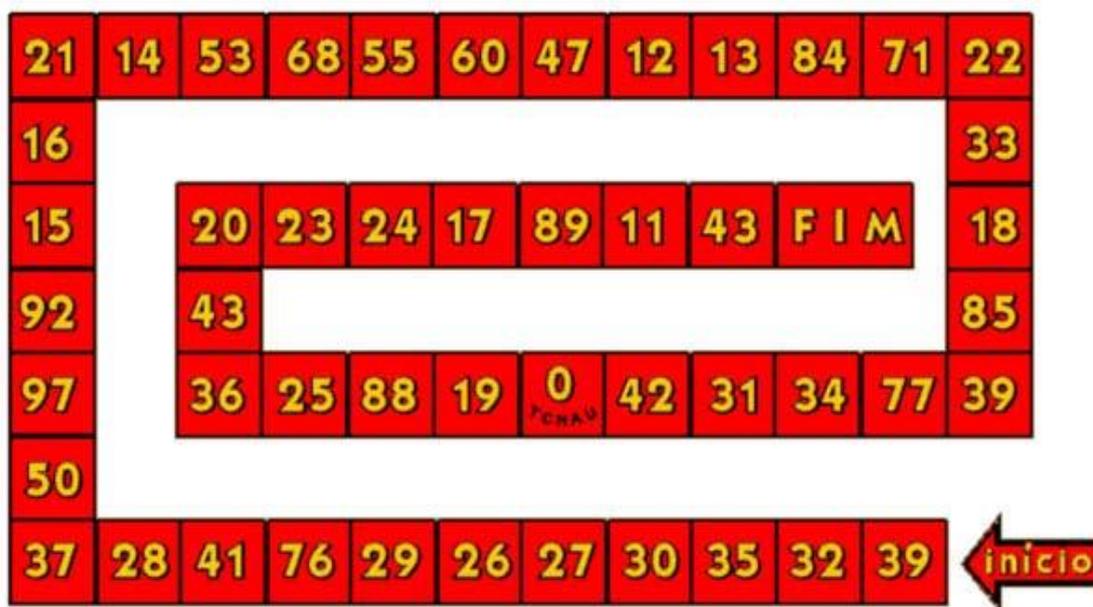


Figura 02

Como jogar:

Duas equipes jogam alternadamente. Cada equipe movimenta a sua ficha colocada, inicialmente, na casa de número 39.

Cada equipe, na sua vez, joga o dado e faz uma divisão onde:

- O dividendo é o número da casa onde sua ficha está;
- O divisor é o número de pontos obtidos no dado.

Em seguida, calcula o resultado da divisão e movimenta sua ficha o número de casas igual ao resto da divisão.

A equipe que, na sua vez, efetuar um cálculo errado perde sua vez de jogar.

Cada equipe deverá obter um resto que faça chegar exatamente à casa marcada FIM sem ultrapassá-la, mas se isso não for possível, ela perde a vez de jogar e fica no mesmo lugar.

Vence a equipe que chegar primeiro ao espaço com a palavra FIM.

3 A relação entre os jogos e teorias matemáticas

No capítulo anterior foram apresentados alguns jogos matemáticos, bem como suas regras. A introdução desses jogos no contexto educacional visa o desenvolvimento de técnicas que permitam ao aluno absorver com mais clareza os conteúdos propostos nas aulas.

3.1 O jogo do palitinho e a contagem no ensino infantil

O principal objetivo do jogo no ensino infantil é proporcionar o primeiro contato da criança com os números, por meio do método de contagem, nesse caso é trabalhado a soma e a assimilação de quantidades.

3.2 O tangram e a geometria

O tangram é um jogo matemático que estimula a coordenação motora, a concentração, a criatividade, a imaginação e a memorização das formas geométricas.

O seu principal objetivo é ensinar que um todo sempre é divisível em várias partes, que posteriormente podem ser reorganizadas em um outro todo diferente, assim, a criança já está construindo a noção espacial e de divisão.

Como usar o tangram nas aulas de geometria?

Na área da geometria pode ser proposto a montagem de animais usando formas geométricas, como por exemplo:

Para montar um gato, serão usados os dois triângulos menores como orelha, o quadrado como rosto, um triângulo grande e um médio como tronco, o triângulo grande que restou será a parte inferior do gato e o paralelogramo será a cauda.

Para o cachorro você irá utilizar um triângulo pequeno como orelhas, o quadrado como cabeça, os dois triângulos grandes e o médio como corpo, o paralelogramo e o outro triângulo menor como patas.

3.3 O jogo pescaria de equações do 1º grau e o conjunto dos números reais

O jogo pescaria de equações do 1º grau é recomendado para os anos finais do ensino fundamental. Será explorado no jogo o domínio das operações de adição e subtração no

conjunto dos números reais. O jogo é composto por cartas que contêm equações e raízes, levando o aluno a solucionar a equação e formar pares com suas respectivas raízes, sendo vencedor aquele que obtiver o maior número de pares.

3.4 O jogo torre de Hanói e a introdução de conceitos matemáticos.

Este jogo é classificado como um quebra cabeça e exige do jogador estratégias e planejamento, memória e raciocínio lógico destinado a resolução do problema.

O jogo é usado na introdução de conceitos matemáticos devido a presença de características, propriedades e regras específicas que são capazes de contribuir significativamente para o aprendizado dos conteúdos mencionados.

O jogo torre de Hanói, pode ser usado também como uma proposta de introdução de conceitos de conteúdos como: Função exponencial, progressão geométrica e sequência recursiva.

Estudiosos matemáticos consideram o jogo torre de Hanói como, um valioso recurso didático metodológico para o ensino da matéria a ele relacionados, sobretudo, trabalhar com habilidades mentais, como por exemplo: Desenvolver um plano de ação durante os jogos, capacidade de concentração, o trabalho com algoritmos matemáticos e promover o desenvolvimento da capacidade cognitiva.

3.4.1 Proposta de aplicação do jogo torre de Hanói em sala de aula

Primeiro, é proposto que a criança tenha contato com o jogo, para que se familiarize com suas peças, com o encaixe dos discos, ou seja, brincando livremente. Após isso, é aconselhável contar um pouco da história do jogo, introduzindo as regras logo em seguida, após isso começa o acompanhamento do desenvolvimento do jogo seguindo as regras propostas. Para facilitar pode ser solicitado que o aluno tente transferir um disco da haste A para a haste C, depois dois discos e assim por diante seguindo as regras, até um limite de, por exemplo, seis discos. Após o domínio dos movimentos que devem ser feitos, pode-se indagar sobre a quantidade de movimentos feitos para transferir a torre de uma haste até a outra, se a quantidade de movimentos feitos para transferir toda torre foi mínimo. Pode ser questionado também sobre as estratégias de movimentação dos discos para a obtenção da quantidade mínima de movimentos.

3.5 Aplicação do jogo avançando com o resto no ensino da matemática.

O jogo avançando com o resto é direcionado teoricamente a alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, porém pode ser aplicado até os anos finais. Para um bom desenvolvimento do jogo é necessário que o aluno tenha conhecimento sobre multiplicação e divisão.

O jogo pode ser aplicado em equipe ou individual. O professor inicia explicando as regras do jogo, um aluno joga o dado, verifica se o número sorteado é divisível pelo número que está no tabuleiro. Caso seja divisível, não sobrar resto e o aluno não moverá seu marcador, caso tenha resto, ele avançará a quantidade de casas referentes a este.

Durante a partida, pode ocorrer que os alunos venham a ter algumas dificuldades como, por exemplo, não saber dividir de forma correta, não lembrar da tabuada, ou querer utilizar alguma ferramenta como, calculadoras ou celulares para efetuar os cálculos, logo não será possível obter o resto.

Se desenvolvido de forma correta, o jogo avançando com o resto, pode contribuir de forma positiva, levando o aluno a refletir, a trocar ideias em grupo, a construir seu próprio conhecimento e superar dificuldades.

Conclusão

O processo de ensino e aprendizagem da matemática é um desafio tanto para os alunos quanto para os professores, ao professor cabe desenvolver técnicas de ensino que chame a atenção do aluno para o conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula. Um grande desafio a ser enfrentado é o de quebrar o preconceito de que a disciplina de matemática é algo difícil de se aprender, nesse contexto entra os jogos matemáticos como metodologia de ensino.

Mesmo sendo uma técnica de ensino bastante antiga, o ensino de matemática através de jogos ainda sofre bastante preconceito e rejeição por parte de algumas escolas, pois ainda existem instituições presas ao modelo tradicional de ensino, onde é utilizado apenas os recursos básicos oferecidos pela escola, onde são ofertadas apenas as aulas expositivas seguida das atividades relacionadas ao tema, causando desinteresse no aluno e até mesmo desânimo para interagir com os demais colegas de turma.

A inclusão dos jogos como metodologia de ensino parece algo simples, porém tem de ser bem planejada e estudada por parte dos professores. É necessário fazer uma análise da realidade de cada escola e turma, após isso o professor decide qual jogo se encaixa melhor naquele cenário e se é possível desenvolvê-lo de forma que gere resultados positivos para a turma.

Um aspecto muito importante a ser citado aqui diz respeito a formação do professor para trabalhar com essa forma de ensino. Atualmente, alguns jogos podem ser acessados por meio de plataformas digitais sem que suas regras mudem ou sejam invalidadas, nesse contexto entra a questão do domínio das plataformas digitais por parte dos professores para que possa orientar aos alunos a como proceder de forma correta nessas atividades, caso opte pela forma online dos jogos. É necessário que as instituições ofereçam capacitações para alunos e professores visando a inclusão de novos meios de ensino e aprendizagem, pois o método tradicional de ensino acaba que sendo cansativo, visto que não acontece uma participação direta entre o aluno e o conteúdo que está sendo exposto.

Outro ponto importante diz respeito a estrutura física das escolas brasileiras, principalmente as de áreas mais carentes. Existem escolas que oferece apenas a estrutura básica tornando assim inviável trabalhar os jogos de forma online, por exemplo. Logo é necessário o uso

dos jogos físicos na própria sala de aula. Em outros casos já existem escolas que oferecem os laboratórios de matemática, nesses casos já se torna mais simples o trabalho dos jogos, pois existe um lugar propício para esse fim e que permite uma adaptação rápida por parte dos alunos.

Por fim, espero que o trabalho seja útil para mostrar que é possível desenvolver técnicas inovadoras de ensino sem fugir do foco dos conteúdos das matérias propostas em cada aula, cabe ao professor fazer essa análise e desenvolver meios de acordo com a realidade de cada escola para tornar a aprendizagem da matemática algo prazeroso e descomplicado para o aluno, bem como contribuir na quebra do preconceito de que a disciplina de matemática é algo difícil ou impossível de aprender, pois na verdade não é. Basta apenas estímulo e vontade de aprender.

REFERÊNCIAS

- Acervo digital da UNESP, disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/>
Acesso em 09/11/2020 às 19:10hs
- EQUIPE EDUCA MUNDO. Tangram na Educação Infantil: saiba como trabalhá-lo com as crianças. Disponível em: <https://www.educamundo.com.br/blog/tangram-na-educacao-infantil> Acesso em 15/11/2020 às 9:00hs
- Departamento de matemática UNESP: Jogos no ensino fundamental II 6º ao 9º ano. Disponível em: <https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/extensao/lab-mat/jogos-no-ensino-de-matematica/6-ao-9-ano/> Acesso em 26/10/2020 às 19:00hs.
- Instituto NeuroSaber: Jogos matemáticos para crianças. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/jogos-matematicos-para-criancas/> Acesso em 25/10/2020 às 16:00hs.
- REnCiMa, Edição Especial: Educação Matemática, v.7, n.4, p. 149-158, 2016.
- SANTANA, Elvis Flamel Alves et al.. O estudo da progressão geométrica na torre de hanói. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/61416> Acesso em: 10/11/2020 18:32hs
- SILVA, A. B. A. R. et al. Aplicando o jogo "avançando com o resto" no ensino de matemática. C.Q.D. - Revista Eletrônica Paulista de Matemática, Bauru, v. 2, n. 2, p. 110-117, dez. 2013. DOI: 10.21167/cqdvol22201323169664abarscallfmrtmr110117 - Disponível em: <https://www.fc.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/revistacqd2228/v02n02a11-aplicando-o-jogo-avancando.pdf> Acesso em 11/11/2020 às 15:30hs
- SOMATEMATICA: Jogos matemáticos. Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/jogos.php> Acesso em 12 de setembro de 2020 às 22:00hs.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO/ UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: AS CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: UM OLHAR SOBRE OS SIPEM's E AS EXPERIÊNCIAS DE PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE ITAMBÉ. Disponível em: http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/MONOGRAFIA_Tamires-final.pdf Acesso em 25/10/2020 às 19:30hs.

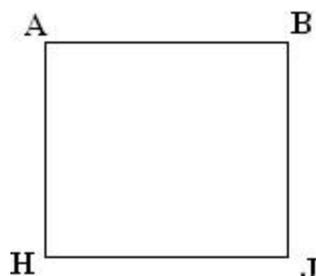
Universidade Federal de Viçosa Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas Departamento de Matemática: OFICINA BRINCAR E EDUCAR: JOGOS MATEMÁTICOS (1º ao 5º ano do Ensino Fundamental). Disponível em: <http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/o5.pdf> Acesso em 24/10/2020 às 21:30hs.

Anexos

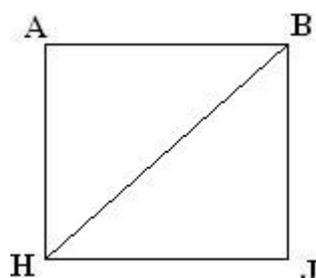
Tangram

Como construir um tangram:

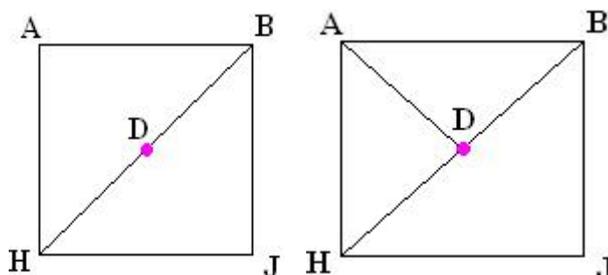
1º passo: desenhe um quadrado ABHJ no EVA ou outro material que você que desejar.



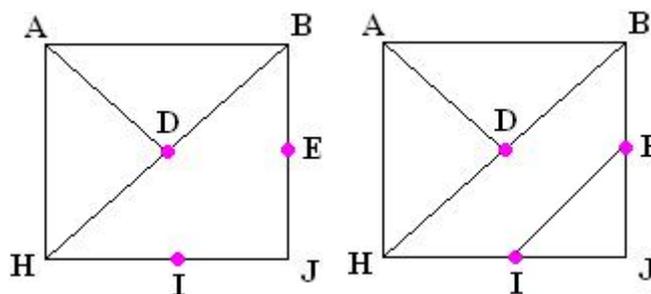
2º passo: trace um segmento de reta que vai do vértice B a H.



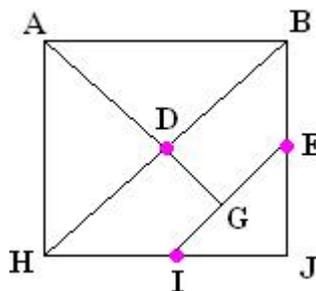
3º passo: encontre o ponto médio de BH e trace o segmento AD.



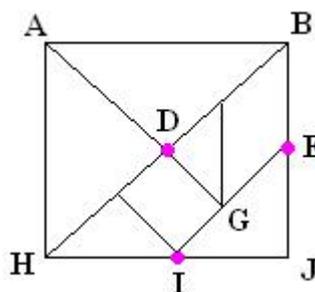
4º passo: encontre os pontos médios de BJ e HJ e trace o segmento que os une.



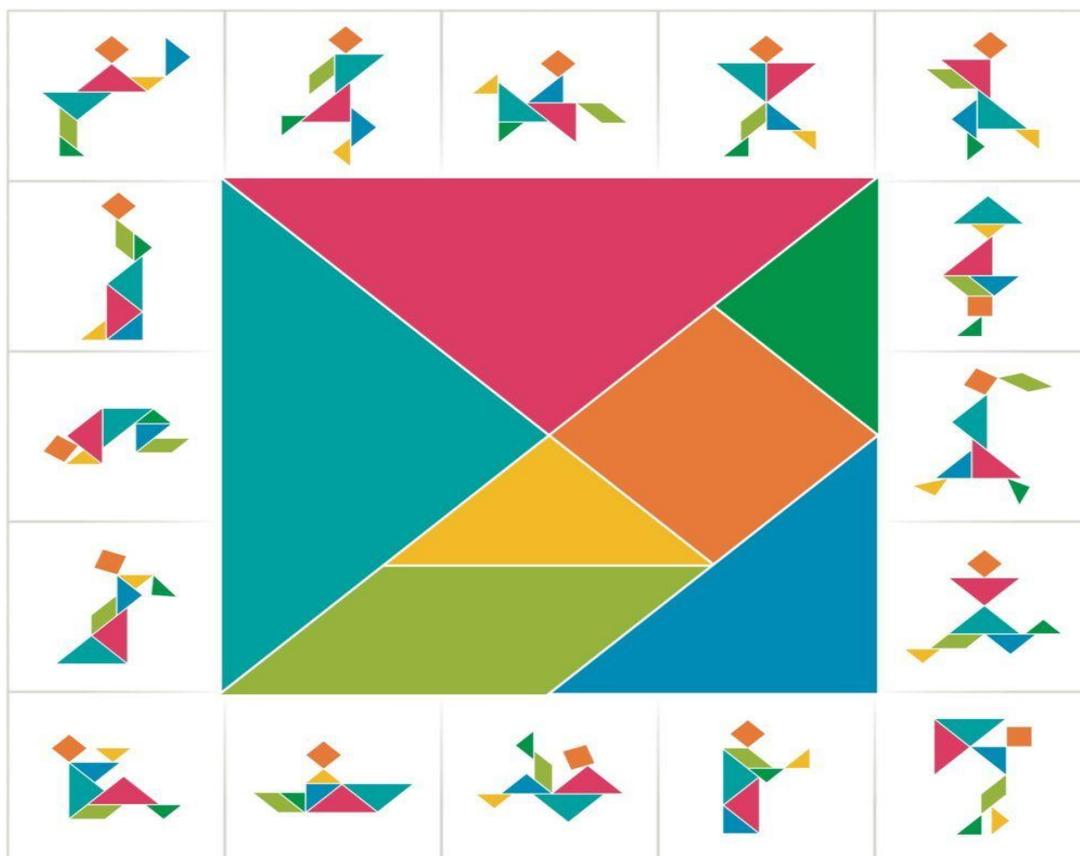
5º passo: encontre o ponto médio de EI (no desenho G) e trace o segmento DG. É fácil ver que DG é um prolongamento de AD.



6º passo: trace um segmento paralelo a DG que parte de I e toca HB e outro segmento, paralelo a AH que parte de G e toca HB.



7º passo: recorte as peças e boa diversão.



Pescaria de equações do 1º grau

Equações:

$-8 = 2x$	$2x + 6 = 0$	$2 = 2x$	$-4 = 2x$
$-2 = 2x$	$4x + 16 = 0$	$2x - 6 = 0$	$12 = 4x$
$2x - 2 = 0$	$2x - 4 = 0$	$2x + 2 = 0$	$4 = 2x$
$3x + 15 = 0$	$3x - 12 = 0$	$2x + 4 = 0$	$12 = -4x$
$x - 5 = 0$	$x + 5 = 0$	$3x - 15 = 0$	$20 = 5x$

Raízes:

-5	-5	-4	-4
-3	-3	-2	-2
-1	-1	1	1
2	2	3	3
4	4	5	5