



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VI - POETA PINTO DO MONTEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

VALDEJÚNIOR MANDÚ DA SILVA

**UM ESTUDO SOBRE O USO DE JOGOS: ALGUMAS REFLEXÕES PARA AULAS
DE MATEMÁTICA**

**MONTEIRO – PB
2018**

VALDEJÚNIOR MANDÚ DA SILVA

**UM ESTUDO SOBRE O USO DE JOGOS: ALGUMAS REFLEXÕES PARA AULAS
DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso da
Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. José Joelson
Pimentel de Almeida.

Coorientador: Prof. Me. José Márcio da
Silva Ramos Diniz

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586e Silva, Valdejunior Mandu da.
Um estudo sobre o uso de jogos [manuscrito] : algumas reflexões para aulas de matemática / Valdejunior Mandu da Silva. - 2018.
44 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Exatas , 2018.

"Orientação : Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida , Coordenação do Curso de Matemática - CCHE."

"Coorientação: Prof. Me. José Márcio da Silva Ramos Diniz , Coordenação do Curso de Matemática - CCHE.""

1. Jogos na matemática. 2. Ensino da matemática. 3. Educação matemática. 4. Aprendizagem da matemática. 5. Aula de matemática.

21. ed. CDD 372.7

VALDEJÚNIOR MANDÚ DA SILVA

**UM ESTUDO SOBRE O USO DE JOGOS: ALGUMAS REFLEXÕES PARA
AULAS DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do
título de licenciado em Matemática.

Aprovada em: 20/06/2018.

BANCA EXAMINADORA

José Márcio da Silva Ramos Diniz

Prof. Me. José Márcio da Silva Ramos Diniz (Coorientador)
Prefeitura de João Pessoa (SEDEC/JP) e Governo da Paraíba (SEE/PB)

Stanley Borges de Oliveira

Prof. Me. Stanley Borges de Oliveira (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Gilmara Gomes Meira

Prof^a. Me. Gilmara Gomes Meira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico à minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir no meu futuro. Mãe, seu cuidado e dedicação me deram, em alguns momentos, a esperança para prosseguir. Pai, sua presença significou segurança e a certeza de que não estou sozinho nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e perseverança para superar as dificuldades e nunca desistir dos meus sonhos.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela para que hoje possa alcançar o superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Ao meu orientador José Joelson Pimentel de Almeida, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Ao meu Coorientador José Márcio da Silva Ramos Diniz, pelo empenho e Incentivo para que concluísse meu curso.

Aos meus pais, pelo amor, pelas palavras de ajuda e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

O tempo, sendo parte de tudo, também segue a matemática, com seus cálculos exatos, precisos e regras, assim ele traz uma lei, sua lei: O tempo é relativo à sua vontade, só que inversamente proporcional.

Thiago Sette

RESUMO

O trabalho em questão apresenta uma visão teórica sobre os jogos matemáticos utilizados no meio educacional, principalmente nas aulas de matemática. Os jogos são ferramentas que serviram por muitos anos apenas como forma de diversão e entretenimento, mas que passou por transformações pedagógicas, fazendo com que fossem usados para fins educacionais, principalmente para o desenvolvimento de habilidades e conceitos matemáticos. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar um estudo teórico sobre a utilização de jogos na sala de aula, buscando justificativas para sua utilização. Com isso, foi apresentado um breve histórico dos jogos pedagógicos no contexto social e educacional. E ainda, foi tratado sobre a posição de alguns autores sobre os jogos matemáticos, buscando identificar os resultados da utilização de alguns jogos matemáticos nas aulas de matemática. Este estudo foi realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica, fazendo um levantamento sobre a utilização dos jogos matemáticos em trabalhos publicados em diferentes bancos de dados. Por fim, nas considerações finais, foi possível identificar que os jogos matemáticos fazem parte das ferramentas que auxiliam diretamente no ensino dos conteúdos matemáticos, possibilitando maior aprendizagem e superação das dificuldades.

Palavras-Chave: Jogos Matemáticos. Aprendizagem. Matemática.

ABSTRACT

The present work presents a theoretical view about the mathematical games used in the educational environment, especially in mathematics classes. Games are tools that served for many years only as a form of entertainment and entertainment, but which underwent pedagogical transformations, causing them to be used for educational purposes, mainly for the development of mathematical skills and concepts. Thus, the objective of this work is to present a theoretical study about the use of games in the classroom, seeking justifications for their use. With this, a brief history of pedagogical games was presented in the social and educational context. Also, it was treated about the position of some authors on mathematical games, seeking to identify the results of the use of some mathematical games in mathematics classes. This study was carried out from a bibliographical research, making a survey on the use of mathematical games in works published in different databases. Finally, in the final considerations, it was possible to identify that mathematical games are part of the tools that directly aid in the teaching of mathematical contents, enabling greater learning and overcoming difficulties.

Keywords: Mathematical Games. Learning. Mathematics.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	09
2 – OS JOGOS PEDAGÓGICOS NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO....	12
2.1 Breve Histórico sobre os Jogos Pedagógicos.....	12
2.2 Os Jogos na Sociedade Contemporânea.....	15
3 – OS JOGOS NO PROCESSO EDUCATIVO.....	20
4 – OS JOGOS MATEMÁTICOS E SUAS CONCEPÇÕES.....	26
4.1 Uma abordagem teórica acerca do uso de jogos para o ensino de matemática.....	26
4.2 Jogos Matemáticos Utilizados na Educação Básica.....	30
5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS	41

1. INTRODUÇÃO

A palavra jogo vem do latim *locu*, que em definição livre significa gracejo, zombaria, empregado no lugar de *ludus*: brinquedo, jogo, divertimento, passatempo. Mas, não é em todas as civilizações que esta tradução é imposta da mesma maneira, representando o mesmo significado.

Da mesma forma que existe a representação cênica, aos ritos de iniciação e aos jogos de azar (CARNEIRO, 2014), em países europeus existiam uma diferenciação no momento de descrever o jogo, que às vezes eram relacionados, até sendo confundida pelo ato de brincar, os seja, pela brincadeira (GRANDO, 1995). Assim, deve-se existir uma diferenciação entre o jogo e a brincadeira.

Nesse sentido, quando falamos em jogos, podemos encontrar em nossa sociedade uma gama de brinquedos e brincadeiras como termos correlacionados, como ações de faz de conta, simbólicas, motores, sensório-motor, intelectuais e cognitivos, que fazem parte de diversas situações do cotidiano dos indivíduos.

Na atualidade, muitos jogos são utilizados no meio escolar, principalmente nas aulas de Matemática, como sendo uma ferramenta que possibilite a inserção do aluno em conteúdos considerados difíceis pelos alunos, mas que se tornam mais claros e precisos no momento em que são aplicados para que o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos seja efetivado.

Assim, acreditamos ser necessários estudos sobre os jogos que estão sendo utilizados no contexto escolar nas aulas de Matemática, pois muitos deles possuem relação com conteúdos diversos, como geometria, função, raciocínio lógico, dentre outros.

Na posição de futuro professor de Matemática participamos de uma feira de conhecimentos realizada por uma escola da rede municipal da cidade de São Sebastião de Umbuzeiro-PB, em que foram expostos diversos jogos, que foram utilizados nas aulas de Matemática em turmas dos anos finais Ensino Fundamental, tais como o Sudoku, Torre de Hanói, Tangran, Bingo de operações matemáticas e Geoplano.

Após esta exposição, senti a necessidade de entender como estes jogos podem ser utilizados nas aulas de Matemática, em especial em conteúdos que os alunos apresentam maiores dificuldades, como função, geometria, dentre outros.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar um estudo teórico sobre a utilização de jogos na sala de aula, buscando justificativas para sua utilização.

Para tanto, iremos apresentar um pouco da história dos jogos pedagógicos e a situação destes no contexto social e educacional.

Além disso, trataremos de expor a posição de alguns autores sobre os jogos matemáticos, buscando identificar os resultados da utilização de alguns jogos matemáticos nas aulas de Matemática.

Assim, buscaremos responder ao seguinte questionamento: O que se afirma sobre a utilização dos jogos nas salas de aula de Matemática?

Este estudo foi realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica, fazendo um levantamento sobre a utilização dos jogos matemáticos em trabalhos publicados em diferentes bancos de dados, buscando uma melhor percepção a respeito da utilização dos jogos como ferramenta de ensino e aprendizagem no meio escolar.

Assim, este estudo está dividido em cinco capítulos.

No segundo capítulo, apresentamos um breve contexto histórico sobre os jogos pedagógicos, mostrando como estas ferramentas passaram a ser utilizadas no meio social e educacional, passando da simples brincadeira e diversão para ferramentas de construção de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades durante os tempos e em diferentes regiões do mundo.

No terceiro capítulo, apresentamos os jogos pedagógicos e a relação com o meio social e educacional, dando maior enfoque na forma que são utilizados na comunidade, por crianças e adultos para que tenham momentos de diversão, interação social; e na escolar, ter maior desenvolvimento de habilidades e em atividades recreativas.

No quarto capítulo, apresentamos a visão de alguns autores sobre os jogos matemáticos, sua importância, inclusão no meio escolar como ferramenta para o desenvolvimento da aprendizagem nas aulas de Matemática, e ainda como possibilidade de superar as dificuldades que alguns estudantes possuem em alguns conteúdos matemáticos. Além disso, apresentamos a descrição de alguns jogos utilizados nas aulas de Matemática, e como estes jogos podem ser auxiliares no desenvolvimento das aulas em que ministramos conteúdos para os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Por fim, nas considerações finais, apresentamos que existem jogos matemáticos que contribuem diretamente para o ensino de conteúdos matemáticos,

na superação das dificuldades apresentadas pelos alunos, ajuda na interação e desperta o interesse neles de irem mais além, tomando gosto pelas aulas de Matemática.

2 – OS JOGOS PEDAGÓGICOS NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO

Neste capítulo, apresentamos um breve histórico sobre os jogos pedagógicos e como os jogos são vistos na sociedade.

2.1 Breve Histórico sobre os Jogos Pedagógicos

Há relatos que na história antiga os povos utilizavam o ato de brincar para desenvolver habilidades em toda família, até mesmo quando os pais ensinavam ofício aos filhos. Mas, de forma distinta, em cada época a sociedade apresentava concepções próprias sobre a educação, entendendo-a diferentemente de acordo com cada tipo de civilização, em que na maioria das vezes os jogos eram utilizados com finalidade lúdica.

Os povos antigos davam importância à educação física, pela total liberdade dada as crianças e jovens no momento de praticar atividades físicas, naturais e na participação em jogos diversos, possibilitando que os jogos tenham influência positiva na educação das mesmas (SANT'ANNA E NASCIMENTO, 2011).

Na Grécia antiga, de acordo com Sant'anna e Nascimento (2011), tanto Aristóteles como Platão, apresentavam uma ligação direta entre a atividade lúdica e o processo de formação da criança, preparando-a para a vida adulta em sua magnitude e totalidade, pois o jogo funcionava como um descanso para o espírito humano, estando mais envolvido com a recreação do que outra atividade propriamente dita.

Ainda de acordo com estes autores, existia também um valor considerável para aprender no momento que se brincava para aprender em diferentes situações, o que estimulava a formação da personalidade e se dava maior garantia de conservação dos preceitos sociais e da vida cidadã.

Platão, por volta de 267 a.C., mostrou a importância da utilização dos jogos para que seja desenvolvida a aprendizagem das crianças, proporcionando o desenvolvimento, pois nos primeiros anos de vida dos menores seria necessária uma prática de atividades educativas por meio dos jogos (SANT'ANNA E NASCIMENTO, 2011).

Carneiro (2014) apresenta que os gregos nos deixaram legados afirmando que a ludicidade deve ser trabalhada, como a prática de atividades físicas e o uso de

bonecas e animais de barro, labirintos e jogos de tabuleiros. Muitos destes brinquedos eram elaborados com matéria-prima própria da natureza.

François Rabelais, no século XV, defendia a visão de jogo como um ensinamento para o desenvolvimento humano, afirmando que deveria ser ensinado a todas as crianças o gosto pela leitura, pelo desenho, pelos jogos de cartas e fichas, que muitos deles serviam para ensinar a aritmética e até mesmo a geometria (SANT'ANNA E NASCIMENTO, 2011).

Ainda, existiam outros pesquisadores renomados que consideravam o lúdico como uma forma educativa para o processo de ensino e aprendizagem, onde destacam-se Rousseau e Pestalozzi, no século XVIII; Dewey, no século XIX; e no século XX, Montessori, Vygotsky e Piaget. (SANT'ANNA E NASCIMENTO, 2011, p. 21).

De acordo com Wajskop (1995), os jogos foram inseridos no ambiente escolar apenas após o século XVI, na época do Renascimento, buscando incluir novas concepções pedagógicas, o que possibilitou que eles fossem notados e passassem a ser utilizados em diferentes contextos.

Os jogos vieram a ganhar maior valor educativo a partir do século XVII, sendo introduzidos nos colégios após as tarefas escolares, principalmente aqueles utilizados como atividade física, como bolas e cordas, mas como forma de relaxamento. (CARNEIRO, 2014).

Assim,

[...] podemos dizer que os jogos e as brincadeiras tradicionais já eram praticados, com algumas ressalvas, na infância de muitas crianças de gerações distintas, divertindo desde a antiguidade até os dias de hoje. Além disso, essas referências históricas de jogos e brincadeiras são encontradas nas mais antigas civilizações de que se têm registros (Fenícios, Chineses, Egípcios e Gregos) (DALMOLIN E PIOVANI, 2014, p. 4).

Nesse sentido, é possível perceber mais sobre as origens dos jogos. Segundo Kishimoto (2007)

Não se conhece a origem desses jogos. Seus criadores são anônimos. Sabe-se, apenas, que são provenientes de práticas abandonadas por adultos, de fragmentos de romances, poesias, mitos e rituais religiosos. A tradicionalidade e universalidade dos jogos assentam-se no fato de que povos distintos e antigos como os da Grécia e do Oriente brincaram de amarelinha, empinar papagaios, jogar pedrinhas e até hoje as crianças o fazem quase da mesma forma. Tais brincadeiras foram transmitidas de geração em geração através dos conhecimentos empíricos e permanecem na memória infantil. Muitas brincadeiras preservam sua estrutura inicial,

outros modificam-se, recebendo novos conteúdos. A força de tais jogos explica-se pelo poder da expressão oral. Enquanto manifestações espontâneas da cultura popular, as brincadeiras tradicionais têm a função de perpetuar a cultura infantil e desenvolver formas de convivência social e permitir o prazer de brincar. (KISHIMOTO, 2007, p. 38-39).

Assim, mesmo se tratando de diferentes épocas, podemos perceber que sempre existiu uma prática de jogos e brincadeiras de forma similar ao que é presente hoje em nossa sociedade, pois existia relação dos jogos com uma cultura e com o convívio social, transmitindo uma originalidade da utilização dos mesmos, nas manifestações coletivas, e no envolvimento do homem em diferentes tempos e épocas.

Friedman (1996) afirma que aqueles jogos ditos como tradicionais são muito perceptíveis no contexto social, como a amarelinha, pião, papagaio, barra-bandeira, esconde-esconde, e outras inúmeras situações que podem ser utilizadas atividades lúdicas.

Muitos desses jogos poderiam estar vinculados a outras manifestações culturais e humanas, mas a essência dos jogos, regras e outras situações devem atuar de acordo com seu jogo de origem.

O uso das práticas educativas utilizando os jogos começou a ser pensado por Rousseau Pestalozzi e Friedrich Wilhelm August Fröbel entre o século XVIII e o início do século XIX. O final do século XIX e início do século XX, por sua vez, apresentou uma transformação de práticas pedagógicas utilizando jogos para se ter um conhecimento em diferentes áreas.

Vygotsky deu sua contribuição na história e utilização dos jogos para o desenvolvimento humano, defendendo a tese de que para se ter o desenvolvimento da aprendizagem deveria existir uma aprendizagem através de funções psicológicas superiores, e inclui os jogos como um importante instrumento para tal desenvolvimento, utilizando regras, desafios e estímulos, na busca de conquistas mais avançadas, ensinando também para separar objetos e significados (SANT'ANNA E NASCIMENTO, 2011).

Já Piaget, atribuiu ao jogo um papel essencial para o desenvolvimento da infância, que levaria as crianças ao jogarem poder assimilar as transformações da realidade, fazendo a divisão dos jogos por faixa etária, como descrevemos a seguir, baseados em Sant'Anna e Nascimento (2011).

Na primeira etapa, para crianças de zero a dois anos de idade que ele chama de período sensório-motor, as crianças repetem situações simplesmente por prazer;

A Segunda etapa, para crianças de dois a sete anos que ele chama de período pré-operatório, as crianças não fazem o exercício mental, mas sim a representação do ocorrido;

E a Terceira etapa, para crianças acima dos sete anos, que ele chama de período operatório em que os jogos são de regras, existe a união dos outros dois jogos, explorando, neste caso, a coletividade para o ato de jogar, sendo importante a cooperação entre as crianças.

De acordo com Murcia (2005), os jogos foram criados para fazer parte de um estudo humano, e utilizados na maioria das civilizações de diferentes épocas, para unir a cultura vigente, fortalecer a história, o mágico, o sagrado, o amor, a arte, a língua, os costumes, e demais situações que fazem parte do contexto social. Assim, o jogo serviu de vínculo entre os povos, facilitando a comunicação que deveria existir entre os seres humanos em diferentes situações do cotidiano.

Assim, percebemos que o jogo esteve presente em diferentes civilizações em diferentes épocas, sendo utilizado de acordo com as especificidades dos povos e os seus pensamentos para a finalidade da época, sempre como algo natural, ora como instrumento de caráter educativo, ora para o desenvolvimento do ser humano.

2.2 Os Jogos na Sociedade Contemporânea

Quando se fala em jogo, muitas pessoas possuem uma visão sobre sua representatividade, como o jogo político, de adultos, crianças, amarelinha, xadrez, eletrônicos, contar histórias, futebol, dominó, e outras situações do cotidiano. Todos estes tipos de jogos possuem características e descrição própria. Porém, o brinquedo possui termos indispensáveis de compreensão, que difere do jogo, e se supõe uma relação mais íntima com a criança quanto ao seu uso, ou seja, a ausência de um sistema de regras que organizam a sua utilização no momento de brincar a partir de diferentes perspectivas (KISHIMOTO, 2007).

Kishimoto (2007) acrescenta que o

Brinquedo será entendido sempre como objeto, suporte de brincadeira, brincadeira como a descrição de uma conduta estruturada, com regras e

jogo infantil para designar tanto o objeto e as regras do jogo da criança. (brinquedos e brincadeiras) (KISHIMOTO, 1994, p. 7).

Nessa visão, o brincar está relacionado a aspectos sociais ligados a maioria das vezes com as crianças, e as brincadeiras se vincula a uma comunidade ou grupos de pessoas de forma específica, com atitudes morais e uma linguagem peculiar que torna a situação diferente das demais, dando maior objetividade e considerações aos fatos ocorridos ao redor. Assim, esta parte envolve formas peculiares de comunicação, expressão e do sistema próprio que envolve sinais, gestos, signos, movimentos, e demais situações.

Sant'Anna e Nascimento (2011) apresentam que o jogo está diretamente ligado ao lúdico, que envolve a brincadeira e a diversão, o que pode envolver diversas outras situações do cotidiano, que servem como modo atrativo, divertido, e ainda podendo construir conhecimentos e desenvolver habilidades.

Quando se fala em jogos, está se associando a situação a um pensamento, divertimento, passatempo, que obedece a regras observadas antes e durante a realização de atividades propostas aos participantes, pois o jogo utilizado no meio escolar é caracterizado como atividade lúdica e criativa que possibilita modificar imaginariamente a realidade deles, que funciona como um momento integrado entre três domínios do conhecimento que sejam o psicomotor, cognitivo e o afetivo-social.

Nesse sentido, percebemos que

Se o professor apenas “brincar” com estes alunos, não transmitirá conteúdo e possivelmente perderá o rumo da aula. A atividade intelectual não pode ser separada do funcionamento total do organismo. O corpo e o aprendizado intelectual fazem parte de um todo, através do qual o aluno irá compreender o meio, trocar informações e adquirir experiências. As brincadeiras em sala de aula devem servir como orientação para posturas comportamentais, por exemplo. Brinca-se ensinando valores e, após, usa-se este momento mais tranquilo para explicar o conteúdo que estudaremos nesta aula e a relação disto com a brincadeira anterior (ROLOFF, 2014, p. 4).

Com isso, percebe-se que o professor poderá se relacionar, montar planos e estratégias, formando uma rede de conquistas para ter o desenvolvimento, generalizando-o para contribuir para a aprendizagem dos discentes.

De acordo com Kishimoto (1994) o jogo é composto, normalmente, de regras explícitas que direcionam a trama, e o desenvolvimento e desenrolar dos termos para se alcançar determinado objetivo, como os jogos de xadrez, amarelinha, e

ainda aqueles jogos que possuem regras implícitas (internas e ocultas), como as brincadeiras de faz de conta, podendo até criar novas regras para conduzir o jogo de forma mais desafiadora.

O jogo não é apenas um passa tempo para distrair os alunos no ambiente escolar, mantendo ocupado por um período de tempo, mas sim corresponde a um organismo que ocorre um lugar importante para a aprendizagem dos discentes, pois estimula o crescimento e o desenvolvimento, a coordenação muscular, as faculdades intelectuais, a iniciativa individual, que favorece o progresso e a aprendizagem dos praticantes. Dessa forma, estimula o indivíduo a ter conhecimentos do mundo em que o cerca e as pessoas que estão relacionados com o ato de jogar (TEZANI, 2006).

Dando maior ênfase nesse sentido, Friedman (1996) enfatiza que

O jogo oferece uma importante contribuição para o desenvolvimento cognitivo, dando acesso a mais informações e tornando mais rico o conteúdo do pensamento infantil, paralelamente o jogo consolida habilidades já dominadas pelas crianças e a prática dos mesmos em novas situações (FRIEDMAN, 1996, p. 64).

Desta forma, o desenvolvimento cognitivo dos participantes dos jogos é um produto da própria prática das atividades que o jogo possui, fazendo com que haja uma estruturação e reestruturação da maneira de agir, construindo um mundo em que o indivíduo se veja e se perceba no meio em que vive.

Rêgo & Rêgo (2000) apresenta que o uso dos jogos possibilita a construção de um ambiente desafiador, capaz de estimular e desenvolver a cognição em seus praticantes, e ainda conquistar os estágios mais elevados do raciocínio. Nesse sentido, estes autores contribuem na medida em que afirmam que os jogadores devem se inserir em seu processo de desenvolvimento físico e psíquico motor, e não apenas no esforço em si. Seguindo este pensamento, os Parâmetros Curriculares Nacionais apresentam que:

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo, poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação (BRASIL, 1998, p.22).

Portanto, ao promover momentos para jogarem, de maior interação entre as crianças, será permitido momentos de relação, comunicação, afastando angústias e tristezas, criando um ambiente desafiador, de alegria e diversão, visando, sobretudo o desenvolvimento de conhecimentos diversos, pois brincar é uma das atividades mais eficazes para socialização entre as crianças.

Os jogos, de acordo com Tezani (2006), aparecem em nossa sociedade através de vários tipos, e podem levar as crianças a testar hipóteses, criatividade espontânea, e desenvolver habilidades de diversas áreas do conhecimento, que sejam os seguintes:

- Jogos motores - correr, saltar.
- Jogos intelectuais - damas, xadrez.
- Jogos competitivos - Corrida de saco, maratona.
- Jogos de cooperação - futebol, caça tesouro.
- Jogo dramático – mímicas, teatro.

Já Marques (2015) apresentou em seu estudo alguns tipos de jogos que envolviam linguagens verbais e não verbais presentes em nossa sociedade, tais como:

- Jogos expressivos que são da área que ajuda no desenvolvimento cognitivo da criança, levando-a a autonomia.
- Jogos sensitivos que são utilizados a milênios pela comunidade oriental e representam atividades de relaxamento, relaxação, ioga, biodança, massagem.
- Jogos recreativos que são aqueles que desenvolvem na criança a inteligência, seu corpo e a socialização desde o nascimento da criança.
- Jogos desportivos são aqueles em que a criança se interessa pelo competitivo, levando o professor a utilizar a criança a chegar ao objetivo do jogo, através de regras peculiares, criação estratégias, desenvolvendo a habilidade física, motora e emocional.

É necessário que se analise as condições e a descrição dos jogos quanto a sua funcionalidade, pois percebemos que trabalham diretamente com os movimentos, pensamentos, estratégias e demais atividades. Sabendo dessa variação, o docente deve analisar quais são os jogos a serem adotados no processo

educativo, para que o desenvolvimento da criança seja efetivado, principalmente naqueles conteúdos que as crianças mais sentem dificuldades.

Dessa maneira, sabendo a situação do jogo no meio social, é necessário que se estude a situação deles no ambiente escolar, para identificar quais são as suas funções no ensino em geral e no ensino de conteúdos, dando evidência aos de Matemática.

3 – OS JOGOS NO PROCESSO EDUCATIVO

Somos inseridos no mundo dos jogos desde quando nascemos e na infância, pois a nossa sociedade já se apresenta como um verdadeiro jogo, contendo regras, problemas, limites, ludicidade, objetivos, ganhos e perdas, e ainda outras características que fazem parte de um jogo. Assim, na vida precisamos criar estratégias para realizar diversas ações e atividades diárias, principalmente na busca de soluções para problemas variados, que fazem parte do cotidiano de todos os seres humanos (SILVA, 2017).

Nesse sentido, pensamos mais intensamente nos desafios diários que os adultos possuem para sobreviver, trabalhar, cuidar dos filhos e demais atitudes, desafios que nos remetem também às crianças, principalmente na vida dos alunos de nossas escolas.

Pimenta (2011) afirma que, desde que nasce, o ser humano se impõe em práticas para construção do seu desenvolvimento, tendo a origem destas práticas na infância, na qual a criança descobre a possibilidade de aprender através do seu corpo, no momento que olha, conhece, toca, manipula e experimenta diferentes objetos, podendo construir seus conhecimentos.

Assim, neste jogo pela busca do conhecimento, as crianças podem jogar e brincar, estabelecer espaço e tempo, uma vez que, a imaginação é desenvolvida e aguçada, na época adequada para que o ser humano se desenvolva por meio de estímulos.

De acordo com Silva (2017), o ato de jogar possibilita ao indivíduo vivenciar novas situações pelas quais existe uma relação harmoniosa com os demais participantes, já que está envolvido com a participação, colaboração, respeito mútuo, pensar criticamente, e ainda pôr em prática ideias levantadas por si ou pelos outros, tomando decisões em grupo, enfrentando desafios e elaborando estratégias para que sejam revolidos determinados problemas que surgem ou para chegar ao objetivo esperado.

E Pimenta (2011), complementa que:

Brincar é um espaço privilegiado, proporciona à criança, como sujeito, a oportunidade de viver entre o princípio do prazer e o princípio da realidade. Cabe ressaltar que a brincadeira não traz apenas prazer, também pode trazer dor ou desconforto. Brincando a criança vai, lentamente, estabelecendo vínculos, brinca com os objetos externos e internos num

processo de trocas intensas com a realidade e com a fantasia. O brincar proporciona ao sujeito liberar o medo do novo, do desconhecido. A criança brinca com o desconhecido para torna-lo conhecido, brinca com o medo para que possa dominá-lo (PIMENTA, 2011, p. 23).

Assim, de acordo com esta autora, a possibilidade de construção dos conhecimentos dos alunos utilizando os jogos deve ser considerada, pois a partir dos momentos de descontração e criatividade, os alunos se perceberão como construtor de suas próprias habilidades, por meio da fantasia, da imaginação, estratégias e ações, visando o desenvolvimento por completo.

Os jogos utilizados nas escolas com intuito de promover a aprendizagem são descritos como jogos educativos, que são compreendidos como aqueles que ajudam na necessidade das crianças em brincar e na ajuda no momento de educar, criando uma sensação de que seja metade jogo e a outra metade educação (KISHIMOTO, 1994).

O jogo é utilizado na sala de aula para se promover momentos de diversão, brincadeira, evidenciados por situações diversas quando está se jogando. Estas situações ocorrem, porque o mediador da atividade lúdica, no caso da escola o professor, debate as dúvidas que se apresentam durante a aplicação das regras e no desenvolver da atividade constituindo assim momentos de construção de conhecimentos.

Assim, o mediador é uma figura importante e fundamental para que haja significado na aplicação dos jogos. Do ponto de vista pedagógico ele deve organizar e planejar com responsabilidades todas as mediações a serem impostas na hora em que os alunos estejam jogando para que a aprendizagem dos mesmos seja viabilizada. (SOUZA, 2008).

Os jogos são, normalmente, utilizados nas escolas em diferentes situações, sejam nas atividades recreativas, em gincanas de conhecimentos, em atividades pedagógicas para desenvolver habilidades e conteúdos, e demais momentos.

De acordo com Silva (2017), existem jogos que são utilizados pelo professor quando está lecionando aulas para determinadas turmas, como estratégias para que o aluno aprenda Matemática. O referido autor, ainda afirma que o ato de ensinar está relacionado com os objetivos da aprendizagem e se deve planejar um conjunto de ações para se alcançar o desenvolvimento da aprendizagem. Assim, ao ser utilizado na escola, esta ferramenta deve ser usada com o objetivo de ensinar e

aprender no componente curricular de Matemática, criando novos conhecimentos e aperfeiçoando os já existentes nos alunos.

Nesse sentido, podemos perceber que o jogo pode ajudar o professor na sala de aula e no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Segundo Silva (2017):

O jogo desperta prazer, oferece diversão e pode até mesmo melhorar a relação do indivíduo com a Matemática, disciplina ainda ojerizada por muitos. O trabalho com tal metodologia pode ajudar os alunos no autocontrole de suas razões e emoções, bem como contribuir para que se desperte, com mais frequência, o desejo em aprender matemática, mostrando que aprender essa disciplina não significa decorar fórmulas, aplicá-las ou realizar uma lista repetitiva de exercícios mecânicos sem compreendê-los (SILVA, 2017, p. 24).

Ao utilizar jogos na sala de aula, o resultado normalmente será positivo para o processo educativo, pois tanto os alunos como os professores, poderão intervir para melhoria do ensino e aprendizagem, tirando de nossa sociedade a lenda de que os jogos apenas servem como um atividade para diversão e entretenimento, mas sim, serve como uma ferramenta pedagógica que pode transcender em uma aprendizagem significativa e interdisciplinar, levando o aluno a ser um construtor de sua própria aprendizagem, com auxílio do professor e dos jogos diversos presentes em nossa sociedade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio apresentam considerações sobre os jogos e brincadeiras, incluindo-os como uma forma de recurso didático. Segundo este documento

Atualmente, a tecnologia coloca à disposição da escola uma série de recursos potentes como o computador, a televisão, o videocassete, as filmadoras, além de gravadores e toca-fitas, dos quais os professores devem fazer o melhor uso possível. No entanto, é igualmente importante fazer um bom uso de recursos didáticos como quadro de giz, ilustrações, mapas, globo terrestre, discos, livros, dicionários, revistas, jornais, folhetos de propaganda, cartazes, modelos, jogos e brinquedos (BRASIL, 1998, p. 96).

Os jogos favorecem a concentração no praticante, e ainda habilidades, respeito, pois envolve regras a serem cumpridas e seguidas, relacionando tal situação com o jogo, pois o jogador desenvolve uma aprendizagem significativa a partir de momentos de diversão e produtividade. Assim, a troca de informação é bastante intensa, levando o aluno à socialização significativa.

De acordo com Souza (2008), as atividades lúdicas que fazem parte do cotidiano escolar devem envolver situações de construção de conhecimentos, e o professor deve utilizar ferramentas para levar os alunos a construir sua vida educacional, por meio de atividades lúdicas, na aplicação de determinados jogos e brincadeiras, de comportamento grupal ou individualmente.

O professor, no papel de mediador, deve apresentar clareza nos objetivos que precisam ser atingidos, oportunizando aos alunos irem além dos limites do jogo, tendo uma intervenção pedagógica para que se alcance as metas, principalmente na aprendizagem dos alunos.

Essa situação só é possível, pela própria atuação do aluno nos jogos educativos propostos pelo professor, como descreve Souza (2008):

Quando uma criança brinca, desenvolve uma atividade prazerosa e os mecanismos subjacentes ao ato de jogar, que são atividades realizadas pelo processo de equilíbrio, ou seja, uma estabilidade mental ou emocional que desenvolve cognitivamente a criança, deste modo, se os jogos aplicados em sala de aula forem realizados com objetividade, e determinação, acredito que os resultados poderão ser satisfatórios (SOUZA, 2008, p. 29).

Assim, ao utilizar os jogos, a possibilidade de se observar a reação dos alunos diante da prática dos jogos educativos é evidente, uma vez que, durante a aplicação do mesmo a criança apresentará habilidades distintas, envolvendo atividades da vida real, mostrando ao professor a forma que ela lida com diferentes desafios, problemas, principalmente pelas atividades realizadas no momento de jogar, e o professor, por sua vez, poderá avaliar as situações de construções dos conhecimentos diante do jogo e os conteúdos e habilidades envolvidas.

Dessa maneira, Souza (2008) afirma que os alunos reagem de forma única diante dos jogos, levando o professor a analisar a situação por meio da autocrítica dos alunos e o autoconhecimento, pois a criança passa a pensar, raciocinar, refletir e agir diante da situação para construção da estrutura cognitiva, equilibrando a estrutura e reorganizando um novo olhar para o desenvolvimento do aluno.

De acordo com Batllori (2006), existem diversas capacidades, conhecimentos, atitudes e habilidades que podem ser desenvolvidas no aluno através dos jogos educativos, quando aplicados de forma pedagógica e interativa. Podem favorecer dessa forma, a mobilidade, estimular a comunicação, ajudar a desenvolver a imaginação, facilitar a aquisição de novos conhecimentos, fomentar a diversão

individual e em grupo, facilitar a observação de novos procedimentos, desenvolver a lógica e o sentido comum, proporcionar experiências, ajudar a explorar potencialidade e limitações, estimular a aceitação de hierarquias e o trabalho em equipe, incentivar a confiança e a comunicação, desenvolver habilidades manuais, estabelecer e revisar valores, agilizar a astúcia e o talento, ajudar no desenvolvimento físico e mental, ajudar na abordagem de temas transversais ao currículo, agilizar o raciocínio verbal, numérico, visual e abstrato, incentivar o respeito às demais pessoas e culturas, aprender a resolver problemas ou dificuldades e procurar alternativas e estimular a aceitação de normas.

Nesse sentido, o professor atuará como um mediador dos conhecimentos, para que essas habilidades sejam desenvolvidas através dos jogos, estimulando os alunos a irem além nos conhecimentos e na criatividade e sejam, assim, desenvolvidas habilidades distintas.

Behrens e Zem (2007, p. 45) afirmam que as escolas possuem um papel importante. Segundo eles,

As escolas são instituições complexas, inscritas em círculos de pressões internas e, sobretudo, externas, onde, com frequência, as inovações ficam presas na teia dos modismos. Daí a necessidade de o professor preparar-se em termos teóricos e práticos para desenvolver uma metodologia transformadora.

Assim, de acordo com estes autores, o jogo deve ser incluso nas escolas, para que o professor utilize-os como ferramenta para desenvolver habilidades diversas, principalmente aquelas que os alunos possuem maior dificuldade. E ainda,

Através do jogo o aluno pode expressar-se, permitindo perceber as dificuldades de aprendizagem que possuem, possibilitando a oportunidade para o educador, direcionar as atividades de acordo com essas percepções de forma a estimular o crescimento dos alunos em seu rendimento escolar. Se a criança sente prazer nas atividades recreativas, a qual aparentemente seria "inocente", as respostas que elas apresentariam com o brinquedo, o jogo, seriam positivas, pois a partir de sua inteligência exercitaria o raciocínio lógico das crianças, permitindo-lhes encontrar respostas para as suas dificuldades (SOUZA, 2008, p. 29).

Muitas das crianças e jovens possuem estímulos suficientes para desenvolver os conteúdos e habilidades envolvidas nos jogos educativos aplicados em sala de aula, desse modo, conseguem criar estratégias, o que diminui a dificuldade para alcançar a aprendizagem. Os jogos possibilitam que os mesmos utilizem de

estratégias, tentativas de acertos, em busca de alcançar respostas para supostas dúvidas que apareçam durante o desenvolvimento do jogo.

De acordo com Batllori (2006), em nossas escolas que existe uma grande dificuldade de ensinar os conteúdos de Matemática e Língua Portuguesa, e os professores devem utilizar formas claras e atraentes, utilizando maneiras atrativas e curiosas e até divertida para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades.

Para alguns professores não é fácil ensinar alguns conteúdos, principalmente os de Matemática, e isso reflete na dificuldade de aprendizagem dos alunos, necessitando que novas metodologias e ferramentas sejam utilizadas para aproximar os alunos dos conteúdos matemáticos.

4 – OS JOGOS MATEMÁTICOS E SUAS CONCEPÇÕES

A seguir são apresentadas as percepções de alguns autores sobre os jogos na Matemática e, ainda, alguns jogos utilizados nas aulas de Matemática na Educação Básica.

4.1 Uma abordagem teórica acerca do uso de jogos para o ensino de Matemática

Os materiais didáticos utilizados nas aulas de Matemática constituem um importantes recursos a serem inseridos no meio escolar, pois o professor pode explorá-los de diferentes formas e, quando usados de forma correta, os materiais tornam a aula mais dinâmica, compreensiva, atrativa e inovadora, permitindo que os alunos possam interagir de maneira prática, para ter a possibilidade de melhorar a aprendizagem sobre determinados assuntos.

Estes materiais podem ser os jogos, que servem como uma ferramenta importante para o professor de Matemática e suas aulas. Segundo Lorenzato (2006), o professor de Matemática, por ter um papel fundamental no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, pode obter dois resultados quando está na prática educativa: o sucesso ou o fracasso.

Não basta o professor utilizar diversas ferramentas para ministrar suas aulas, bem como utilizar diferentes tipos de jogos educativos, mas a forma que os utilizam pode modificar diretamente a questão dos resultados, principalmente na aquisição de conhecimentos sobre diferentes conteúdos matemáticos.

Diante disso, podemos (re)pensar a prática pedagógica dos professores de Matemática, pois existe uma dificuldade na utilização de jogos em sala de aula, uma vez que, muitos depositam solução da aprendizagem na utilização desse tipo de material específico.

Nesse sentido, vale salientar que ao utilizar o material didático manipulável, como os jogos, não se pode garantir a aprendizagem dos alunos, pois de acordo com Lorenzato (2006), para que ela efetivamente aconteça, é necessário que se tenha uma atividade mental no aluno, que sirva como instrumento para que ele aprenda o conceito matemático através da utilização de jogos.

No contexto escolar, devemos promover metodologias de ensino inovadoras, para que o aluno tome para si o papel de sujeito ativo na aprendizagem, respeitando-se, e agindo em um sistema para promoção de atividades recreativas, lúdicas nas motivações próprias de sua idade, seja no Ensino Fundamental I ou no Fundamental II, utilizando a curiosidade e o desejo de realizar atividades em grupo, visando o desenvolvimento do conhecimento sobre diferentes conteúdos estudados (RÊGO E RÊGO, 2000).

De acordo com Grandó (2004), muitas famílias possuem a visão de que o brincar e jogar pode prejudicar o desenvolvimento da criança, pois ao ser utilizado em excesso pode levá-las a deixar os estudos para um segundo momento, impondo no ambiente familiar que a relação existente entre jogo e estudo pode não acontecer.

No entanto, quando os jogos são bem instruídos, podem beneficiar diretamente na aprendizagem, promovendo uma integração bem elaborada e estruturada, principalmente quando existe um fim pedagógico, como utilizado pelo professor de Matemática.

Nesse sentido, Lorenzato (2006) afirma que:

[...] o professor deve saber utilizar corretamente os materiais didáticos, pois estes exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza. Não se pode deixar que o material se torne apenas um brinquedo para o aluno". Assim, o professor deve considerar que o fato de se utilizar dos jogos para ministrar conteúdos matemáticos não garante uma aprendizagem eficaz e significativa (LORENZATO, 2006, P. 56).

Os jogos devem ser utilizados e explorados, pois podem representar um elemento auxiliar de grande eficácia para alcançar alguns objetivos do ensino de Matemática, como ajudar os alunos a desenvolver suas potencialidades, proporcionar atividades para construção e aperfeiçoamento dos conhecimentos efetivos e físicos, dentre outros para proporcionar melhoramento do ensino em Matemática (RÊGO E RÊGO, 2004).

De acordo com Grandó (2000), podemos perceber muitos benefícios e dinamismo na utilização de jogos matemáticos, tornando-se uma ferramenta atrativa e desafiadora, podendo levar os alunos a compreensão dos conteúdos matemáticos.

Segundo a autora, com a utilização dos jogos, os alunos podem adquirir maior autoconfiança.

[...] evidencia-se que este representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar (GRANDO, 2000, p. 24).

Dessa forma, há possibilidade de tornar a aula mais dinâmica, tornando-se um momento útil para que o professor de Matemática possa identificar as dificuldades dos alunos sobre determinados conteúdos, ou seja servirá como ferramenta diagnóstica, e ainda sanar essas dificuldades por meio dos jogos de forma atrativa.

Os jogos podem promover pontos positivos nos alunos, não apenas em Matemática, mas em outras áreas do conhecimento. Mediante isso, Rêgo e Rêgo (2004) destacam que:

[...] a ampliação da linguagem do aluno, facilitando a comunicação de ideia matemática; a produção de estratégias de resolução de problemas e de planejamentos de ações; a capacidade de fazer estimativas de cálculos mentais; a introdução ao uso de métodos de investigação científica e da notação matemática e estimular sua concentração, raciocínio, perseverança e criatividade (RÊGO E RÊGO, 2004, p. 25 - 26).

Com isso, os jogos possibilitam a construção de diversos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades diversas, pois possuem regras que proporcionam um excelente valor didático, levando os estudantes a pensar e raciocinar sobre os conteúdos trabalhados nos jogos.

Mas, é necessário que se analise como estão sendo utilizados. Essa análise pode nos dar uma percepção sobre a formação dos professores nas universidades, pois estes cursos podem, também, representar uma porta para que os profissionais da educação conheçam e valorizem a utilização dos materiais manipuláveis (LORENZATO, 2006).

É necessário que os professores tenham uma formação de qualidade, oferecendo maior acesso aos serviços e às possibilidades de ensinar os conteúdos matemáticos com objetividade, construindo os conhecimentos nos alunos, principalmente com a utilização dos jogos. Segundo Rêgo e Rêgo (2000),

O professor que deseja mudanças que tornem mais eficazes a aprendizagem precisa ter sensibilidade para efetuar-las. Deve estar seguro quanto ao conhecimento da metodologia a ser introduzida, sua fundamentação teórica, seu alcance e suas limitações. No caso de querer introduzir o ensino através de jogos, recomendamos aprofundar o conhecimento da situação de sua Escola, discutir com os colegas, promover inicialmente eventos extracurriculares, tais como exposição de jogos, quebra-cabeças e kits de material concreto; criação de Clubes ou Laboratórios de Matemática; oficinas de origami, pipas, tangrams, etc, mostrando o sucesso das modificações, para então, contando com um certo consenso, partir para as salas de aula com um mínimo de desgaste (RÊGO E RÊGO, 2000, p. 12).

Assim, estes autores apresentam alguns jogos que podem ser utilizados como ferramentas para levar os alunos a alcançarem maiores conhecimentos sobre os conteúdos matemáticos a partir de uma metodologia através de jogos, que proporcionam o desenvolvimento cognitivo dos mesmos.

Ainda, de acordo com Lorenzato (2006), o material didático que é manipulável, incluindo os jogos, devem ser utilizados nas aulas de matemática, pois

[...] serão mais benéficos à formação dos alunos, porque, de posse do material didático, as observações e reflexões deles são mais profícuas, uma vez que poderão, em ritmos próprios, realizar suas descobertas e, mais facilmente, memorizar os resultados obtidos durante suas atividades (LORENZATO, 2006, p. 27).

Assim, temos um consenso de que os jogos são vistos como objetos essenciais no ambiente escolar, o que pode possibilitar nos alunos o acesso a um mundo de descoberta e construção de conhecimentos matemáticos, e os professores devem utilizar de tal ferramenta metodológica para ensinar os diversos conteúdos matemáticos.

Portanto, de acordo com Lorenzato (2006), é necessário que as aulas de Matemática nas escolas envolvam o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), já que este local contempla material que pode levar à melhorias para as aulas desenvolvendo aprofundamentos dos conteúdos, de acordo com as especificidades das turmas e de suas dificuldades, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão dos conteúdos matemáticos.

Nesse sentido, apresentamos alguns jogos utilizados no ambiente escolar por professores de Matemática, no trabalho com diversos conteúdos para o desenvolvimento das habilidades matemáticas, minimizando as dificuldades

existentes. São eles: Sudoku, Torre de Hanói, Tangran, Bingo de operações matemáticas e Geoplano.

4.2 Jogos Matemáticos Utilizados na Educação Básica

SUDOKU

O Sudoku é um jogo de raciocínio lógico e de experimentação, em que a questão principal é o desafio. O jogador deve utilizar suas habilidades para encaixar, em uma de suas versões, os números de 1 a 9 em uma grade 9 x 9, conforme ilustrado na figura 01, com 81 células distribuídas em 9 linhas, 9 colunas e 9 blocos de 3 x 3. São dados alguns números em locais aleatórios, fornecidos como dados iniciais, chamados de pistas do jogo, em que são impostas, segundo Santos (2017), as seguintes regras:

[...] Não repetir elementos nas linhas, colunas e blocos! Regra essa que, iremos chamar a partir de agora de: ‘Regra Única’, que apesar de simples, pode levar jogadores experientes à loucura devido ao grau de dificuldade” (SANTOS, 2017, p. 14).

Figura 01: Sudoku 9 x 9

	6		1		4		5	
		8	3		5	6		
2								1
8			4		7			6
		6				3		
7			9		1			4
5								2
		7	2		6	9		
	4		5		8		7	

De acordo com Santos (2017), este jogo foi criado por Howard Garns em 1979, um arquiteto americano aposentado que tinha, na época, 74 anos, que costumava criar quebra-cabeças. Foi publicado a primeira vez no Japão no ano de 1984, ganhando maior projeção mundial a partir de 2004, quando o juiz aposentado Wayne Gould conheceu o jogo no mesmo país, criando um programa para gerar diferentes jogos e propondo que seja publicado como uma forma de passa tempo.

O Sudoku também é conhecido como um quebra-cabeça de números. Seu nome tem origem em palavras da língua japonesa: “*su*” (número), “*doku*” (separado).

Quanto aos conteúdos trabalhados com a inserção do Sudoku, podemos perceber que existem algumas possibilidades, como:

- Princípio de análise combinatória – envolve o problema de casos de situações de argumentos de determinado número de elementos, como quantos grupos diferentes de 3 pessoas podem formar a partir de um conjunto com 6 elementos disponíveis, dentre outras situações. Assim, visa-se realizar contagem de elementos de um conjunto, agrupados a partir de determinadas condições (SANTOS, 2017).
- Permutação simples – associação com possibilidade de permutação ou embaralhamento dos elementos, trocando-os de posição quando necessário.
- Fatoração de um número – Dá possibilidade de determinar quantas são a possibilidade de encaixar um determinado número em determinada posição.

A pesquisa de Oliveira e Nervis (2014) realizada por meio de um projeto de intervenção em uma escola pública do estado do Paraná foi possível perceber o Sudoku proporcionou mudanças na rotina dos alunos participantes, que passaram a se interessar por jogos que utilizem o raciocínio lógico. Os alunos passaram a ter maior cognição na resolução dos cálculos propostos, tornando-se mais capazes para problemas lógicos, desenvolvendo a atenção e a concentração.

Alvarenga et al. (2008) afirmaram em seu estudo que a partir do atendimento nas escolas do Ensino Fundamental com o objetivo de proporcionar o aumento do aproveitamento dos alunos em sala de aula, fazendo com que os mesmos se sentissem estimulados na manipulação de informações, o raciocínio lógico, memória e demais habilidades matemáticas.

Foi possível perceber, por meio da pesquisa destes autores, que os alunos ficaram interessados nas atividades que envolviam a proposta do jogo do sudoku, e

ainda, uma grande curiosidade e disposição dos alunos em vencer o jogo proposto. Houve a possibilidade de mostrar que os professores de Matemática podem utilizar diferentes opções de trabalho em sala de aula.

Já na pesquisa de Pereira e Schat (2012), realizada com estudantes de uma escola da rede pública de Santa Maria-RS, foram utilizados os jogos Sudoku e Sokoban disponíveis nos respectivos sites brasileiros “*Racha Cuca*” e “*Só Matemática*”. Foi possível perceber que as regras do sudoku levaram os alunos a uma conduta de realizar planejamento para se chegar ao resultado, desenvolvendo nos mesmos a prática de prever e refletir sobre quais as condicionais que estão sendo abordadas e qual o número que deverá ser escolhido.

Com o passar da pesquisa realizada por estes autores, os alunos “corrigiram a postura de tentativa e erro e começaram a agir com mais reflexão e planejamento, como se estivessem diante de uma situação-problema, demonstrando também menos ansiedade de obter uma resposta rapidamente” (PEREIRA E SCHAT, 2012, p. 1).

TORRE DE HANÓI

Com relação à Torre de Hanói, um quebra-cabeça que consiste em uma base contendo três pinos, e em um deles (no primeiro) se encontram três discos sobrepostos do maior ao menor de acordo com seu diâmetro, de cima para baixo, conforme a figura 02. O objetivo do jogo é levar os discos para o pino da direita para o pino da esquerda, movendo um disco de cada vez, sendo que um disco maior nunca deve ficar em cima de um menor.

Figura 02: Torre de Hanói



Fonte: <<http://www.utfpr.edu.br/cornelioprocopio/cursos/licenciaturas/Ofertados-neste-Campus/matematica/laboratorios/material-didatico/torre-de-hanoi>>

De acordo com Noé (2018), a torre de Hanói é um jogo estratégico que auxilia no desenvolvimento da memória, do planejamento e da solução de problemas através de técnicas estratégicas. Nas séries mais adiantadas, ou seja, do 6º ao 9º ano, este jogo é utilizado com intuito de estabelecer estratégias na transferência de peças, na montagem dos movimentos e no raciocínio lógico.

Com relação à quantificação dos movimentos mínimos necessários, podemos encontrar a partir da expressão matemática: $2^n - 1$, onde n corresponde ao número de discos.

A Torre de Hanói foi inventada pelo francês Édouard Lucas no ano de 1883 e,

A inspiração do matemático se alicerçou em uma lenda Hindu, que tratava de um templo em Benares, cidade de Santa da Índia, local que se encontrava uma torre sagrada do bramanismo, que tinha como função melhorar a disciplina mental de jovens monges. Conforme lenda, no grande templo de Benares, logo abaixo da cúpula que marca o centro do mundo, existia uma placa de bronze, que sobre a qual estariam fixadas três hastes de diamante. Em uma das hastes, o deus Brama, no momento da criação do mundo, colocou 64 discos de ouro puro, de modo que o disco maior permanecesse sobre a placa de bronze e os outros decrescendo até chegar ao topo (LIMA, 2013, p. 27).

De acordo com Giménez e Rosich (1998), este tipo de jogo possui características de vertente lúdica, fator de azar, utiliza tempo limitado e conteúdo curricular implícito, principalmente aqueles vinculados a Matemática, o que torna o jogo a lidar com atitudes mais positivas em relação ao processo de aprendizagem, promovendo a socialização, o cumprimento de regras, dentre outras ações.

Torres e Abreu (2016) apresentam que a Torre de Hanói pode desenvolver o raciocínio lógico e utilizar deste saber para conseguir alcançar o objetivo do jogo. Estes resultados foram obtidos por meio de uma oficina com alunos de uma escola pública na cidade de Belo Jardim-PE, percebendo que as turmas na grande maioria não conheciam o jogo, mas seguindo as regras conseguiram atingir os objetivos esperados, ou seja, de alcançar e desenvolver habilidades matemáticas, como o raciocínio lógico.

Ainda de acordo com estes autores, ao ser utilizado a Torre de Hanói na oficina para os alunos foi possível desenvolver o espírito investigador, que pode ainda estimular o interesse e o raciocínio lógico, valorizando a autoestima do aluno na busca de soluções para os desafios do seu dia-a-dia (TORRES E ABREU, 2016, p. 9).

Já Oliveira, Calejon e Brito (2016), apresentam que utilizaram a Torre de Hanói para o trabalho com os processos de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, como função, progressão geométrica, sequências, de forma lúdica e descontraída, contemplando ideias matemáticas que muitas vezes se passam despercebidas.

A pesquisa de Lima (2013), por sua vez, envolveu alunos de uma escola pública na cidade de Guarabira-PB com o emprego do lúdico para responder de modo a inovar nas questões matemáticas, que normalmente são consideradas ariscas, difíceis e complicadas, contribuindo para desfazer tais mitos e para melhorar o fazer pedagógico quanto ao componente curricular de Matemática.

TANGRAM

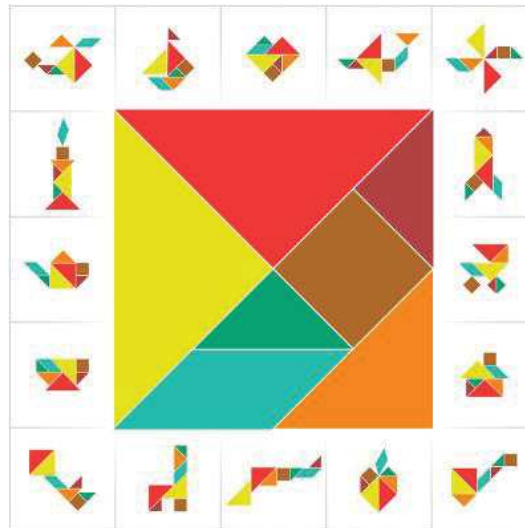
O tangram é um jogo cuja origem é incerta, mas normalmente se apresenta como estando relacionada com a dinastia Tang, que foi uma das mais poderosas e longas dinastias da história chinesa, sendo mais relacionado a um quebra-cabeça chinês.

O referido jogo é composto por sete peças, conforme ilustrado na figura 03:

- Cinco triângulos sendo: dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos e um triângulo médio.
- Um paralelogramo.
- Um quadrado menor.

Todos eles juntos podem formar figuras humanas, abstratas e objetos de diversos tamanhos, que podem ser reorganizados para adquirir novas formas, e um maior grau de dificuldade, na qual se pode chegar a uma quantidade variável de formas combinando as peças.

Figura 03: Tangram



Fonte: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/a-configuracao-geometrica-tangram.htm>>

O uso do tangram no ambiente escolar poderá melhorar o desempenho daqueles alunos que têm dificuldade em Matemática, levando-os a querer aprender sobre os conteúdos vinculados ao jogo, principalmente os de geometrias. As aulas de Matemática podem ficar divertidas, independentemente da série e nível da turma, pois este jogo possui um alto poder lúdico, desenvolvendo o raciocínio lógico geométrico, trabalhando a reflexão, concentração, imaginação, paciência, persistência, sensibilidade, criatividade e perseverança.

Lorenzato (2008) apresenta que o ensino de Matemática de forma lúdica pode promover diversas construções de conhecimentos, principalmente no uso do Tangram, pois

Em sala de aula, é preciso oferecer inúmeras e adequadas oportunidades para que as crianças experimentem, observem, criem, reflitam e verbalizem. As atividades devem ser escolhidas considerando não somente o interesse das crianças, mas também suas necessidades e o estágio de desenvolvimento cognitivo em que se encontram. O professor deve observar atentamente seus alunos, ora com a intenção de verificar se é preciso intervir, no sentido de orientar, ora com a intenção de avaliar seus

progressos. As intervenções nunca devem significar uma censura ou crítica às más respostas, mas ser construtivas, [...] (LORENZATO, 2008, p. 20).

Benevenuti e Santos (2016), realizaram uma pesquisa em uma escola estadual na cidade de Itapemirim-ES, para abordar a importância do Tangram e sua utilização nas aulas de Matemática, caracterizado como material manipulável, de forma lúdica-pedagógica para o ensino de Matemática. A experiência do fazer pedagógico do professor regente e de suas percepções sobre a utilização do Tangram na práxis educativa mostrou que a utilização desse recurso didático, contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico geométrico.

OS BINGOS

Os bingos são bastante utilizados no contexto escolar, principalmente nas aulas de Matemática, pois possibilitam maior interação e desenvolvimento de conteúdos e conhecimentos, como operações matemáticas, função, geometria, dentre outros.

Figura 04: Bingos com operações e frações

4X7	6X8	15X0	9X3	7X9
14 + 9	23+8	17+15	35+48	52+19
25 - 7	37 - 9	41 - 6	52-19	61-13
54 : 6	42 : 7	36 : 4	46 : 2	75 : 3
6 + 7 - 8	13-5+2	24:3-9	12X2+4	10+3:3

$f(x) = 2x + 3$				
5	7	9	15	17
19	23	FUNÇÕES	25	29
31	35	39	41	43

B I N G O				

Fonte: <<https://www.laboratoriosustentaveldematematica.com/2016/10/diversao-e-aprendizado-com-bingo-das-funcoes.html>>

De acordo com Miranda (2018), o bingo é um jogo que promove a diversão, tornando a aula mais interativa, que no contexto escolar, transforma o ambiente da sala de aula, tornando o bingo tradicional em um bingo Matemático.

Nesse sentido, o jogo pode ser aplicado com diversos conteúdos, pois de maneira simples, prática e divertida, colabora para aplicação em situações de adição, subtração, multiplicação, divisão, radiciação, potenciação, função de 1º e 2º grau, utilizando essa brincadeira para estudar os conteúdos matemáticos de forma divertida.

Lima (2014), realizou uma pesquisa com alunos de uma escola pública na cidade de Esperança-PB, utilizando o bingo de tabuada para o desenvolvimento do pensamento lógico, dos conhecimentos de tabuada e de operações diversas utilizando números naturais. Na pesquisa foi possível perceber que os alunos conseguiram aprender com diversão, e que por meio do jogo e das operações, eles puderam desenvolver maior autonomia e curiosidade. Com o término do jogo matemático, foram despertados maior prazer e interesse pela Matemática, desenvolvendo seus conhecimentos conquistando, por parte dos alunos, uma maior motivação pelos estudos.

Stal e Camargo (2013), realizaram uma pesquisa através de uma oficina em um colégio particular na cidade de Rio Grande-RS, onde foi perceptível o interesse e o envolvimento dos alunos com o jogo proposto e conseqüentemente com os conteúdos matemáticos desenvolvidos. Quanto ao caráter lúdico, os participantes desenvolveram conhecimentos matemáticos de forma prazerosa, contribuindo para aguçar a autoestima, o estímulo para aprendizagem, e a participação nas aulas de forma efetiva.

GEOPLANO

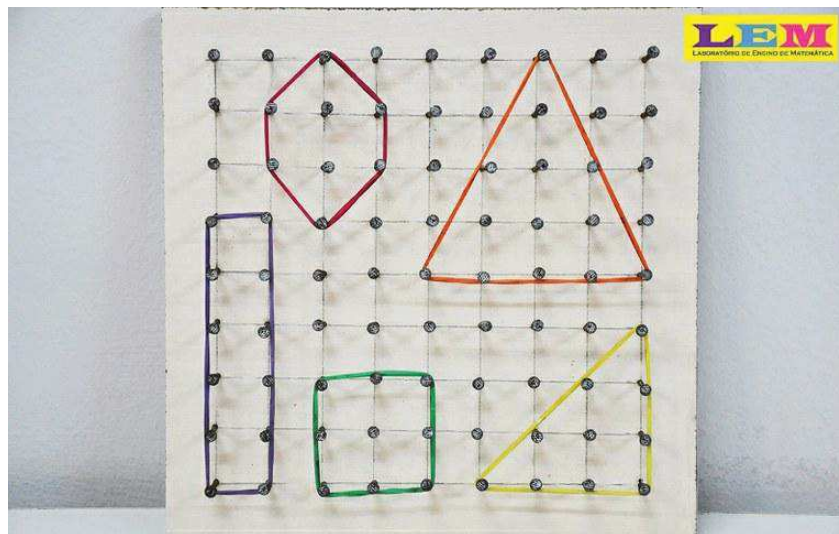
O geoplano é uma ferramenta importante para se trabalhar os conceitos de geometria em sala de aula, principalmente geometria plana. Ela é composta por uma placa de madeira com pregos fixados a uma distância igual, tanto nas linhas como nas colunas, resultando em uma malha, como registrado na figura 05.

De acordo com Costa, Pereira e Mafra (2011), as principais características do Geoplano são:

- Formato de um tabuleiro quadrangular, construído em madeira ou material com características semelhantes;

- São afixados pregos, pinos ou parafusos equidistantes entre si;
- Possui materiais auxiliares, como: barbante, fios, liga de borracha, etc. a serem atachados aos pregos, para que sejam formadas diversas figuras geométricas;
- Flexibilidade para discussão de sobre propriedades e características das figuras construídas.

Figura 05: Geoplano



Fonte: <<http://www.utfpr.edu.br/cornelioprocopio/cursos/licenciaturas/Ofertados-neste-Campus/matematica/laboratorios/material-didatico/geoplano>>

Normalmente, são utilizados para calcular área, perímetro, medidas de arestas, quantificação de vértices, construção de polígonos, dentre outras situações que envolva geometria plana.

Nesse sentido, Barros e Rocha (2004, p. 2-3) apresentam que com a utilização do geoplano pode-se trabalhados conteúdos matemáticos como

[...] frações, áreas, perímetros, transformações geométricas (simetria, semelhança), figuras geométricas (conceitos, elementos e propriedades), equações (resolução, sistemas, gráficos)... . Enfim, muitas possibilidades para o professor desenvolver na sala de aula, sempre levando em consideração as variáveis pertinentes ao processo de ensino-aprendizagem.

Sabe-se que os conteúdos de geometria são muitas vezes abstratos, levando os alunos a esforçar-se mais para percepção de determinados conceitos, fórmulas e constituição do pensamento matemático para aprender sobre a geometria.

De acordo com Costa, Pereira e Mafra (2011) o ensino de conceitos matemáticos torna-se cada vez mais cansativo e desinteressante, requerendo que o professor torne a aula mais interessante para que se construa uma aprendizagem de qualidade, evitando a decoreba das fórmulas e conceitos.

Librelato (2013), relaciona a questão da utilização do geoplano em sala de aula como um recurso didático para o auxílio da geometria plana elementar, utilizado para despertar e estimular a curiosidade dos alunos a aprender fórmulas matemáticas.

Silveira e Caetano (2009), verificaram em sua pesquisa realizada com uma turma da 7^o série (atual 8^o Ano), e em entrevista com o professor de Matemática da turma, que o ensino e a aprendizagem utilizando os recursos didáticos, no caso o geoplano utilizado como material concreto pode facilitar o ensino de geometria, tornando-se uma experiência menos traumática no ensino dos conteúdos de Matemática.

Silva e Souza (2016), mostraram em sua pesquisa realizada em um 6^o Ano na zona rural de São João do Araguaia-PA, que a utilização do geoplano para trabalhar os conceitos de geometria e fórmulas geométricas, trouxe um avanço significativo na aprendizagem dos alunos, pois a utilização do material concreto se apresenta como intensificador do processo educativo, tornando-se uma ferramenta indispensável no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática.

Na pesquisa realizada por Costa, Pereira e Mafra (2011), através de uma pesquisa por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi possível identificar que ao utilizar o geoplano retangular no ensino de conteúdos matemáticos, cria-se um novo ambiente escolar, principalmente na aplicação na geometria, motivando os alunos a mostrar a sua utilização nas salas de Matemática.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo levantado, percebemos que os jogos fazem parte de um contexto escolar e pedagógico, seja no auxílio do professor para apresentar os mais variados conteúdos matemáticos como na recreação e diversão em alguns momentos do cotidiano escolar. Nesse sentido, de acordo com a história dos jogos estudados, foi possível observar a transação do jogo como simples brincadeira de criança para uma ferramenta pedagógica bastante utilizada no meio educacional.

Diante dessa revolução dos jogos no meio social e institucional, diversos autores perceberam a evidência da relação com as aulas de matemáticas, tomando estas ferramentas como uma forma sucessiva de apresentar conteúdos matemáticos e superar dificuldades. Alguns destes autores, que fazem parte deste estudo, apresentaram de forma sucinta a riqueza de se utilizar os jogos matemáticos nas aulas, sua importância e como elas podem ser importante no meio escolar. Os jogos podem trabalhar diversas habilidades nos alunos, como racionalidade, raciocínio lógico, tomada de decisão, concentração, conceitos de função, dentre outros que podem ser trabalhados nas aulas para o desenvolvimento matemático do aluno.

O estudos dos autores estudados, foi possível utilizar o sucesso da utilização dos jogos, como o Tangram, a Torre de Hanói, o bingo de operações, Sudoku e o geoplano, descrevendo que os alunos conseguiram desenvolver os conteúdos trabalhados e que superaram seus medos e problemas que tinham com relação a matemática, principalmente pelo sentimento de aversão.

Enfim, os jogos estão postos na sociedade para serem utilizados, os professores de matemática possuem os conhecimentos sólidos sobre os conteúdos, cabendo este profissional da educação lidar com os jogos e utilizá-los em suas aulas, para que alunos desenvolvam seus conhecimentos e gostem de estudar e praticar conceitos matemáticos.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, D. M.; R. JUNIOR, S.; GUISSI, V. A. S.; ALTRAN, A. B.; VILLARREAL, D. M. O.; LOPES, M. L. M. O Ensino de Matemática Através do Uso do Jogo Sudoku. In: **XXXI Congresso de Matemática Aplicada e Computacional - CNMAC 2008. Anais do XXXI Congresso de Matemática Aplicada e Computacional**, Belém-PA, 2008.
- BARROS, A. L. S; ROCHA, C. A. O Uso do Geoplano como material didático nas aulas de Geometria. **Encontro Nacional de Educação Matemática–ENEM**, v. 8, p. 1-9, 2004.
- BATLLORI, J. **Jogos para treinar o cérebro: desenvolvimento de habilidades: cognitivas e sociais**. Tradução de Fina Iñiguez. São Paulo: Madras, 2006.
- BENEVENUTI, L. C.; SANTOS, R. C. O uso do Tangram como material lúdico pedagógico na construção da aprendizagem matemática. In: **XII ENEM, XII Encontro Nacional de Educação Matemática**, São Paulo. v. XII. 2016
- BEHRENS, M. A.; ZEN, R. A. M. S. Metodologia de Projetos: O Processo de Aprender a Aprender. In: TORRES, P. L. **Algumas vias para entretecer o pensar e o agir**. Curitiba: SENAR-PR, 2007. p. 37-63.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**, vol. 3. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMT), Brasília, 1998.
- CARNEIRO, M. A. B. **A magnífica história dos jogos**. 2014. Disponível em: <<http://www.cartaeducacao.com.br/aulas/a-magnifica-historia-dos-jogos%E2%80%A8/>>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- COSTA, D. E.; PEREIRA, M. J.; MAFRA, S. Geoplano no ensino de matemática: Alguns aspectos e perspectivas da sua utilização na sala de aula. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 7, p. 43-52, 2011.
- DALMOLIN, M. S.; PIOVANI, V. G. S. Jogos e brincadeiras: um resgate histórico-cultural para as aulas de educação física. Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3 **Cadernos PDE**, 2014.
- FRIEDMAN, A. **Brincar, crescer e aprender: o resgate do jogo infantil**. São Paulo: Editora Moderna, 1996
- GIMÉNEZ, J.; ROSICH, N. **Jugand amb les matemàtiques de la diversitat**. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, 1998.
- GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso dos Jogos na Sala de Aula**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP. Campinas SP, 2000

_____. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. São Paulo: Paulus, 2004.

_____. **O jogo seus possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática.** Dissertação (mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 1995.

KISHIMOTO, T. M. (Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.**; 10. ed- São Paulo: Cortez, 2007

_____. **O jogo e Educação Infantil,** São Paulo: Pioneira, 1994

_____. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** 2° ed. São Paulo: Cortez, 1997.

LIBRELATO, K. C. P. A arte do Geoplano: facilitando a aprendizagem. Versão On-line ISBN 978-85-8015-075-9. **Cadernos PDE.** 2013.

LIMA, A. M. de. **Torre de Hanói e função:** a matemática pelo viés do jogo. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Duas Estradas-PB, 2013.

LIMA, F. C. de. **Os jogos matemáticos como metodologia auxiliar no ensino-aprendizagem das quatro operações fundamentais.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB, 2014.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

_____. **Educação Infantil e Percepção Matemática.** Coleção Formação de Professores. 2 ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2008.

MARQUES, M. E. da S. **Jogos e brincadeiras na educação infantil: o lúdico como ferramenta de estimulação da aprendizagem.** Relatório Reflexivo (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Parnamirim-RN, 2016.

MELO, U. S. de. **Quebra-Cabeças Aritméticos no Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal da Bahia. Salvador-BA, 2017.

MIRANDA, D. de. **Bingo Matemático.** 2018. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/bingo-matematico.htm>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

OLIVEIRA, R. G. de.; NERVIS, J. J. A aplicação do jogo Sudoku no ensino médio como ferramenta para auxiliar o discente a pensar e refletir. Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3. **Cadernos PDE**. 2014.

OLIVEIRA, S. G.; CALEJON, L. M. C.; BRITO, A. S. A utilização e aplicação do jogo torre de hanói para o ensino de conceitos matemáticos mais atraente e eficaz. In: **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**, São Paulo. Minicurso, 2016.

PEREIRA, V. L. B.; SCHAF, F. M. Os jogos sudoku e sokoban como mediadores no processo de ensino-aprendizagem de matemática. **III EIEMAT Escola de inverno de Educação Matemática**. 2012.

PIMENTA, J. G. **A importância dos jogos e brincadeiras na educação infantil**. Monografia (Pós-graduação em Educação Infantil e Desenvolvimento) – Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro-RJ, 2011.

RÊGO, R.G.; RÊGO, R.M. **Matemática ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000.

_____. **Matematicativa**. João Pessoa: Editora Universitária. UFPB, 2004.

ROLOFF, E. M. **A importância do lúdico em sala de aula**. X Semana de Letras, v. 70, 2014.

SANTANNA, A.; NASCIMENTO, P. R. A história do lúdico na educação The history of playful in education. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 6, n. 2, p. 19-36, 2011.

SANTOS, R. P. dos. **A Matemática por trás do Sudoku, um estudo de caso em análise combinatória**. 2017.

SILVA, A. C. S.; SOUZA, J. K. G. Geoplano e o cálculo de área de figuras planas: reflexões de uma intervenção pedagógica. **II Jornada de estudos em Matemática**. Pará, 2016.

SILVA, J. P. da. **Jogos e avaliação da aprendizagem em Matemática**: percepções docentes sobre o avaliar na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande/PB, 2017.

SILVEIRA, M. G.; CAETANO, J. J. Geoplano: investigando a sua utilização nas aulas de matemática. **Anais da SIEPE – Semana de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão**, 2009.

SOUZA, S. A. **Contribuição dos jogos educativos como intervenção pedagógica nas dificuldades de escrita dos alunos do 4º ano da Escola Municipal Gersino Coelho**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade do Estado da Bahia. Salvador-BA, 2008.

STAL, A. Ç. CAMARGO, J. A. Utilizando o bingo para aprender e ensinar matemática. **Encontro Nacional de Educação Matemática - XI ENEM**. 2013.

Tezani, T. C. R. O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos e efetivos. **Educação em Revista**, Marília, v. 7, n. 12, p. 1-16, 2006.

TORRES, J. M. L.; ABREU, J. M. L. A Torre de Hanói: Contexto e Aplicações. In: **CONAPESC**. Campina Grande - PB. v. 1, ISSN 2525-3999, 2016.

WAJSKOP, G. **O brincar na educação infantil**. Caderno de Pesquisa, São Paulo, n.92, 1995.