



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

CRISTIANO FRADE DE ARAÚJO

A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

ITAPORANGA - PB

2020

CRISTIANO FRADE DE ARAÚJO

A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Monografia de graduação apresentada ao Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Pedro Antonio Gomez Venegas.

ITAPORANGA - PB

2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A663i Araújo, Cristiano Frade de.

A importância dos jogos no ensino da matemática /
Cristiano Frade de Araújo. - João Pessoa, 2020.
40f. : il.

Orientação: Pedro Antônio Gomez Venegas.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCEN.

1. Jogos. 2. Ensino. 3. Matemática. I. Gomez Venegas,
Pedro Antônio. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 51:37(043.2)

CRISTIANO FRADE DE ARAÚJO

A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Monografia de graduação apresentada ao Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Aprovado em 02/12/2020

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Pedro Antonio Gomez Venegas (orientador)
UFPB



Profa. Dra. Jacqueline Fabiola Rojas Arancibia (examinador)
UFPB



Prof. Dr. Pedro Antonio Hinojosa Vera (examinador)
UFPB

Dedico este trabalho a minha esposa, meus filhos
e toda a minha família.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me iluminado e me guiado em todos os momentos difíceis dessa caminhada.

Aos meus pais de criação, Silene Frade e José Frade.

Aos meus irmãos de criação: Daiana Karla, Luciano Jónatas e Rosimira.

A minha esposa, Ana Kátia, aos meus filhos: Thayssa Cristina e Nathan Gabriel, como também a toda a minha família.

Ao meu colega de curso e grande amigo, Giovany Xavier, que durante todo o curso sempre me deu força.

Aos meus amigos: Prof. Ivelton, Prof. Siqueira, Prof. João Batista e Prof. Erick Silva.

Ao meu orientador Pedro Antônio Gomez Venegas, que foi essencial para a conclusão deste trabalho.

Ao coordenador da disciplina de TCC, Prof. Jorge Costa Duarte Filho.

A todos os meus professores e tutores pelos ensinamentos compartilhados.

Enfim,

A todos, o meu muito obrigado!

“A persistência é o caminho do êxito”.

(Charles Chaplin)

RESUMO

Os jogos utilizados como ferramenta de ensino para o estudo da matemática são de suma importância, tendo em vista que podem proporcionar melhor desempenho no aprendizado dos conteúdos, além de estimular o interesse, o entusiasmo e o prazer de estudar. Nessa perspectiva, o presente estudo teve como objetivo demonstrar a importância de se utilizar os jogos nas aulas de matemática do ensino fundamental, como também, mostrar que essa ferramenta como recurso didático pode auxiliar de forma significativa no desenvolvimento e aprendizagem do aluno. O método utilizado nessa pesquisa foi a pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, do tipo exploratória, em que foram buscadas informações em livros, artigos, dissertações, teses, entre outros. Fundamentamos nosso trabalho nas ideias das autoras Starepravo (2009), Smole et al. (2007), Grando (1995, 2000). Diante disso, verificou-se que a aplicação de jogos no ensino da matemática, além de diminuir o bloqueio apresentado pelos alunos que temem a matemática, e se sentem incapazes de compreendê-la, proporciona uma aprendizagem de forma significativa, criando diversas possibilidades para que o aluno possa aprender e compreender a matemática de maneira mais simples e prazerosa, desenvolvendo competências, habilidades e o raciocínio lógico do aluno.

Palavras-chave: Jogos. Aprendizagem. Matemática.

ABSTRACT

The games used as a teaching tool for the study of mathematics are of paramount importance, since they can provide better performance in learning the content, in addition to stimulating interest, enthusiasm and the pleasure of studying. In this perspective, the present study aimed to demonstrate the importance of using games in math classes in elementary school, as well as showing that this tool as a didactic resource can significantly help in the development and learning of the student. The method used in this research was bibliographic research, with a qualitative approach, of an exploratory type, in which information was sought in books, articles, dissertations, theses, among others. We base our work on the ideas of the authors Starepravo (2009), Smole et al. (2007), Grandó (1995, 2000). Therefore, it was found that the application of games in the teaching of mathematics, in addition to reducing the block presented by students who fear mathematics, and feel unable to understand it, provides a meaningful learning, creating several possibilities for them the student can learn and understand mathematics in a simpler and more pleasurable way, developing the student's skills, abilities and logical reasoning.

Keywords: Games. Learning. Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo das cartas para o jogo.....	24
Figura 2 – Modelo das cartas Batalha de Operações.....	25
Figura 3 – Tabuleiro (Torre de Hanoi)	26
Figura 4 – Tabuleiro (Jogo da Senha)	28
Figura 5 – Modelo de cartões com as fichas das expressões numéricas.....	30
Figura 6 – Quadrado mágico 3x3.....	31
Figura 7 – Tangram.....	32
Figura 8 – Peças de dominó.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 ENSINO DA MATEMÁTICA.....	13
2.2 JOGOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL.....	14
2.3 O PAPEL DO PROFESSOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA	17
2.4 JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	19
2.5 DIFERENTES JOGOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	23
2.5.1 A MAIOR VENCE.....	23
2.5.2 BATALHA DE OPERAÇÕES	24
2.5.3 DESAFIO TORRE DE HANOI.....	25
2.5.4 JOGO DA SENHA.....	27
2.5.5 GINCANA DA MATEMÁTICA.....	29
2.5.6 SOMA 15 (QUADRADO MÁGICO).....	30
2.5.7 TANGRAM.....	31
2.5.8 DOMINÓ DE RACIONAIS.....	32
3 METODOLOGIA.....	34
4 RESULTADOS ESPERADOS	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem matemática para a maioria dos educandos do nosso país é bastante complicada e de difícil compreensão. Hoje em dia, há uma certa ideologia entre educandos e mediadores, de que aprender matemática é um privilégio para poucos. Muitos referem essa realidade pelo fato de se tratar de uma matéria que é senso comum ser difícil, um “bicho de sete cabeças” na fase escolar (STAREPRAVO, 2009).

Em quase todas as ocasiões da nossa vida é necessário utilizar os conhecimentos matemáticos, ela está presente no cotidiano da maioria das pessoas de forma direta ou indireta. Embora a matemática seja usada praticamente em todos os níveis de ensino, nem sempre foi simples demonstrar aos educandos, aplicações que estimulem o interesse por essa disciplina.

Ensinar matemática é despertar na mente a criatividade e a capacidade de solucionar problemas. O professor como mediador deve sempre buscar possibilidades que possam ampliar e incentivar a aprendizagem, desenvolver a autoestima, atenção, concentração e estimular o indivíduo a se socializar e dialogar com os outros (OLIVEIRA, 2007).

Lecionar aulas de matemática não é tarefa simples, e aprendê-la muito menos. Por esse motivo, ocorre a necessidade da introdução de novas metodologias de ensino, tendo os jogos como recurso didático para esse processo de aprendizagem.

O trabalho com jogos é um recurso que proporciona a curiosidade e entusiasmo, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, afetivo e social. Nesse sentido, a introdução dos jogos no ambiente escolar surge como uma alternativa bastante importante no processo de ensino-aprendizagem (RIBEIRO, 2009).

Os jogos possibilitam trabalhar contextos que envolvem questões situadas no presente momento, estimulando o planejamento de diversas ações. Além disso, estabelecem uma maneira bem interessante de apresentar problemas, permitindo que sejam desenvolvidos momentos atrativos que beneficiam a criatividade e o raciocínio na construção de estratégias e soluções. Proporcionam uma concepção de maneira bastante positiva diante de erros, visto que esses erros podem ser sanados de maneira natural, no decorrer da atividade, sem causar marcas negativas (PCN, 1998).

Nesse sentido, o objetivo de análise deste trabalho é demonstrar a importância dos jogos no ensino da matemática, uma vez que essa temática de pesquisa é de fundamental relevância nessa área de estudo. De forma mais específica, espera-se verificar se os jogos como recurso didático podem auxiliar de forma significativa no desenvolvimento e aprendizagem do educando; identificar os conceitos matemáticos aplicados por meio de jogos; enfatizar o papel do professor como mediador nesse processo de ensino; selecionar e apresentar alguns jogos que possam contribuir de forma significativa na aprendizagem dos alunos.

Visando abordar a problemática de estudo e mediante as dificuldades de aprendizagem dos educandos nos dias atuais, levantamos a seguinte questão: de que forma os jogos podem contribuir no ensino da matemática do ensino fundamental?

Levando em consideração o atual cenário sobre a educação e o ensino da matemática, esse estudo justifica-se pelo baixo rendimento de aprendizagem dos alunos nos conteúdos básicos da matemática do ensino fundamental.

Os problemas relacionados ao mau desempenho matemático dos alunos, vão desde a falta de atenção, desconcentração, realidade social, até as metodologias utilizadas pelos professores, que muitas das vezes não são bem compreendidas pelos alunos, pois a maioria dos professores ainda se prendem ao método tradicional, onde utilizam apenas o quadro branco e pincel.

Desta forma, é possível notar que as pesquisas sobre a utilização dos jogos no ensino da matemática podem impactar direta ou indiretamente, como um instrumento que possibilite a aprendizagem dos alunos de maneira bastante significativa, trazendo recursos metodológicos capazes de fazer com que o estudante aprenda a matemática de uma maneira mais simples e prazerosa.

A presente monografia está estruturada em capítulos, sendo o primeiro a introdução, o segundo capítulo se refere ao referencial teórico, o terceiro aborda a metodologia, o quarto aborda os resultados esperados e, por fim, o quinto e último capítulo, algumas considerações. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de natureza básica, com abordagem qualitativa, do tipo exploratória, em que foram buscadas informações em livros, artigos, dissertações e teses, entre outros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ENSINO DA MATEMÁTICA

O ensino da matemática é de suma importância na formação básica e evolução da aprendizagem do aluno, como também de todo e qualquer ser humano, pois fornece meios de conhecimentos que todo indivíduo necessita para se relacionar com a sociedade, enfrentar desafios e buscar as melhores estratégias para resolvê-los. Enfim, permite o desenvolvimento de habilidades essenciais para o exercício de cidadania em vários aspectos sociais, como é descrito na Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BNCC, 2017, p. 265).

A matemática é uma disciplina que está presente, não somente no cotidiano da sociedade, mas também em outros campos de pesquisas e universidades, nos quais é perceptível a evolução de novos conhecimentos específicos de natureza lógica e fundamental na solução de problemas técnicos e científicos. Esta visão está presente na maioria da sociedade e no cotidiano escolar, que considera a matemática como uma matéria de conhecimento sólido e verdadeiro, que precisa ser compreendida pelo educando (PCN, 1998).

Desta forma, fica claro que a matemática é uma área de conhecimento de fundamental importância na sociedade e na vida das pessoas. Suas aplicações são voltadas a vários campos de estudos e pesquisas, e essencial na evolução e no desenvolvimento de diversos aspectos metodológicos e científicos, como também na formação humana. Segundo Souza (2001):

O ensino de Matemática é importante também pelos elementos enriquecedores do pensamento matemático na formação intelectual do aluno, seja pela exatidão do pensamento lógico demonstrativo que ela exhibe, seja pelo exercício criativo da intuição, da imaginação e dos raciocínios indutivos e dedutivos (SOUZA, 2001, p. 27).

Portanto, pode-se dizer que a matemática é uma ciência que está presente não apenas no contexto educacional, mas também em todos segmentos sociais e culturais do nosso cotidiano, e o seu conhecimento significa a evolução de todo processo de formação básica e cidadania de todo e qualquer cidadão.

2.2 JOGOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Ultimamente, muito se fala da importância dos jogos e suas aplicações na prática educativa, entretanto, qual o significado da palavra jogo? “Etimologicamente a palavra jogo vem do latim *locu*, que significa gracejo, zombaria e que foi empregada no lugar do ludu: brinquedo, jogo, divertimento, passatempo” (GRANDO, 1995, p. 30).

A introdução dos jogos no contexto escolar está relacionada diretamente a aprendizagem, interação e melhores desempenhos do aluno, pois o jogo e o brincar, interligados com os conteúdos educacionais, reflete de forma significativa no desenvolvimento do raciocínio lógico, físico e mental do educando.

Segundo Silva (2005), a aprendizagem por meio dos jogos é uma forma de ensino para o educador desenvolver aulas mais descontraídas, proveitosas e animadas, sendo capaz de competir em iguais condições com outros recursos de alcance do aluno fora do ambiente escolar, despertando o interesse e sua vontade de frequentar as aulas com frequência, e estimulando a sua participação nas atividades, sendo agenciador do processo de ensino e aprendizagem, onde aprende e se diverte ao mesmo tempo.

Nesse sentido, Borin (1996) reitera que o jogo no contexto educacional se caracteriza por ser um método de ensino de forma bastante tranquila, em que o educando tem autonomia na sua própria construção de aprendizagem, pode-se perceber uma maior interação, concentração, e maior agilidade no raciocínio dos alunos envolvidos, desenvolvendo um caráter social e contribuição recíproca, diminuindo o *stress* referente a rotina escolar.

Smole, Diniz e Cândido (2007, p.11) afirmam que:

O trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante o jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo.

Desta forma, pode-se perceber a importância de se trabalhar com jogos no ambiente escolar, uma vez que fornecem subsídios capazes de contribuir de forma significativa para o desenvolvimento e aprendizagem do aluno.

De acordo com Grando (2000), o jogo proporciona um ambiente que facilita o entusiasmo e interesse da criança, por meio de desafios e regras que são impostas por circunstâncias imaginárias que, por sua vez, são apontadas como recurso para o desenvolvimento do conhecimento abstrato.

Ainda, segundo Grando (1995), os jogos podem ser classificados em diversos tipos ou em categorias diferentes. Levando em consideração a função que o mesmo pode assumir no contexto social e didático metodológico, a autora classifica os jogos das seguintes formas:

- Jogos de azar - são aqueles em que o jogador depende exclusivamente da sorte para vencer a partida. O jogador não tem como intervir ou alterar a jogada. Exemplos: lançamento de dados, cassinos e loteria.

- Jogos de quebra-cabeças - são aqueles em que o jogador, normalmente, joga sozinho, e a solução é desconhecida para ele. Exemplos: o jogo com o próprio nome, quebra-cabeça, charadas, enigmas e paradoxos.

- Jogos de estratégia - são aqueles que dependem exclusivamente do próprio jogador para vencer. O fator sorte ou aleatoriedade não faz parte desse tipo de jogo, pois o jogador depende apenas das suas próprias estratégias para tentar vencer o jogo. Exemplos: xadrez e damas.

- Jogos de fixação de conceitos - são aqueles cujo objetivo representa seu próprio nome: fixar conceitos. São muito comuns e de grande valor pedagógico, na medida em que substituem, as famosas listas de exercícios aplicados pelos professores para que os alunos assimilem os conceitos trabalhados. É um jogo utilizado após o conceito ser apresentado.

- Jogos computacionais - são aqueles que são projetados e executados no ambiente computacional.

- Jogos pedagógicos - são aqueles que possuem o seu valor pedagógico, ou seja, que podem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem.

Conforme Batllori (2006), por meio dos jogos podem-se adquirir experiências, despertar a admissão de normas e hierarquias, o trabalho em grupo e o respeito mútuo, uma vez que na escola quando o aluno joga e brinca com os colegas de idade semelhante a sua, obtém constantemente diversos princípios de cultura que são importantes para sua socialização.

Os jogos no ambiente escolar contribuem em diversos aspectos no desenvolvimento da criança, despertam a motivação, o entusiasmo, e a sensação de prazer no processo de ensino aprendizagem, como descrito por Smole (1996):

Podemos dizer que o jogo serve como meio de exploração e invenção, reduz a consequência dos erros e dos fracassos da criança, permitindo que ela desenvolva sua iniciativa, sua autoconfiança, sua autonomia. No fundo o jogo é uma atividade séria que não tem consequência frustrante para a criança. (SMOLE, 1996, p. 138).

De acordo com Kishimoto (1994), o jogo como conteúdo de forma reconhecida, tem como propósito desenvolver habilidades para solução de problemas, proporcionando aos alunos a capacidade de estipular planos e metas que possam alcançar determinados objetivos. Nesse sentido, Batllori (2006, p. 15) cita algumas das capacidades e habilidades que podem ser desenvolvidas por meio dos jogos:

- Favorecer 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 as demais pessoas e culturas.

- Aprender a resolver problemas ou dificuldades e procurar alternativas.
- Estimular a aceitação de normas.

Desse modo, as atividades envolvendo jogos no ambiente escolar, quando bem planejadas e trabalhadas de maneira correta, favorecem de forma significativa a construção do conhecimento e desenvolvimento de vários aspectos relevantes à aprendizagem do aluno.

É importante que o professor sempre tenha em mente, o jogo como parte curricular presente no seu plano de aula, e não apenas como passatempo para encaixar aulas vagas. A seleção de jogos e suas dificuldades devem ser consideradas a partir dos conhecimentos prévios dos alunos e do ano escolar que se deseja aplicar. Um mesmo jogo pode ser aplicado tanto para o ensino fundamental I, quanto para o ensino fundamental II, a diferença vai estar na abordagem de cada conteúdo.

Segundo Friedmann (1996), o jogo não é apenas uma brincadeira ou diversão. Não é preciso comprovar que os jogos em grupo são um exercício natural e que satisfazem a atividade humana, em que as crianças frequentemente aprendem mais por intermédio dos jogos em grupo do que por conteúdos e atividades. O aprendizado por meio dos jogos, por ser espontâneo, desenvolve o raciocínio, a interação e autoestima, proporcionando uma aprendizagem bastante satisfatória.

Portanto, pode-se perceber que os jogos são considerados como ferramenta de suma importância na construção do processo de ensino aprendizagem, uma vez que possibilitam a elaboração de procedimentos e estratégias que são consideradas extremamente relevantes em todas as etapas do ensino, sendo assim, a utilização dos jogos como recurso didático no ambiente escolar pode impactar de forma bastante positiva no desenvolvimento e raciocínio lógico do aluno.

2.3 O PAPEL DO PROFESSOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O papel do professor como mediador no processo de ensino tem se tornado cada vez mais difícil, visto que o estudante não está mais correspondendo a prática de ensino utilizada por meio do método tradicional, como descrito por Pereira (2010, p. 1):

“Da maneira em que a educação se encontra no nosso país, tem contribuído para que aconteça um grande desinteresse de crianças, jovens e adultos pela escola, pois os métodos tradicionais utilizados por muitos professores não estimulam os alunos para o aprendizado”.

Devido a isso, o professor precisa se adaptar à nova realidade, em que o aluno passou a ser o agente da sua própria construção de conhecimento. Dessa forma, o docente deve buscar

métodos que possam estimular e proporcionar ao aluno uma aprendizagem de forma prazerosa. Nessa perspectiva, os jogos aparecem como uma possibilidade interessante, pois o aprendizado por meio dos jogos desperta no discente a criatividade, o interesse, a autoestima e o prazer de estudar, desenvolvendo conhecimentos, habilidades e competências necessárias de acordo com a sua faixa etária de ensino.

Nesse contexto, o professor ao utilizar um jogo no ambiente escolar, é necessário que, antes de tudo, haja planejamento, ou seja, traçado metas, de como utilizar o jogo, qual objetivo e quais habilidades podem ser adquiridas pelos alunos. Como descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais, “Além de organizador, o professor também é facilitador nesse processo. Não mais aquele que expõe todo o conteúdo aos alunos, mas aquele que fornece as informações necessárias, que o aluno não tem condições de obter sozinho” (PCN, 1998, p. 38). “O importante é que os objetivos com o jogo estejam claros, a metodologia a ser utilizada seja adequada ao nível que se está trabalhando e, principalmente, que represente uma atividade desafiadora ao aluno para o desencadeamento do processo” (GRANDO, 2000, p. 28).

Segundo Godoy e Menegazzi (2011), o professor que tem conhecimento e facilidade de se utilizar do jogo como recurso didático nas aulas de matemática, pode notar visivelmente as vantagens de se trabalhar com essa ferramenta. Com a utilização dos jogos, é possível perceber as dificuldades apresentadas pelos estudantes e, ao mesmo tempo, os benefícios relacionados a aprendizagem, como também aumentará o interesse pela disciplina.

Como em qualquer outro ambiente escolar, alguns contratempos podem acontecer, e o professor deve se prevenir no contexto da utilização dos jogos em sala de aula. Dentre esses contratempos, o barulho dos alunos é algo difícil de evitar, pois é por meio das discussões que é possível alcançar os resultados evidentes. Esse barulho precisa ser encarado de maneira construtiva, pois sem ele dificilmente haveria clima ou incentivo para o jogo. Quando os discentes estiverem mais acostumados a se organizarem em grupos, o barulho irá diminuir e esse tipo de atividade se tornará um hábito prazeroso e importante.

O professor nesse novo cenário educacional, ainda continua com sua mesma função de mediar os conhecimentos, porém com novo perfil profissional, porque esse novo profissional da educação só será um bom educador se renovar suas ações, tornando-se pesquisador e assumindo o compromisso de se adequar às novas mudanças. O novo professor deve desenvolver, em sua prática, a busca por uma aprendizagem significativa, que desperte o interesse dos educandos e dê sentido, de fato, ao processo de ensino e aprendizagem na construção da participação ativa dos alunos nessa nova era educacional, o que se conhece como educação democrática e participativa (NETO; GOMES, 2016, apud FREIRE, 2020, p. 20-21).

De acordo com a citação acima, o professor nos dias atuais precisa ter uma mudança de postura em relação ao contexto escolar, uma vez que estamos em uma nova realidade de ensino, em que o professor como mediador precisa se adequar a essa realidade, buscando novos métodos e teorias que possam favorecer de forma significativa a aprendizagem do aluno. A educação atual exige que o professor, além de facilitador do conhecimento, seja também um pesquisador assumido, para que assim possa realizar um bom papel dentro do contexto educacional.

Desse modo, para que o professor possa contribuir para uma educação e formação de qualidade, precisa sempre se atualizar e buscar novos conhecimentos, procurando sempre aprender mais, porque quanto mais conhecimento adquirir, mais se sentirá preparado para desenvolver a sua prática de ensino e proporcionar uma aprendizagem de excelente qualidade, como descrito por Almeida:

É muito importante que o professor não se atire a uma prática com insegurança ou desconhecimento. É necessário que invista na própria formação, lendo, conversando, pesquisando, buscando alternativas variadas, recriando. Quanto mais conhecimentos tiver sobre o assunto, mais segurança terá na aplicação e execução do trabalho (ALMEIDA, 1990, p. 43).

Para que o professor seja um bom educador e possa sempre contribuir para uma educação de qualidade, se faz necessário muito comprometimento, dedicação e muito conhecimento, “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, respondendo, procurando” (FREIRE, 2017, p. 30). Desta forma, o educador se sentirá mais seguro e confiante para desenvolver o seu trabalho de forma significativa.

2.4 JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Apesar da matemática ser uma disciplina essencial na formação humana e no contexto escolar, o seu ensino vem se desgastando progressivamente, tornando-se cada vez mais cansativo e monótono para os alunos. “Os motivos são diversos, dentre os quais destacam-se a formação deficitária do docente, quanto o currículo escolar, a falta de infraestrutura, alunos desmotivados e desinteressados por vários motivos” (CASTEJON; ROSA, p. 10, 2017).

Por essa razão, veio a necessidade de se criar novos métodos de ensino, que possam estimular e favorecer ao aluno de forma significativa nesse processo de ensino-aprendizagem.

E “o jogo é uma das formas mais adequadas para que a socialização ocorra e permita aprendizagens” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p.13).

A introdução dos jogos no ensino da matemática tem como objetivo, estimular a aprendizagem do aluno e criar possibilidades que despertem o interesse, a motivação, a autoestima, e o prazer de estudar.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996, p. 9).

Para Grando (2000), ao introduzirmos os jogos no ambiente escolar, podemos perceber em suas características e atribuições, que eles representam uma atividade lúdica, que implica o interesse e o entusiasmo do jogador, pela própria ação de jogar. Além disso, implica em desafios que envolvem e motivam os seus jogadores a competir e descobrir os seus limites e suas capacidades de superar esses limites, na busca pelo êxito, aprendendo a ter mais confiança e determinação para jogar.

Por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Entendemos que a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problemas cuja a superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p.12).

De acordo com as autoras acima, os jogos favorecem em vários aspectos a formação intelectual do aluno, proporcionando um trabalho em equipe que envolve, interação, atenção, determinação, motivação e pensamento crítico, além de estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico e cognitivo. Sendo assim, as atividades lúdicas por meio dos jogos, tem um papel de fundamental importância no contexto educacional, uma vez que contribuem de forma significativa nas relações sociais e culturais da sociedade.

Segundo Starepravo (2009), devido aos jogos serem um desafio para os alunos, desempenham um papel de suma importância na concepção dos conceitos matemáticos. Por colocarem as crianças frequentemente perante a situações-problemas, favorecem a construção do pensamento a partir dos conhecimentos prévios. Na busca por solucionar situações ocorridas

durante os jogos, os alunos apresentam possibilidades, comprovam a validade, alteram o método de ideias e avançam no entendimento dos conteúdos.

Ainda de acordo com Starepravo (2009), os desafios que são encontrados durante os jogos, estão além do meio intelectual, ou seja, estão relacionados de forma direta ao referido conteúdo escolar, pois, quando se trabalha com jogos, imediatamente as crianças são confrontadas com regras, envolvendo-se em debates, uma vez que não estão sozinhas, mas em grupo de jogadores. Esses confrontos são um grande momento para alcançar os seus objetivos gerais e melhorar a sua autonomia. “Além disso, nesse processo de socialização no jogo, a criança ouve o colega e discute, identificando diferentes perspectivas e se justificando. Ao se justificar, argumenta e reflete sobre os seus próprios procedimentos em um processo de abstração reflexiva” (GRANDO, 2000, p. 29).

Ao introduzir um jogo no ambiente escolar o professor precisa ficar atento quanto ao propósito principal do jogo referente ao processo de ensino aprendizagem, ou seja, “para que os alunos possam aprender e desenvolver-se enquanto jogam, é preciso que em sala de aula o jogo tenha tanto a dimensão lúdica quanto a educativa” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p. 15-16). “Se conseguimos compreender o papel que os jogos exercem na aprendizagem de matemática, poderemos usá-los como instrumentos importantes, tornando-os parte integrante de nossas aulas de matemática” (STAREPRAVO, 2009, p. 20-21).

Segundo Smole, Diniz e Cândido (2007), ao utilizar um jogo em sala de aula, primeiramente devemos lembrar que o aluno não aprende e compreende os aspectos do jogo jogando exclusivamente uma única vez, ou seja, quando propor utilizar um jogo com os seus estudantes, é preciso considerar que, ao jogar pela primeira vez o aluno não vai estar bem familiarizado com as regras. Desta forma, para que se alcance o propósito que se busca no jogo, além das regras é preciso que ocorra aprendizagem, então o jogo seja jogado mais de uma vez.

Ainda de acordo com as autoras, a escolha do jogo pode ocorrer por diversos motivos, tanto para que os discentes explorem um assunto que ainda vai ser estudado, como para que se tenha um maior tempo para a compreensão de determinado conceito abordado previamente. Dessa forma, serão desenvolvidas estratégias que envolvem resolução de problemas ou para desenvolver habilidades que se mostram relevantes para o processo de ensino aprendizagem.

Uma vez escolhido o jogo, de acordo com essas normas, não convém que se inicie de imediato. Primeiramente é preciso que o professor tenha muita clareza de que fez uma boa

escolha e conheça bem o jogo antes de levá-lo para os alunos. Para isso, é necessário que se leia as regras, simule partidas e comprove se o jogo proporciona circunstâncias desafiadoras, se envolve conceitos adequados de acordo como você deseja que aprendam, acarretando o desenvolvimento do raciocínio lógico e cognitivo dos discentes (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007).

De acordo com Grandó (2000), o primeiro contato dos alunos com o jogo que deseja aplicar, deve ser organizado da seguinte maneira: primeiro, apresente os materiais do jogo (como dados, tabuleiros, cartas, entre outros) para o reconhecimento e contato do aluno com o mesmo. Em seguida, apresente as regras que compõem o jogo, as quais podem ser apresentadas da seguinte forma: explicadas pelo próprio professor e mediador da ação, ou identificada por meio da aplicação de várias partidas como modelo (em que o professor da ação joga com alguns de seus alunos, enquanto os outros estudantes restantes observam para compreender e identificar cada regra).

Trabalhar com jogos requer planejamento, organização e uma boa sucessão pedagógica. Eles envolvem uma sequência de intervenções didáticas por parte do professor, para que, mais do que brincar e jogar, ocorra a aprendizagem de conteúdos. Deve-se analisar e pensar qual a melhor hora de propor o jogo e quais as possíveis vantagens e benefícios ele poderá trazer para a aprendizagem do educando. Sendo assim, Dante (1998, p.11) afirma que, “é preciso desenvolver no aluno a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem em seu dia a dia, na escola ou fora dela” .

A seguir serão apresentados alguns jogos que poderão servir de subsídio para a prática docente em sala de aula, tendo como objetivo incrementar e dar suporte nas aulas de matemática do ensino fundamental. Os jogos apresentados aqui podem ser de grande relevância para os professores que desejam utilizar essa ferramenta como metodologia de ensino e aprendizagem da matemática. A maioria dos jogos apresentados permite que o docente faça modificações ou adaptações de acordo com a faixa etária de ensino.

2.5 DIFERENTES JOGOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL

Todos os jogos escolhidos e apresentados nessa pesquisa, podem ser confeccionados pelos próprios professores e/ou alunos, não precisam ser comprados, por tanto estão ao alcance de todos os docentes.

2.5.1 A MAIOR VENCE

Este jogo auxilia na compreensão de conceitos do sistema de numeração decimal, como: sequência numérica, sucessor e antecessor, ordem e classe. O aluno ao ler e interpretar escritas numéricas, compara as quantidades apresentadas, e justifica suas respostas no processo de resolução de problemas. Os estudantes poderão utilizar diferentes estratégias para comparar os números, como por exemplo, pela posição que um número ocupa na sequência numérica, pela identificação de qual dos números têm mais unidades, dezenas ou centenas, ou mesmo pela análise do primeiro algarismo de cada número apresentado nos cartões.

Indicação: 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental I.

Organização da classe: em duplas.

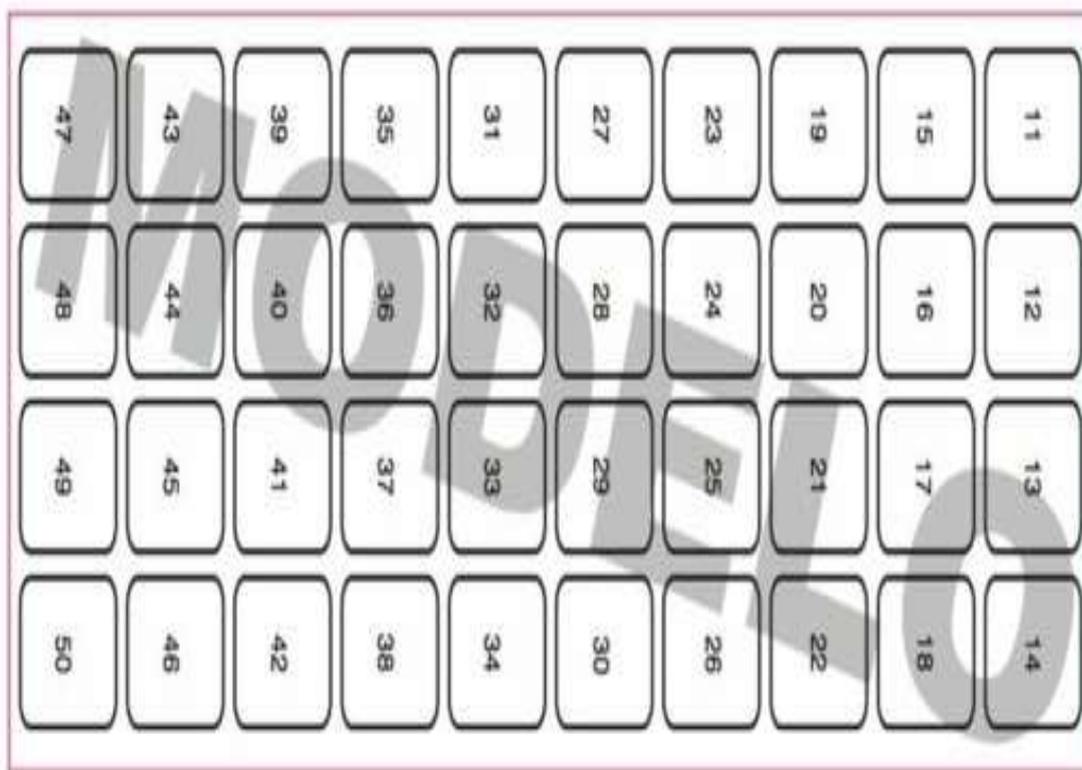
Recursos necessários: um jogo de 40 cartas numeradas de 11 a 50 (Figura 1).

Meta: obter o maior número de cartas no final do jogo.

Regras:

1. Todas as cartas são distribuídas aos jogadores.
2. Sem olhar, cada jogador forma uma pilha na sua frente com as suas cartas viradas para baixo.
3. A um sinal combinado, os dois jogadores simultaneamente viram as primeiras cartas de suas respectivas pilhas. O jogador que virar a carta maior leva as duas.
4. O jogo acaba quando as cartas acabarem.
5. O jogador que tiver o maior número de cartas no final do jogo será o vencedor.

Figura 1: Modelo das cartas para o jogo.



Fonte: Smole et al. (2007, p.27).

2.5.2 BATALHA DE OPERAÇÕES

Este jogo auxilia o aluno na compreensão das propriedades do sistema de numeração decimal e nas propriedades das operações de adição, subtração e multiplicação, em que o estudante ao efetuar uma dessas operações mentalmente, desenvolve o raciocínio lógico e agilidade de cálculo mental, construindo habilidades fundamentais a partir de situações-problemas (SMOLE et al., 2007).

Indicação: 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I.

Organização da classe: em duplas.

Recursos necessários: um jogo de 20 cartas, com os números sendo múltiplos de 2, 5 ou 10.

Meta: conseguir o maior número de cartas no final do jogo.

Regras:

1. Ao iniciar o jogo, combina-se com a classe, ou entre as duplas de jogadores, a operação que será utilizada durante a partida (adição, subtração ou multiplicação).
2. As cartas são embaralhadas e distribuídas aos jogadores, sendo 10 para cada um.
3. Sem olhar, cada jogador forma a sua frente uma pilha com as suas cartas viradas para baixo.
4. A um sinal combinado, os dois jogadores simultaneamente viram as primeiras cartas de suas respectivas pilhas. O jogador que primeiro disser o resultado da subtração, da adição ou da multiplicação entre os números mostrados nas cartas fica com elas.
5. Se o houver empate (os dois jogadores disseram o resultado simultaneamente), ocorre o que chamamos de “batalha”. Cada jogador vira a próxima carta da pilha, e quem disse o resultado da operação primeiro, ganha as quatro cartas acumuladas.
6. O jogo acaba quando as cartas acabarem.
7. O jogador que tiver o maior número de cartas ao final do jogo é o vencedor.

Figura 2: Modelo de cartas do jogo Batalha de Operações.

2	4	5	6	8	10	12	14	15	16
18	20	22	24	25	26	28	30	32	34

Fonte: <https://ensinoereflexao.blogspot.com/2017/03/jogos-matematicos-nao-estruturados.html>

2.5.3 DESAFIO TORRE DE HANOI

A Torre de Hanoi é um dos jogos mais conhecidos na matemática, foi inventada pelo matemático francês Edouard Lucas. O jogo é formado por uma base contendo três pilares (hastes), em que em um dos pilares está disposta uma torre formada por alguns discos

colocados uns sobre os outros, em ordem crescente de diâmetro, de cima para baixo. Como mostrado na (Figura 3).

Indicação: 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I.

Facilita: o raciocínio lógico, a atenção e a concentração.

Organização da classe: atividade individual.

Recursos necessários: 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).

Meta: 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.

Regras:

1. Deslocar apenas um disco de cada vez.
2. Um disco com diâmetro maior nunca poderá ser colocado sobre outro de diâmetro menor

Figura 3: Tabuleiro (Torre de Hanoi).



2.5.4 JOGO DA SENHA

Este jogo estimula o raciocínio lógico, por meio da análise de situações-problema, que envolve atenção, concentração e percepção do jogador, além de proporcionar interação entre alunos e entre alunos e professor (ARAÚJO et al., 2009).

Indicação: 5º ano do Ensino Fundamental I.

Facilita: análise combinatória, dedução e lógica.

Organização da classe: 2 jogadores por tabuleiro.

Recursos necessários:

- Um tabuleiro (Figura 4).
- 30 fichas brancas e 30 fichas pretas.
- 60 fichas em seis cores diferentes (10 de cada cor).
- Pode usar cartolina ou EVA para preparar as fichas.

Meta: Descobrir a senha na menor tentativa possível.

Regras:

1. Primeiramente a dupla define quem irá começar o jogo, poderá ser por meio do par ou ímpar.
2. O jogador que iniciar o jogo (Jogador 1) deverá criar uma combinação (senha) de quatro cores entre as seis presentes no jogo e anotá-la em um papel sem que seu colega veja, obedecendo às seguintes regras: não poderá usar as cores branca e preta em sua senha e não poderá também repetir uma mesma cor na combinação (senha).
3. O segundo jogador (Jogador 2) tentará descobrir qual a senha que seu colega (Jogador 1) formou. Para isso, deverá escolher uma senha (combinação de quatro cores) e colocar nas 4 primeiras casas do tabuleiro na coluna tentativas, e depois solicitar que seu colega (Jogador 1) analise a senha.
4. Ao analisar se a senha está correta, o Jogador 1 deverá usar as fichas brancas e pretas para dar informações sobre a possível senha, procedendo da seguinte forma:

- Colocará uma ficha branca na casa em que o elemento escolhido pelo Jogador 2 (cor) for um elemento presente na senha e na posição correta.

- Será atribuída uma ficha preta na casa em que o elemento escolhido pelo Jogador 2 (cor) fizer parte da senha, mas estiver na posição incorreta.

- Não será atribuída nenhuma ficha caso o elemento não pertença à senha.

5. Feito a análise da primeira tentativa, e o Jogador 2 não tenha acertado a senha, o jogo seguirá até a última tentativa do Jogador 2.

6. O Jogador 2 poderá fazer 8 tentativas para tentar descobrir a combinação, caso não consiga deverá trocar de lugar com o Jogador 1 e dá-se início, então, a um novo jogo.

7. O vencedor será o jogador que conseguir descobrir a senha no menor número de tentativas possíveis.

Figura 4: Tabuleiro (Jogo da senha).

	Tentativas	Análise
8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

2.5.5 GINCANA DA MATEMÁTICA

Indicação: 5º e 6º ano do Ensino Fundamental I e II

Capacidades a serem trabalhadas: expressões numéricas envolvendo as quatro operações.

Organização da classe: dividir a turma em duas equipes.

Recursos necessários: folha de papel A4, caneta preta e tesoura para construção de 30 cartões.

Meta: obter mais pontos.

Regras:

1. Dividir a turma em dois times.
2. Os cartões como mostrados na (Figura 5) devem ficar embaralhados e dispostos em duas pilhas sobre a mesa do professor, sendo 15 em cada pilha.
3. Os jogadores (1 de cada time por vez) devem ir até a mesa, pegar um cartão da pilha e, ir ao quadro, colocar e resolver a expressão matemática.
4. Ganhará 2 pontos da rodada o jogador que retornar primeiro à mesa com a resposta correta e 1 ponto o jogador que retornar depois com a resposta correta.
5. Se o jogador chegar primeiro, mas a resposta estiver errada, não leva ponto. Se o adversário estiver com a resposta correta, leva o ponto mesmo tendo chegado por último.
6. Se os dois jogadores chegarem juntos, e ambos estiverem com a resposta correta, ambos levam 2 pontos. Se ambos errarem, ninguém leva o ponto.
7. A equipe que soprar perderá um ponto.
8. Vence o time que tiver mais pontos.

Figura 5: Modelo de cartões com as fichas das expressões numéricas.

$20 \div 5 \times 2 - 3 \times 2$	$4 \times 5 - 16 \div 2$	$6 + 12 \div 4 \times 8$	$7 \times 2 - 8 \div 4$	$9 - 4 \times 4 \div 8$
$30 \div 3 \div 2 + 5 \times 2$	$6 \times 6 - 10 \div 2 \times 4$	$3 \times 5 + 20 \div 5 \times 2$	$50 \div 10 \times 2 - 2 \times 4$	$60 \div 6 + 3 \times 8$
$8 \div 2 \times 5 - 3 \times 2$	$3 \times 7 + 8 \div 2 - 10$	$4 + 10 \times 2 - 10$	$9 \times 4 \div 6 + 2$	$2 \times 12 \div 3 - 6 \div 2$
$5 \times 5 + 7 - 10$	$9 \times 2 \div 6 + 7 - 5$	$20 - 10 \div 2 \times 3$	$4 \times 10 - 6 \times 3 \times 2$	$15 \times 2 \div 6 + 3 \times 5$
$8 \times 5 \div 2 + 3 \times 5$	$2 \times 18 \div 9 + 4 \times 3$	$8 - 3 \times 2 + 7$	$5 \times 6 \div 2 - 3 \times 4$	$4 \times 3 + 7 \times 1 - 4$
$4 \times 3 \div 2 + 10$	$24 \div 6 \times 3 - 6 \times 2$	$14 \div 7 \times 6 + 4 \times 2$	$10 \div 2 + 9 \times 2$	$6 \times 3 - 22 \div 11$

Fonte: <https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/extensao/lab-mat/jogos-no-ensino-de-matematica/1-ao-5-ano/>

2.5.6 SOMA 15 (QUADRADO MÁGICO)

Indicação: 6º ano do Ensino Fundamental II.

Capacidades a serem trabalhadas: cálculo mental envolvendo soma, raciocínio lógico, além da atenção, concentração e interação social.

Organização da classe: dois alunos (um contra o outro) ou quatro alunos (em equipes de dois).

Recursos necessários: tabuleiro de 3x3 (casas) e marcadores numerados de 1 a 9. Como mostrado na (Figura 6).

Meta: distribuir os algarismos de um a nove na tabela 3x3, de modo a manter a soma 15 no quadrado, isto é, a soma das linhas, das colunas e das diagonais seja sempre 15.

Regras:

1. Os jogadores devem completar o quadrado utilizando todas as peças.
2. Cada algarismo só pode surgir uma única vez no quadrado.
3. Cada linha, coluna e diagonal deve totalizar a soma do número 15.
4. Se alguma linha, coluna ou diagonal não totalizar a soma do número 15, o quadrado está errado e a peça deve ser trocada.
5. O jogo termina com o preenchimento de todas as nove casas do tabuleiro.

Figura 6: Quadrado mágico 3x3.



Fonte: <https://brunoluizgr.gitbooks.io/tcc-catalogo-de-jogos/content/paginas/ensino-fundamental-2/jogos/quadrado-magico-soma-15.html>

2.5.7 TANGRAM

Indicação: 5º ao 8º ano do Ensino Fundamental I e II.

Capacidades a serem trabalhadas: trabalhar a criatividade, o raciocínio lógico, a concentração, a análise e a atenção.

Organização da classe: duplas.

Recursos necessários: cartolina, tesoura e caneta.

Meta: conseguir reconstruir o quadrado original ou outros tipos de figuras. Desenvolver a concepção de área, perímetro e visualização das figuras geométricas relacionadas.

Regras: a regra básica do jogo é que cada figura formada deve incluir as sete peças. Com as sete peças, e sem as sobrepor, devem-se construir o quadrado original, figuras geométricas, letras, números, formas de animais, de plantas, de pessoas, de objetos.

Figura 7: Tangram.



Fonte: <https://www.elo7.com.br/tangram-em-madeira-pintada/dp/216BA5>

2.5.8 DOMINÓ DE RACIONAIS

Indicação: 7º ao 9º ano do Ensino Fundamental II.

Capacidades a serem trabalhadas: compreensão dos conceitos de números racionais, como: frações, porcentagens e representação decimal.

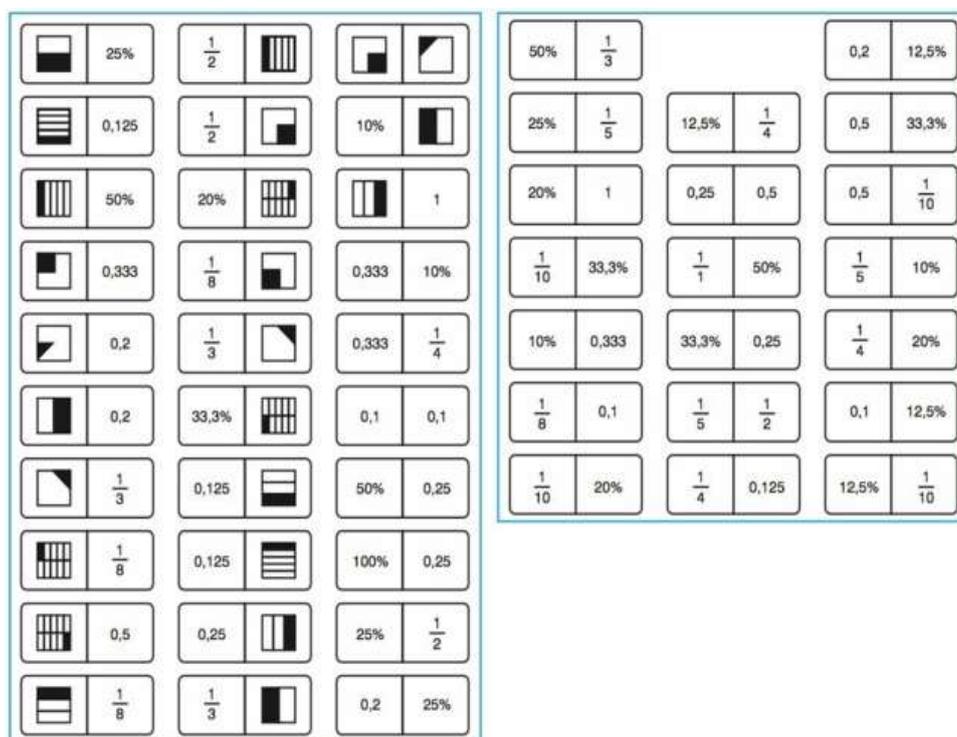
Organização da classe: grupos de dois ou três alunos.

Recursos necessários: para cada grupo de alunos, um dominó com 50 peças. Como mostra na (Figura 8).

Meta: o objetivo deste jogo é fazer com que o aluno relacione diversas representações de números racionais, contidas nas peças do jogo.

Regras:

1. As peças são colocadas sobre a mesa, viradas para baixo e misturadas.
2. Cada jogador pega cinco peças, enquanto as demais ficam viradas sobre a mesa.
3. Decide-se quem começa o jogo.
4. O primeiro jogador coloca uma peça virada para cima, sobre a mesa.
5. O segundo jogador tenta colocar uma peça, em que uma das extremidades represente o mesmo número que está representado em uma das extremidades da peça que está sobre a mesa.
6. Só pode ser jogada uma peça de cada vez.
7. Na sua vez, o jogador que não tiver uma peça que possa ser encaixada, deve “comprar” outra peça no monte que está sobre a mesa. O jogador deverá ir comprando até encontrar uma peça que encaixe. Se depois de comprar cinco peças ainda assim não conseguir uma peça adequada, o jogador deverá passar a vez.
8. O vencedor é o primeiro jogador que ficar sem peças.

Figura 8: Modelo das peças de dominó.

3 METODOLOGIA

Aqui serão abordados todos os aspectos metodológicos da pesquisa realizada, descrevendo-se os procedimentos necessários e úteis para compreender a importância dos jogos no ensino da matemática do ensino fundamental.

Este trabalho tem por finalidade realizar uma pesquisa de natureza básica, uma vez que gera conhecimento, focando a melhoria de teorias científicas já existentes. E para alcançar os objetivos propostos e conhecer melhor sobre a área de estudo, foi utilizada uma abordagem qualitativa, por meio da pesquisa exploratória.

Para obtenção dos dados necessários, foi utilizada a pesquisa bibliográfica. Conforme, Marconi e Lakatos (2003, p. 158), “a pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema”.

A pesquisa foi realizada durante os meses de agosto a outubro de 2020, em que foram buscadas informações em livros, artigos, dissertações, teses, entre outros, dos quais tratavam de assuntos relevantes associados ao tema proposto.

Para facilitar a pesquisa foram usadas palavras chaves como: jogos no ensino da matemática, ensino da matemática, jogos como ferramenta de ensino, jogos na matemática, ensino da matemática através de jogos.

Com base nas referências pesquisadas, foi feita uma análise do ponto de vista dos principais autores que defendiam essa temática, descrevendo os objetivos, público alvo, sugestões de jogos e conclusões de cada autor.

4 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que ao final deste trabalho, que buscou analisar os principais estudos sobre a importância dos jogos no ensino da matemática, por intermédio de leituras de autores relevantes da área, como Starepravo (2009), Smole et al. (2007), Grandó (1995, 2000), entre outros, que esta pesquisa possa favorecer de forma positiva no processo de ensino aprendizagem, bem como dar subsídio e suporte para o professor de matemática, por meio do acervo pedagógico aqui apresentado.

No trabalho foi apresentado o ponto de vista de vários autores, por meio de comentários, citações e teorias sobre o tema e a sua importância no contexto escolar, foram apresentadas também sugestões de diferentes jogos para se trabalhar com os discentes do ensino fundamental, acreditamos que estas sugestões de jogos podem contribuir positivamente, para o docente repensar seu planejamento de aulas e começar a utilizar a parte lúdica da matemática com seus alunos.

Com essa pesquisa se espera também que, com todo material percorrido e acervo literário desenvolvido, seja de grande utilidade e importância para o professor de matemática, como também, possa servir de embasamento teórico para outros estudantes de licenciaturas, o que servirá como suporte didático na construção de trabalhos e práticas pedagógicas.

Portanto, espera-se que o estudo analisado e apresentado no decorrer dessa pesquisa possa engrandecer ainda mais o conhecimento sobre a temática da importância dos jogos no ensino da matemática, e contribuir de forma plena na construção do processo de ensino e aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida teve como pressuposto demonstrar a importância dos jogos para o ensino da matemática e o seu papel no contexto educacional. Foi descrito que os jogos como recurso didático estimulam o interesse do aluno, o entusiasmo e o prazer de estudar, além de proporcionar aulas mais dinâmicas e descontraídas, tornando-se um ambiente bastante confortável para o docente e os discentes, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento e aprendizagem dos conteúdos.

A pesquisa também trouxe para os leitores diferentes tipos de jogos que podem ser utilizados no ensino da matemática do ensino fundamental. Dessa forma, espera-se que esses jogos possam auxiliar e contribuir de forma significativa na elaboração e desenvolvimento de aulas de matemática melhores, pois o trabalho com jogos cria possibilidades e condições que despertam o interesse pelos conteúdos, melhorando o raciocínio lógico, a autoestima e a concentração nos alunos.

Com esse estudo foi possível compreender a importância dos jogos no ensino da matemática, bem como perceber que essa ferramenta como recurso didático pode auxiliar de forma bastante significativa no desenvolvimento e aprendizagem do aluno no ensino dessa disciplina.

É de suma importância saber conciliar o ensino de matemática com o lúdico, o que proporciona atividades prazerosas para os alunos, por isso é importante que o professor sempre busque as melhores formas e métodos de ensino, que possam despertar o interesse do estudante dentro e fora da sala de aula.

Ademais, fica evidente a importância de se trabalhar a disciplina de matemática com o auxílio de jogos, uma vez que fornece subsídios relevantes para a compreensão e a aprendizagem dos conteúdos, para diminuir o bloqueio psicológico que o educando tem em relação a matemática e deixar claro que o professor deve sempre buscar se atualizar e renovar sua metodologia de ensino.

Por último, a utilização de jogos na sala de aula também contribui para o desenvolvimento dos alunos em outros aspectos, tais como apreendem a se organizar sozinhos, obedecer ou mudar regras, dependendo da tomada de decisões do grupo, respeitar a vez do colega, entre outras coisas.

Diante do exposto, recomenda-se um maior aprofundamento sobre essa temática de estudo em trabalhos posteriores, visto que o ensino utilizando os jogos como ferramenta é uma opção metodológica cada vez mais estudada e verificada a sua eficácia em diversos estudos por diferentes autores na área da educação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Gemma Lúcia D. et al. Oficina brincar e educar: jogos matemáticos (1º ao 5º ano do Ensino Fundamental). **Universidade Federal de Viçosa**, 2009. Disponível em:

<http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/o5.pdf>

Acesso em: 08/10/2020.

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Moema, 1990.

BATLLORI, J. **Jogos para treinar o cérebro**. Tradução de Fina Iñiguez. São Paulo: Madras, 2006.

BORIN, Júlian. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 6. ed. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CASTEJON, Mariângela, ROSA, Rosemar. **Olhares sobre o ensino da matemática: educação básica**. 1º ed. Instituto Federal Triângulo Mineiro - Uberaba-MG. 2017.

Disponível em:

<https://iftm.edu.br/editora/publicacoes/download/Livro%20Matematica%20Agosto-2017.pdf>

Acesso em: 12/11/2020.

DANTE, Luis Roberto. **Didática da resolução de problemas de Matemática: 1ª a 5ª séries**. 11.ed. São Paulo: 1998.

FREIRE, Ibirenaldo Marques. **Sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação (tic's) como recurso pedagógico pelos professores de matemática do ensino fundamental II em três escolas de Itaporanga PB.** 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/17813> Acesso em: 15/08/2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 55 ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar: Crescer e aprender: O resgate do jogo infantil.** São Paulo: Moderna, 1996.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 239 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251334> Acesso em: 10/08/2020.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática.** Campinas, SP, 1995. 175p. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, UNICAMP. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253786/> Acesso em: 10/08/2020.

GODOY, Cyntia Luane Silva; MENEGAZZI, Marlene. O uso de jogos no ensino da Matemática. **Comunicação apresentada em XIV Salão Intermunicipal de pesquisa. Lutheran University of Brazil, Guaíba, 2011. Disponível em:**

<http://files.jogosematematica.webnode.com/200000004-a397da4913/O%20uso%20de%20jogos%20no%20ensino%20da%20Matem%C3%A1tica.pdf>

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeiras e a educação.** 4ª Ed. São Paulo, Editora Cortez: 2000.P.80-81 Kishimoto: 1994.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia científica.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OLIVEIRA, Sandra Alves de. **O lúdico como motivação nas aulas de matemática.** Artigo publicado na edição nº 377, Jornal Mundo Jovem, junho de 2007.

PEREIRA, Emanuella Filgueira. **O jogo no ensino e aprendizagem de matemática**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. 2010.

Disponível em:

<http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/co5.pdf>

Acesso em: 12/11/2020.

RIBEIRO, Flávia Dias. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

Silva, Mônica Soltau da. **Clube de matemática: jogos educativos**. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 2005.

SILVEIRA, R. S.; BARONE, Dante Augusto Couto. **Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação, 1998.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de matemática do 1° ao 5° ano**. **Cadernos do Mathema**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SMOLE, K. C. S. **A Matemática na Educação Infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre, Editora Artes Médicas: 1996.

SOUZA, Maria José Araújo. **Informática educativa na Educação Matemática: Estudo de geometria no ambiente do software Cabri-Géomètre**. 2001. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/47819/1/2001_dis_mjasouza.pdf Acesso em: 15/08/2020.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a matemática: números e operações**. Curitiba. Aymar. 2009.