



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ

IFAP

CÂMPUS MACAPÁ

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANDRESSA IZABELLY MONTEIRO NUNES

**A LUDOEDUCAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO  
E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: Na perspectiva do mediador**

MACAPÁ-AP

2020

ANDRESSA IZABELLY MONTEIRO NUNES

**A LUDOEDUCAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA  
MATEMÁTICA: Na perspectiva do mediador**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, campus Macapá, como requisito avaliativo para obtenção de título de Licenciando em Matemática.

Orientador: Prof. Esp. Marcio Abreu da Silva.

MACAPÁ-AP

2020

Biblioteca Institucional - IFAP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

- N9721      Nunes, Andressa Izabelly Monteiro  
              A ludoeeducação no processo de ensino e aprendizagem da matemática:  
              Na perspectiva do mediador / Andressa Izabelly Monteiro Nunes -  
              Macapá, 2020.  
              51 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Curso de  
Licenciatura em Matemática, 2020.
- Orientador: Esp. Marcio Abreu da Silva.
1. Ludoeeducação. 2. Jogos Matemáticos. 3. Ensino de Matemática. I.  
Silva, Esp. Marcio Abreu da, orient. II. Título.

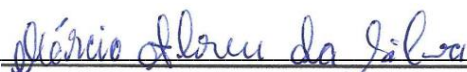
ANDRESSA IZABELLY MONTEIRO NUNES

**A LUDOEDUCAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA  
MATEMÁTICA: Na perspectiva do mediador**

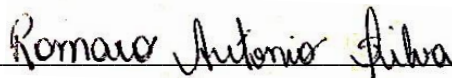
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, campus Macapá, como requisito avaliativo para obtenção de título de Licenciando em Matemática.

Orientador: Prof. Esp. Marcio Abreu da Silva.

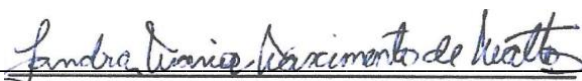
BANCA EXAMINADORA



Prof. Esp. Marcio Abreu da Silva – Orientador.



Prof. Me. Romaro Antonio Silva – Avaliador.



Prof. Dr. Sandra Maria Nascimento de Mattos – Avaliadora.

Aprovado em 30, de novembro de 2020

À minha família e em especial à minha mãe,  
maior incentivadora das realizações dos meus  
sonhos. Muito obrigada.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me conceder força e determinação para vencer os obstáculos dessa jornada que se encerrou. À minha família e em especial à minha mãe que me incentivou o tempo todo na fase do curso e na vida;

Ao professor e orientador Márcio Abreu, pelas orientações no decorrer do trabalho, e com carinho agradeço também à professora e amiga Héliida Coelho pelo incentivo, ideias, ajudas e orientações. Aos meus colegas de turma pelo companheirismo;

Agradeço a todos os professores da instituição pela dedicação e paciência ao ensinar em um país onde professores deveriam ser mais valorizados e prestigiados;

Ao Instituto Federal do Amapá, pela oportunidade de fazer o Ensino Médio Técnico em Edificações e a graduação de Licenciatura em Matemática;

A todos, **MUITO OBRIGADA!**

“Se não entendermos a Matemática somente como um conhecimento universal em todo o seu corpo teórico de definições, axiomas, postulados e teoremas, mas, também, como um conhecimento dinâmico que pode ser percebido, explicado, construído e entendido de diversas maneiras, reconhecendo que cada aluno/a possui a sua forma de matematizar uma situação estaremos contribuindo para um novo modo de ver a Matemática, até então considerada uma disciplina vista como um “bicho-papão”.”

LARA, 2003.

## RESUMO

O presente estudo tem por objetivo apresentar uma estratégia que vise despertar o interesse dos alunos pelos conhecimentos matemáticos, utilizando-se de uma metodologia intitulada “ludoeducação”. A ludoeducação trata de atividades diferenciadas que geram a participação ativa dos alunos, a qual transformou-se em uma tendência educacional que dispõe para o educando o saber por meio da contextualização lúdica e atual dos conhecimentos. Logo, o termo refere-se ao ensino através de jogos, brincadeiras e atividades entretenidas. Desse modo, no intuito de potencializar o processo de ensino dos professores de matemática de Macapá-AP, a pesquisa realizou-se por meio de um questionário online, no qual os resultados foram coletados com base na perspectiva dos professores sobre os benefícios advindos da ludicidade e os estímulos gerados nos estudantes ao aprender matemática a partir de uma visão mais simples e divertida. A busca por novas formas de ensinar matemática tornou-se um desafio diário para os professores, portanto o objetivo deste trabalho é fazer uma reflexão acerca das vantagens que a ludicidade traz para o ensino e expô-las de modo que todos os educadores possam ter a oportunidade de experimentá-las em suas aulas. O presente trabalho destaca que os professores de matemática de Macapá usam sim ferramentas lúdicas em sala de aula, e além disso, são professores-pesquisadores que procuram a melhora em suas práticas pedagógicas de modo que as aulas sejam mais prazerosas e significativas.

Palavras-chave: Ludoeducação. Kishimoto. Jogos Matemáticos. Ensino de Matemática.



## **ABSTRACT**

The present study aims to present a strategy that aims to arouse students' interest in mathematical knowledge, using a methodology called “ludoeducação”. Lududo-education deals with differentiated activities that generate the active participation of students, which has become an educational trend that provides the student with knowledge through the playful and current context of knowledge. Therefore, the term refers to teaching through games, games and recreational activities. In order to enhance the teaching process of mathematics teachers in Macapá-AP, the research was conducted through an online questionnaire, in which the results were collected based on the teachers' perspective on the benefits arising from playfulness and the stimuli generated in students by learning mathematics from a simpler and more fun view. The search for new ways to teach mathematics has become a daily challenge for teachers, so the objective of this work is to reflect on the advantages that playfulness brings to teaching and expose them so that all teachers experience in their classes. The present work highlights that the mathematics teachers from Macapá do use playful tools in the classroom, and in addition, they are teacher-researchers who seek to improve their pedagogical practices so that classes are more enjoyable and meaningful.

**Keywords:** Ludoeducação. Kishimoto. Mathematical Games. Mathematics teaching.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Demonstração dos níveis de ensino	33
Gráfico 2 – Professores de escolas públicas e privadas que utilizam a ludoeducação.	34
Gráfico 3 – Verificação dos níveis de experiência.	35
Gráfico 4 – Professores que não tiveram na graduação disciplinas envolvendo jogos.	36
Gráfico 5 – Professores que usam a ludoeducação como estratégia de ensino.	37
Gráfico 6 – Quantidade de professores que tiveram contato com algum tipo de jogo na graduação.	38
Gráfico 7 – Comparação da importância da ludoeducação como meio de aprendizagem.	40
Gráfico 8 – Análise dos resultados sobre a aprendizagem da matemática básica.	41
Gráfico 9 – Comparação dos resultados das opiniões dos professores.	42
Gráfico 10 – Demonstração do nível de interesse dos alunos em atividades lúdicas.	44

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC	Base Nacional Comum Curricular.
ET AL	E outros.
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>História do surgimento da Ludoeducação</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>O jogo como uma estratégia de ensino</b>	<b>20</b>
<b>2.3</b>	<b>Modos de ver e conceber a Matemática e seu ensino</b>	<b>25</b>
<b>2.4</b>	<b>Os Jogos e as Atividades Ludoeducativas na Formação do Professor de Matemática</b>	<b>29</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Análise do questionário “O uso da ludoeducação nas aulas de Matemática”</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>48</b>
	<b>APÊNDICE A – Roteiro de entrevista utilizado na pesquisa</b>	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

É comum o professor de matemática se deparar com tais questionamentos por parte dos alunos: “eu não entendo, é muito difícil e para que isso vai me servir?”. Por este motivo, utilizar materiais como suporte para as aulas de modo a despertar no aluno o prazer e a curiosidade pelo aprendizado matemático é uma missão que os professores devem assumir, principalmente na educação básica. Afinal, os alunos devem ser incentivados de uma forma com que sintam vontade de aprender, e não como uma obrigação a fim de alcançar alguma promoção.

Assim, os materiais de suporte criados através da Ludoeducação são um meio de promover a aprendizagem significativa, pois facilitam o processo do conhecimento a partir da valorização das emoções, despertando a curiosidade e o interesse dos alunos pela matemática de uma forma divertida e prazerosa, visto que a ludoeducação gera alegria ao invés de experiências negativas. Desse modo, inúmeros recursos podem ser usados para causar impacto emocional positivo nas crianças, motivando-as a apreciarem a matemática por meio do lúdico.

Nesse sentido, a partir do que foi exposto, chegou-se ao seguinte problema de pesquisa: Como a ludoeducação pode potencializar o processo de ensino da matemática fazendo parte da didática dos professores de Macapá?

Então, partindo do pressuposto de que os jogos e atividades lúdicas são ferramentas didáticas que oportunizam a construção do conhecimento de uma forma divertida, pode-se destacar que esses instrumentos devem ser utilizados como metodologia para o ensino de matemática na educação básica. Assim, mediante a utilização de materiais concretos, os professores estimulam a aprendizagem, tornando a aula mais criativa e menos complexa.

Desse modo, o presente estudo tem o objetivo geral de analisar como a ludoeducação pode potencializar o processo de ensino da matemática por meio da tendência educacional ludoeducação.

Para obtenção dos resultados, fundamentou-se nos seguintes objetivos específicos: construir bases teóricas metodológicas sobre as concepções de ludoeducação no processo de ensino e aprendizagem da matemática; elaborar propostas didáticas-pedagógicas utilizando os processos Ludoeeducativos para que os alunos aprendam de forma contextualizada e divertida a matemática; refletir sobre a ação pedagógica Ludoeeducativa em diálogo com os professores que responderam ao questionário.

A atividade lúdica é uma prática que estimula o pensamento e a participação ativa nas aulas, podendo contribuir para o aprimoramento dos conhecimentos matemáticos na educação básica e refletir nos índices de retenção dos estudantes, melhorando o comportamento, a

frequência e o desempenho nas notas escolares, pois a ludoeducação diminui a evasão e a distorção de idade-série. Assim, a presente pesquisa contribui para a formação de um indivíduo criativo, reflexivo e que seja protagonista de sua própria história, bem como um agente autônomo capaz de fazer suas próprias escolhas.

O desenvolvimento da presente pesquisa contribui também para a formação dos professores-pesquisadores, tendo em vista que estes ainda estão em processo de formação e buscam tornarem-se profissionais da educação. Desse modo, este trabalho foi essencial para abrir precedentes a uma reflexão sobre a ação pedagógica Ludoeeducativa, destacando a prática lúdica nas aulas de matemática, nas quais foi traçado o perfil dos professores desta disciplina contextualizando suas respostas de acordo com os autores que compõem a fundamentação teórica deste trabalho.

Além desta proposta didática, foi discutida a importância de se ter contato com metodologias Ludoeeducativas ainda durante a graduação. Assim, a estratégia de utilizar-se de jogos e/ou atividades foi tida como um meio para contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos professores de matemática, como demonstrado no gráfico quatro, que representa a quantidade de professores que não tiveram uma disciplina específica durante a sua graduação.

Segundo os Parâmetros Curriculares de (1997) a participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para os estudantes virando um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico. Logo esta discussão é de suma importância para a área pedagógica, tanto para o conhecimento pedagógico dos futuros docentes quanto para os professores que querem inovar, pois se torna um meio qualitativo para enfrentar o desinteresse de alunos (as) que afirmam não ter afinidade com a disciplina.

Trata-se de uma pesquisa experimental descritiva, motivada pelo interesse em tratar da importância da ludoeeducação como instrumento metodológico nas salas de aula, sendo seus resultados utilizados como instrumento de ressignificação de práticas pedagógicas.

A abordagem escolhida para a investigação foi a quali-quantitativa, ou seja, a que mescla tantos dados quantitativos como qualitativos. Portanto, a pesquisa qualitativa agrega a essência e o panorama do objeto à descrição, e a quantitativa enumera os eventos do objeto, medindo o quanto elas possuem em comum e no quanto divergem. Na mesma perspectiva, a autora Knechtel (2014) em seu livro “Metodologia da Pesquisa em Educação”, afirma que o cruzamento de dados entre os tipos de pesquisa na área da educação sustenta a integração entre eles.

Assim, a abordagem da coleta de dados do presente estudo é tanto a pesquisa qualitativa quanto a quantitativa que tem por finalidade delinear o perfil dos professores em relação ao uso da ludoteca por meio de uma análise de dados obtidos através de questionários online, como também abordar o ponto de vista do indivíduo: a primeira considera a proximidade do sujeito, por exemplo, por meio da entrevista; na segunda, essa proximidade é medida por meio de materiais e métodos empíricos (KNECHTEL, 2014).

Em cada etapa exposta, buscou-se levar fundamentações teóricas com a função de auxiliar a construção do conhecimento dando alicerce à dissertação. Desta forma, o foco da pesquisa dirigiu-se para a prática do professor com os jogos e atividades lúdicas, tendo como base os livros citados, a partir da visão de que provocar e despertar nos alunos o gosto para aprender é um esforço válido, especialmente no caso da Matemática. Portanto, jogos, desafios, clubes de estudo, atividades lúdicas, tecnologia podem ser ferramentas capazes de despertar o interesse e facilitar a aprendizagem.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 História do surgimento da Ludoeducação

A palavra ‘lúdico’ deriva do latim *ludus* que se refere, tradicionalmente, ao brincar. Essa atividade lúdica esteve envolvida em vários períodos históricos, “conforme o contexto histórico vivido pelos povos e conforme o pensamento estabelecido para tal, sempre foi algo natural, vivido por todos e também utilizado como um instrumento com um caráter educativo”. (SANT`ANNA, NASCIMENTO, 2011, p. 4). Já a concepção do termo ludoeducação, segundo o dicionário online de Português<sup>1</sup>, vem da junção de Lúdico = ludo: “Feito através de jogos, brincadeiras e atividades criativas”, e Educação: “Ação ou efeito de educar, de aperfeiçoar as capacidades intelectuais e morais de alguém: educação formal”.

Assim, o termo ludoeducação refere-se ao ensino através de jogos e brincadeiras. Dentro de um contexto histórico, os jogos eram usados como forma de desenvolvimento individual, e também utilizados pelas famílias com o intuito de repassar aos jovens o hábito de realizar tarefas que iriam desempenhar quando adultos, de maneira mais descomplicada.

Segundo Huizinga (2000, p. 7) encontramos na cultura, o jogo como um elemento que existe antes mesmo da própria cultura, pois os povos primitivos possuíam a necessidade de praticar atividades lúdicas que envolvessem a parte corporal, por necessitarem de condicionamento físico para as rotinas em busca de subsistência. Desse modo, os jogos possuíam uma influência ativa na vida das crianças. Pois:

Adquirimos desde criança as mais diferentes formas de conhecimento: seja popular, científico, cultural, religioso, aprendendo-as de maneiras e objetivos diferentes, mas com algo comum para todos os seres: o mundo da criança, independentemente de suas origens, é lúdico e ilusório e o mundo do adulto se abstém de ludicidade, sendo realista (SANT`ANNA, NASCIMENTO, 2011, p. 4).

Dessa maneira, encontramos um aspecto muito importante quando se fala de lúdico, segundo Huizinga (2000, p. 7), “mesmo em suas formas mais simples, ao nível animal, o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica.”. O jogo é, portanto, uma função significativa, isto é, emprega determinado sentido, abarcando não somente algo que transcende as necessidades primárias, mas que confere um sentido de ação.

---

<sup>1</sup> <https://www.dicionarioinformal.com.br/ludoeuca%C3%A7%C3%A3o> (consultado em novembro de 2020)



Esse ato deve ser uma ação voluntária, pois se regida por ordens, deixa de ser jogo, transformando-se em uma imitação forçada. Segundo Huizinga (2000, p. 13), para o indivíduo adulto e responsável o jogo é uma função que facilmente poderia ser dispensada, é algo supérfluo. Assim, o jogo só se torna urgente na medida em que o prazer por ele provocado o transforma em uma necessidade.

Nesse sentido, como afirma Kishimoto (2000, p. 28) o jogo passa a ser visto como recreação, “desde a Antiguidade greco-romana, aparece como relaxamento necessário a atividades que exigem esforço físico, intelectual e escolar (Aristóteles, Tomás de Aquino, Sêneca, Sócrates)”, assim, por um longo tempo o jogo fica limitado a meras atividades recreativas.

Por outro lado, no período da Idade Média no Brasil, havia a existência de jogos usados como instrumentos educacionais. Os índios, os portugueses e os negros foram os percussores dos atuais modelos e maneiras de desenvolvimentos do lúdico que se mantem até hoje. Devido a miscigenação de nosso povo e as variedades culturais que se destacam no Brasil, o lúdico possui maneiras diversificadas de ser abordado com as futuras gerações. Pois:

Os jogos e brincadeiras que temos hoje são originários dessa miscigenação que ocorreu nesse período, mas é incerto afirmar de qual povo exatamente seriam suas origens. O que devemos ressaltar é justamente que, o que temos é um material importante trazido como herança dos nossos antepassados e que devem ser preservados, valorizados e utilizados para o ensino dos nossos alunos, sempre estimulando o resgate histórico que merece cada um deles (SANT'ANNA, NASCIMENTO, 2011, p. 5).

Segue-se, portanto que os índios tinham costumes de fabricar os instrumentos que usavam no dia a dia, sendo que desta maneira, as crianças aprendiam através de seus costumes coisas como construir “seus próprios brinquedos com materiais extraídos da natureza; caçam e pescam com o olhar diferente dos adultos e seus objetivos são sempre o de brincar e se divertir sem que de fato o façam para sua real necessidade de sobrevivência” (SANT'ANNA, NASCIMENTO, 2011, p. 6). Do mesmo modo acontecia com os negros que trouxeram de muito longe seus conhecimentos a respeito da natureza e sobre como utilizar-se dela ludicamente para retirar seu meio de sobrevivência.

Ainda sobre a Idade Média, Andrade (2017, p. 64) destaca que o formalismo da educação escolástica era considerado para Rebelais (1483-1553) como um ensino excessivamente livresco, fundamentando-se, assim, como uma educação teórica bem longe da prática divertida que os jogos poderiam proporcionar.

Como destaca Kishimoto (2000, p. 28) com o final da Idade Média e início da Idade Moderna, a partir do Renascimento, o jogo passou a ser visto como um instrumento de divulgação de princípios morais, éticos, conteúdos de história, geografia e outros.

Desta forma, no período renascentista o jogo começou a ser reabilitado, sendo incorporado ao cotidiano dos jovens, não como diversão, mas como tendência natural do ser humano. Nesta concepção:

Os humanistas do Renascimento, em sua reação antiescolástica, já haviam percebido as possibilidades educativas dos jogos. Mas foram os colégios jesuítas que impuseram pouco a pouco às pessoas de bem e amantes da ordem uma opinião menos oficial com relação aos jogos (ANDRADE, 2017, p. 64, Apud ARIÉS, 1981, p. 94).

Entretanto, algum tempo depois a igreja católica proibiu o uso de jogos na educação por achar o mesmo um ato profano, seu uso volta a ter destaque com a participação dos jesuítas pela Companhia de Jesus, fundada em 1534 por Ignácio de Loyola. (ANDRADE, 2017, p. 64). Loyola compreendeu a importância dos jogos como um instrumento aliado ao ensino, e introduziu-os por meio da Ratio Studiorum, que se tratava de um método pedagógico que suscitava o uso dos jogos como forma prática e disciplinadora, “mas que não se perpetuou, pois em meados de 1758 os jesuítas foram expulsos e o Brasil ficou sem nenhum sistema organizado de ensino.” (SANT`ANNA, NASCIMENTO, 2011, p. 6).

Além da contribuição fundamental dos jesuítas para o desenvolvimento e aceitação dos jogos no ensino, Andrade (2017, p. 65 Apud KISHIMOTO, 2013) pontua que alguns educadores, pesquisadores e teóricos colaboraram de forma particular na ênfase ao processo de introdução do lúdico na educação. Entre tais educadores, ela destaca, Comenius (1592-1670), que em sua obra *Orbis Sensualium Pictus* (1657) defende o uso da imagem para a educação infantil.

Entre estes autores, Locke (1632-1704) também reforçou a tese do uso do lúdico como suporte para a apreensão do conhecimento através dos sentidos despertados pelo jogo, com isso propôs o uso dos jogos de leituras, bem como outros destinados às atividades de outras disciplinas.

Com o início do século XIX, Andrade (2017, p. 66) afirma que esse período se destacou pelas inovações pedagógicas, quando as escolas tentaram colocar em prática princípios de Rousseau, Pestalozzi e Froebel, buscando inserir a ação de brincar como parte do processo educativo e, essencial para o desenvolvimento da criança.

Segundo Andrade (2017, p. 66 Apud KISHIMOTO, 2013), Pestalozzi “procurou estudar a ação mental da criança, pesquisando as instituições necessárias ao estabelecimento de relações, mas foi Froebel quem defendeu que o jogo, como objeto e ação de brincar, passa a fazer parte da história da educação pré-escolar”.

Já a partir do século XX, as inovações pedagógicas perpassam as pesquisas da Psicologia do desenvolvimento infantil, destacando-se entre os muitos pensadores da época Piaget e Vygotsky. Piaget adota, “em parte, o referencial escolanovista, ao dar destaque a imitação, que participa de processos de acomodação na forma de assimilação” (KISHIMOTO, 2000, p. 32). Assim:

Na teoria piagetiana, a brincadeira não recebe uma conceituação específica. Entendida como ação assimiladora, a brincadeira aparece como forma de expressão da conduta, dotada de características metafóricas como espontânea, prazerosa, semelhantes às do Romantismo e da biologia. Ao colocar a brincadeira dentro do conteúdo da inteligência e não na estrutura cognitiva, Piaget distingue a construção de estruturas mentais de aquisição de conhecimentos. A brincadeira, enquanto processo assimilativo, participa do conteúdo da inteligência, à semelhança da aprendizagem (KISHIMOTO, 2000, p. 32).

Desse modo, a teoria piagetiana não discute a brincadeira em si, mas adota o uso metafórico vigente da época, ou seja, da brincadeira como conduta livre e espontânea que a criança expressa por vontade própria e por prazer. Assim, ao manifestar a conduta lúdica, a criança demonstra um nível de seus estágios cognitivos e constrói conhecimentos. (KISHIMOTO, 2000, p. 32).

Por outro lado, para Vygotsky os processos psicológicos são construídos a partir de injunções do contexto sócio-cultural. Segundo Sant`anna e Alves (2011, p.3), nas teorias de Vygotsky “o ser humano se desenvolve a partir do aprendizado, que envolve a interferência direta ou indireta de outros seres humanos, sendo que a mediação faz a diferença, interferindo na aprendizagem da criança” além de fazer com que as funções psicológicas superiores se desenvolvam no ser humano.

Contudo, Andrade (2017, p. 67) afirma que realmente “alguns autores caracterizam os jogos ou brinquedos como uma atividade que dá prazer, mas Vygotsky (1991) assume que este pressuposto é incorreto”, pois a autora destaca que o jogo, para Vygotsky, pode não ser considerado uma atividade prazerosa por duas razões, primeiro, porque existem muitas atividades que dão mais prazer que o jogo, e segundo, existem jogos em que a própria atividade não é agradável, fazendo com que a ludicidade não desenvolva qualitativamente seu papel.

Assim, seus paradigmas para explicar o jogo infantil localizam-se na filosofia marxista-leninista, que concebe o mundo como resultado de processos histórico-sociais que alternam não somente a vida da sociedade, mas também as formas de pensamento do ser humano. (KISHIMOTO, 2000, p. 32).

Portanto, são os sistemas produtivos geradores de novos modos de vida, que modificam as formas de pensar o homem e, assim, toda conduta do ser humano, incluindo suas brincadeiras, que é construída como resultado de processos sociais.

Segundo Kishimoto (2000), além das teorias de Piaget e Vygotsky, existe uma influência do psicólogo americano Bruner, visto que:

Com a fundação do Centro de Estudos Cognitivos da Universidade de Harvard, em 1960, em parceria com a linguística George Miller, Bruner inicia a gestação de sua teoria sobre os jogos. Enquanto Bruner pesquisava os processos cognitivos e a educação, Miller estudava a linguagem. [...] Para Bruner (1978,1986,1983,1976), brincadeiras infantis como esconder o rosto com a fralda (peekaboo) estimulam a criatividade, não no sentido romântico, mas na acepção de Chomsky, de conduzir à descoberta das regras e colaborar com a aquisição da linguagem (KISHIMOTO, 2000, p. 33).

Desse modo, em uma situação de jogo, como afirma Andrade (2017, p. 53) além da dimensão lúdica é fundamental considerar a dimensão educativa, ou seja, levar em conta aspectos relativos à construção de conhecimentos. Destacando também a importância das atividades lúdicas como potencializadora na construção da identidade do sujeito. Assim, as teorias de psicólogos como Piaget e Vygotsky ajudam no desenvolvimento cognoscitivo da criança que com o suporte do jogo tem sua aprendizagem efetivada de maneira prazerosa.

Portanto, o jogo tem sido desde muito tempo, até mesmo antes do surgimento da cultura, uma atividade importante que tem se apresentado cada vez mais dentro das salas de aulas. Andrade (2017, p. 67) afirma que, enquanto fato social, o jogo também assume o papel que cada sociedade lhe atribui, ou seja, sua imagem e seu sentido variam de um grupo social para outro.

Assim, mesmo que uma atividade lúdica apresente um tipo de valor simbólico para os indivíduos de hoje, com o passar do tempo, essa mesma atividade lúdica não terá um mesmo significado do que teve antes. Huizinga (2000) argumenta que pelo fato de o jogo ser mais antigo do que a própria cultura, representando assim uma acepção característica dos povos primitivos, o mesmo recebe várias atribuições conforme mudam o tempo e o espaço.

Entretanto, mesmo que a ludicidade receba várias projeções da cultura, se a mesma cumprir com a sua tarefa de ressignificar o ensino e a aprendizagem, então será um conjunto de projeções válidas simbolicamente para todos.

## **2.2 O jogo como uma estratégia de ensino**

Segundo Andrade (2017, p. 68), “etimologicamente, a palavra jogo tem sua origem no latim *jocus*, *iocus*, *iocare* e significa gracejo, zombaria, ou ainda brinquedo, folguedo, divertimento, passatempo sujeito a regras”, a autora afirma, ainda, que em indo-europeu, o vocábulo jogo surge como “*aig*”, que significa duvidar, oscilar e mover-se. Desse modo, tentar definir o jogo não é tarefa fácil, pois até mesmo quando se pronuncia tal palavra cada um pode entendê-la de modos diferentes.

Segundo Kishimoto (2000, p. 13), existe uma gama de interpretações sobre a definição do que seria o “jogo”, de modo que podemos entendê-lo como: jogos políticos, de adultos, crianças, animais ou da amarelinha, xadrez, advinhas e contar histórias. Entretanto para a autora os jogos precisam estimular a satisfação daquele que joga e os indivíduos precisam usar da representação mental na construção de alguma atividade, como também a habilidade manual para o operacionalizar.

Desse modo, o jogo possui significados diferentes, para pessoas diferentes, e o ato de jogar pode simbolizar interpretações diversificadas, assim:

A dificuldade aumenta quando se percebe que um mesmo comportamento pode ser visto como jogo ou não-jogo. Se para um observador externo a ação da criança indígena que se diverte atirando um arco e flecha em pequenos animais é uma brincadeira, para a comunidade indígena nada mais é que uma forma de preparo para a arte da caça necessária à subsistência da tribo (KISHIMOTO, 2000, p. 15).

Portanto o ato de atirar com o arco e flecha pode ser uma brincadeira para alguns, mas para outros a mesma ação não retrata uma forma de diversão sem interesse, e sim um preparo profissional. Assim, para a autora uma mesma conduta pode ser jogo ou não-jogo em diferentes culturas.

Huizinga (2000, p. 20) argumenta que na sociedade primitiva, verifica-se a presença do jogo, tal como nas crianças e nos animais, e que desde os primórdios nele se verificam todas as características lúdicas, tais como: ordem, tensão, movimento, mudança, solenidade, ritmo e entusiasmo. Com isso, o autor procura descrever as semelhanças que existem entre um ritual e

um jogo, afirmando que em diversas situações o ritual abrange características do jogo, seja em um ritual de consagração ou de iniciação.

Por isso o ato de uma criança indígena atirar com arco e flecha pode representar um ritual da criança com a natureza, caracterizando, ao mesmo tempo, uma atividade lúdica.

Para Kishimoto (2000, p. 16) o jogo pode ser visto como “o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social; um sistema de regras; e um objeto”. No primeiro caso, o sentido do jogo depende da linguagem, visto que resulta de um conjunto de significados que são conferidos ao vocábulo que mantém uma lógica dos fenômenos e o respeito social da linguagem, onde se pressupõe interpretações e projeções sociais. Desse modo:

Em todos os povos encontramos o jogo, e sob formas extremamente semelhantes, mas as línguas desses povos diferem muitíssimo, em sua concepção do jogo, sem o conceber de maneira tão distinta e tão ampla como a maior parte das línguas europeias modernas. [...] É possível que alguma língua tenha conseguido melhor do que outras sintetizar os diversos aspectos do jogo em uma só palavra (HUIZINGA, 2000, p. 28).

Enquanto fato social o jogo assume a imagem que a sociedade projeta, significativamente de maneira distinta, levando em consideração, além disso, as variedades linguísticas de culturas diversificadas.

Portanto, as definições de jogo dependem, a priori, do contexto social que fornece uma imagem que expressa modos de enxergar o jogo. Por outro lado, Kishimoto (2000) argumenta que no segundo caso o jogo depende de um sistema de regras que permite identificar uma estrutura sequencial que especifica sua modalidade, ou seja, o ato de jogar implica na aceitação estrutural das regras do jogo.

Assim, não se pode burlar as regras, pois tal ato é fazer com que a atividade lúdica não atinja seu fim último que é o aprendizado por meio da diversão que o jogo causa. Por exemplo, no caso de um jogo em que se deve empilhar cubos diferenciando-os por suas cores, se a criança os empilha obedecendo a regra de diferenciar por cor, ela está desenvolvendo sua aprendizagem por meio de uma ação lúdica, mas se resolve somente empilhar os cubos não dando importância para as cores, está apenas contemplando o lúdico de maneira nada satisfatória para com as regras do jogo. (KISHIMOTO, 2000, p. 37).

Segundo Kishimoto (2000), no terceiro caso, do jogo como objeto, este refere-se à materialização do jogo como artefato fabricado de matéria prima, tais como: papelão, madeira e plástico. Assim, esses três casos nos permitem ter uma primeira compreensão do que seria o jogo.

Contudo, devemos deixar claro que o jogo é diferente do brincar, pois a brincadeira supõe uma relação íntima com a criança e carece de um sistema de regras em sua utilização, pois um objeto possibilita muitas representações do imaginário do sujeito sobre algo concreto podendo até variar conforme mudam-se os costumes de uma cultura.

Uma boneca permite à criança várias formas de brincadeiras, desde a manipulação até a realização de brincadeiras como “mamãe e filhinha”. O brinquedo estimula a representação, a expressão de imagens que evocam aspectos da realidade. Ao contrário, jogos, como xadrez e jogos de construções exigem, de modo explícito ou implícito, o desempenho de certas habilidades definidas por uma estrutura preexistente no próprio objeto e suas regras (KISHIMOTO, 2000, p. 18).

Desse modo, o brinquedo não reproduz apenas objetos, mas também uma totalidade social, visto que o brinquedo propõe um mundo imaginário da criança de representações de personagens, expressando o mundo real com seus valores, modos de pensar e agir. Para Sommerhalder e Alves (2011, p. 15) “os adultos atribuem sentidos e significações prévias ao brincar e ao brinquedo da criança como sendo os verdadeiros sentidos e significados das brincadeiras e jogos infantis.”

Essa atribuição de significados torna a brincadeira ou o brinquedo como algo sem uma elaboração qualitativa, de modo que as respostas prévias que se obtém desse brincar nada mais é do que as resoluções que o adulto fez do brincar infantil, tirando assim, qualquer chance da criança poder construir e reconstruir o mundo interno e o externo através de seu imaginário.

Para Huizinga (2000, p. 10) “o jogo se baseia na manipulação de certas imagens, numa certa “imaginação” da realidade (ou seja, a transformação desta em imagens)”. A preocupação está no fato de o indivíduo saber captar o valor e o significado dessas imagens e dessa imaginação. Assim, o autor afirma que o jogo sempre esteve inserido dentro de uma sociedade através de grandes atividades arquetípicas, do mesmo modo que a linguagem permite ao homem distinguir as coisas, defini-las e designá-las corroborando para uma transformação ou imaginação do mundo exterior.

Entretanto, como afirma Kishimoto (2000, p. 25), nem sempre o pesquisador consegue identificar um jogo, visto que uma ação pode apresentar as mesmas características que ele, mas sem a presença de uma motivação lúdica. Essa forma de perceber o jogo está relacionada com a concepção de infância que começa a constituir-se na cultura renascentista, onde a criança era vista como um ser dotado de valor positivo, e de uma natureza boa que se expressa espontaneamente por meio do jogo.

A relação do jogo com a cultura possibilita formas possíveis de jogo, entretanto, assim como Huizinga (2000, p. 12) devemos nos delimitar somente a manifestações sociais por serem as formas mais elevadas de jogo, e, portanto:

Geralmente são muito mais fáceis de descrever do que os jogos mais primitivos das crianças e dos animais jovens, por possuírem forma mais nítida e articulada e traços mais variados e visíveis, ao passo que na interpretação dos jogos primitivos deparamos imediatamente com aquela característica irredutível, puramente lúdica, que em nossa opinião resiste inabalavelmente à análise (HUIZINGA, 2000, p. 12).

O autor sustenta ainda que na descrição do que seria jogo, o mesmo deve ser algo livre, ser ele próprio liberdade, tratando-se de ser uma fuga da vida real para uma espera temporária que o jogador inventa em um “faz de conta que acontece”. Contudo, segundo Kishimoto (2000, p. 38) cada jogo tem suas características e objetivos próprios, e para realizar a função de jogo educativo a autora ressalta que se faz necessário estabelecer três relações: a primeira é a recreação que não pode deixar de ter caráter lúdico, a segunda é o uso de jogo para favorecer o ensino de conteúdos escolares e, por último, o diagnóstico da realidade escolar para adaptar o ensino as necessidades dos/as alunos/as.

Portanto, os jogos podem ser instrumentos para minimizar as dificuldades de aprendizagens dos/as alunos/as, assim como os materiais pedagógicos, sendo uma ferramenta metodológica que enriquece o ensino quando aliado aos objetivos educacionais, indo além do entretenimento (KISHIMOTO, 2000; FERREIRA, 2009; CAMPOS, 2019).

De acordo com Lara (2003, p. 23, apud GROENWALD E TIMM, 2002) é por meio das atividades lúdicas como o dominó, palavras cruzadas, jogos da memória e outros que os alunos aprendem de uma forma interessante e divertida, portanto o professor deve usá-las com o intuito de sanar as lacunas que aparecem em decorrência da aprendizagem das atividades em sala de aula sendo utilizados ocasionalmente. No mesmo sentido, a professora Campos (2019, p. 36) salienta que “o brincar quando orientado corretamente torna-se um valioso instrumento para auxiliarmos os/as alunos/as com dificuldade de aprendizado”.

Segundo Kishimoto (2000, p. 12) a diferença entre jogo e material pedagógico é que se o objeto conhecido como brinquedo não realizar a função lúdica, deixa de ser brinquedo para tornar-se material pedagógico. Assim, a proposta de usar jogos deve ser motivar os/as alunos/as de forma lúdica a construir o conhecimento, desafiando-os a buscar saberes diferentes do tradicional, não sendo baseado na repetição de ideias de exercício no caderno. Assim:



Cada Escola tem de se organizar como uma força-tarefa para impedir que haja uma degeneração na convivência. A clássica frase “quem sai aos seus não degenera” pode ser substituída por “quem sai aos seus não regenera”. É preciso uma regeneração dessa questão numa convivência, num espaço que não seja arcaico, em que a tecnologia tenha a sua presença, que o ensino não seja de conteúdos abstratos, mas que sejam ideias que tragam a reflexão do concreto, em que não haja autoritarismo, mas que a autoridade seja um elemento de constituição sólida da convivência, em que haja uma estrutura colaborativa em vez de trabalhar apenas como competição. Portanto, ou elaboramos esse projeto ou passaremos o tempo todo fazendo autópsia — o que estou propondo é que façamos a biópsia (CORTELLA, 2014, p. 16).

Desse modo, o sucesso dos jogos na aprendizagem está relacionado a busca por respostas livres de pressões e avaliações, onde os alunos se sentem estimulados a analisar, construir e sintetizar o conhecimento para agir na próxima vez que jogar. “O papel pedagógico do jogo só pode ser entendido dentro do jogo enquanto meio, enquanto um “fim articulável””. (KISHIMOTO, 2000, p. 21, grifos do autor).

Todavia, como salienta Cortella (2014) essa busca por novos processos metodológicos não é somente um dever do professor, mas sim da instituição escolar como um todo, pois não adiantaria investir em aulas diversificadas se a direção da escola não aceitasse a inovação e preferisse o modelo arcaico de ensino e aprendizagem.

Assim, o uso de jogos e atividades lúdicas como forma de adquirir conhecimentos e habilidades na educação básica, nem sempre será bem aceito caso a escola não apoie um projeto político pedagógico inovador, pois, tradicionalmente as crianças são doutrinadas a aprenderem por repetição. Parafraseando Ferreira (2009) aqueles educadores que utilizavam métodos diferenciados como brincadeiras e cantigas para facilitar a aprendizagem eram fortemente criticados e considerados como ruins.

Para alcançar o conhecimento é preciso que o jogo faça sentido, e dessa forma estimule o desenvolvimento de habilidades e competências que ocorram por meio do desafio, sendo este, essencial no processo educativo. Para Campos (2019, p. 24) “Nossa incumbência é lembrar que o aprendizado acontece de forma diferente e única em cada ser humano, ninguém aprende da mesma forma e com a mesma facilidade”.

Com a ludoeducação, os estudos e experiências evidenciam a eficácia da ludicidade que proporciona uma aula dinâmica, produzindo efeitos enriquecedores no ensino e na aprendizagem. Assim, esse processo de troca que se dá por meio do ensino e aprendizagem através da ludoeducação para Cordazzo e Vieira (2007, p. 9) “resume-se em educar através da brincadeira e da descontração”, proporcionando uma tendência Ludoeducativa que foge do ensino tradicionalista, em que a prática do professor ao apresentar o conteúdo, partindo de

definições, se foca em aplicar exercícios logo em seguida, pressupondo que o aluno aprendeu quando na verdade fez-se uma mera reprodução do conteúdo.

Portanto, a ludoeducação, ao contrário do modelo de ensino tradicionalista, envolve não somente o professor que procura melhorar as suas práticas de ensino, mas também a família dos/as alunos/as, bem como pesquisadores que procuram apresentar o conteúdo por meio de brincadeiras educativas, a fim de dinamizar o conhecimento e conceber o aprendizado.

Assim, o educador em sua prática ludoeducacional deve, de acordo com Ferreira (2009, p. 21) “observar sempre as reações e condutas dos educandos para então diagnosticar, avaliar, elaborar e reelaborar estratégias de trabalho.”.

### **2.3 Modos de ver e conceber a Matemática e seu ensino**

Segundo Roque (2012), a matemática europeia, considerada a matemática tout court, originou-se com os gregos nas épocas de Tales e de Euclides, “foi preservada e traduzida pelos árabes no início da Idade Média e depois levada de volta para seu lugar de origem, a Europa, entre os séculos XIII e XV, quando chegou à Itália pelas mãos de fugitivos vindos de Constantinopla” (ROQUE, 2012, p. 10). Segundo a autora, esse relato parte do princípio de que a matemática é um saber único que teve nos mesopotâmicos e egípcios seus longínquos precursores, mas que se originou com os gregos.

Nesse sentido, destacam-se duas matemáticas, a dos mesopotâmicos e a dos gregos. Entretanto, devido ao desaparecimento da matemática mesopotâmica, o que mais se compete falar é sobre as práticas que segundo ROQUE (2012) convém chamar de “matemáticas”.

A matemática antiga, em particular a mesopotâmica e a egípcia, sempre foi tratada como parte da tradição ocidental, como se tivesse evoluído de modo linear desde quatro mil anos antes da Era Comum até a matemática grega do século III a.E.C, ou seja, haveria somente uma matemática e, conseqüentemente, uma única história de sua evolução até nossos dias. Essa evolução teria sido marcada pela transformação de uma matemática concreta em uma outra, mais abstrata, da qual seríamos herdeiros (ROQUE, 2012, p. 23).

Segundo a autora nos relatos tradicionais enfatiza-se que a cultura grega era marcada por uma divisão entre saber teórico e saber prático, visto que o homem grego enxergava a matemática como um conhecimento superior ao do senso comum. Isso fez com que a história da matemática fosse construída levando em consideração mais o seu caráter teórico.

Desse modo, entender o encadeamento entre teoria e a prática na matemática nos ajuda a entender mesmo que brevemente a história desta, visando uma melhor compreensão do

motivo que leva os alunos a não gostarem tanto da disciplina em questão. Boyer (1974) afirma que existiam dois níveis de matemática na Antiguidade, uma de tipo clássico, eminentemente racional, conhecida como geometria, e outra mais prática, melhor descrita como *Geodéstia*, herdada dos babilônios.

Conseqüentemente, essa divisão entre os modos de ver a matemática como duas polaridades em que uma tende para o teórico e a outra para a prática, transformou o seu ensino em um aglomerado de repetições de um conteúdo tido por muitos como pronto e acabado.

Entretanto, Campos (2019) chama atenção para o fato de que o ensino da matemática não depende somente do suporte histórico da mesma, mas sim pelo mau uso da comunicação. Desse modo, afirma que “a comunicação é tão importante que se torna um instrumento que expressa o pensamento, produzindo mudança na estrutura cognitiva do indivíduo, reestruturando diversas funções psicológicas” (CAMPOS, 2019, p. 19).

A comunicação é a base para uma educação de qualidade e se articulada de maneira incorreta causa um mau encadeamento das ideias que tenta repassar, o ato de se comunicar deve, portanto, obedecer a uma ordem.

Assim:

O modo de escrever o encadeamento das definições, dos teoremas e das demonstrações é, desde muitos séculos, uma preocupação fundamental da matemática. No entanto, não podemos deixar de perceber uma diferença crucial entre a ordem lógica da exposição, o modo como um texto matemático é organizado para ser apresentado, e a ordem da invenção, que diz respeito ao modo como os resultados matemáticos se desenvolveram (ROQUE, 2012, p. 18).

Desse modo, esse encadeamento lógico na apresentação da matemática a torna transcendente e desconectada de seu contexto de descoberta, isso de certa forma contribui para que a mesma seja considerada abstrata pela maneira como a disciplina é ensinada, segundo Roque (2012) na maioria das vezes os educadores fazem uso da mesma ordem de exposição presente nos textos matemáticos. Assim, ao invés de partir do modo como um conceito matemático foi desenvolvido, mostrando as perguntas às quais ele responde, tomamos esse conceito como algo pronto.

Roque questiona o fato de que os assuntos contidos nos livros de matemática foram produzidos há muito tempo, mas isso não torna a matemática um assunto esgotado, mesmo que esses textos tenham sido reorganizados inúmeras vezes. Por esse motivo, a matemática é considerada como algo abstrato, e não é raro ouvirmos pedidos para que a mesma se torne mais concreta, vinculada a experiências do cotidiano. Mas como tornar a matemática mais concreta?

Durante muito tempo a questão sobre como tornar a matemática mais concreta esteve vinculada a incapacidade de ensinar a matemática e dos obstáculos comuns a aprendizagem da mesma, por isso “costuma-se dizer que o aprendizado de matemática é importante porque ajuda a desenvolver a capacidade de raciocínio e, portanto, o pensamento lógico coerente, que é um tipo de pensamento abstrato” (ROQUE, 2012, p. 20). Entretanto:

[...] quando as pessoas pedem que a matemática se torne mais “concreta”, elas podem não querer dizer, somente, que desejam ver esse conhecimento aplicado às necessidades práticas, mas também que almejam compreender seus conceitos em relação a algo que lhe dê sentido. E a matemática pode ser ensinada desse modo, mais “concreto”, desde que seus conceitos sejam tratados a partir de um contexto (ROQUE, 2012, p. 20).

Todavia, isso não quer dizer que devesse partir, necessariamente, de um problema cotidiano, e sim saber como que esses conceitos se relacionam, ou seja, como podem ser inseridos em uma rede de relações. Dessa maneira, para além da reprodução estéril de anedotas visando motivar o interesse dos alunos, é possível reinventar o ambiente problemático no qual os conceitos foram criados.

Segundo Campos (2019, p.31), a matemática “é um conjunto de conhecimento e práticas associadas ao uso de números, que nos permite analisar por meio dela diferentes situações”, situações estas que estão presentes no dia a dia das crianças ao aprender matemática por meio de resoluções de problemas, que reproduzam a sua vivência no cotidiano, tornando o ensino significativo aliando a prática com a teoria.

Roque (2012) argumenta que no encadeamento de teoria e prática a maioria das pessoas procura não somente compreender esses conceitos abstratos em coisas práticas do cotidiano, mas que também querem entender seus conceitos em relação a algo que lhes dê um sentido concreto. Do mesmo modo que grandes matemáticos ao formularem suas teorias a partir de algo concreto presente no cotidiano anseiam por aprender essas teorias de uma forma significativa em relação, também, às coisas cotidianas.

Portanto, segundo Campos (2019, p. 29) “se o professor não conseguir elaborar a relação entre Matemática e os dias atuais, o aluno não desenvolverá suas habilidades e competências matemáticas, é necessário um objetivo no aprendizado.”. Por isso, quando pensamos em Matemática, a primeira imagem que vem a memória são as fórmulas necessárias a decorar a fim de, quem sabe tirar uma boa nota na prova.

A ideia de ensinar matemática utilizando formas interessantes para envolver o aluno no processo de ensino e aprendizagem pode ser ministrada através de outros meios dinâmicos

como a literatura, que propõe às crianças uma viagem ao mundo da imaginação, da fantasia dos números, da criatividade sobre o surgimento da matemática, do encantamento pelas formas geométricas, da descoberta das operações, da inovação dos saberes e, tendo como resultado, a satisfação do conhecimento matemático.

É a partir da literatura que as crianças são imersas num contexto de construção e reconstrução permanente de uma rede de conhecimentos sobre uma ideia, tendo em vista despertar nos/as alunos/as o interesse pelo assunto (REAME, 2012, p. 97).

Outro caminho metodológico é a utilização de softwares educativos que abrem novas possibilidades a fim de despertar o interesse pela matemática, já que a tecnologia está cada vez mais presente na busca do aprendizado, desta forma, para Campos (2019, p.39) a “educação ganha uma imensa estrutura metodológica quando relaciona seus objetivos e conteúdos às tecnologias e aos jogos”.

Desse modo:

É preciso adquirir uma desenvoltura para saber em que momento utilizar este recurso e como utilizá-lo no cotidiano escolar. É necessária uma mudança na postura do professor tradicional, em sua forma de encarar a Matemática e na sua maneira de trabalhar os conteúdos em sala de aula. A proposta de usar jogos no ensino da Matemática é ir além de metodologias tradicionais, baseada na memorização (CAMPOS, 2019, p. 39).

Portanto, quando se pensa no ensino da Matemática e nos conceitos básicos que geralmente são ministrados com o intuito de que uma criança prossiga em seus estudos obtendo sucesso, deve-se pensar também nos recursos metodológicos usados na aprendizagem de maneira que assuntos como: sistema de numeração decimal, formas geométricas, sistema monetário, grandezas e medidas, e finalmente as chamadas operações básicas, possam ser apreendidos de maneira ressignificativa.

Entre tais recursos, destaca-se nesse trabalho a ludoeducação que é um método alternativo de ensino que foge do padrão, pois com o uso das atividades lúdicas os/as alunos/as podem aprender e praticar os conhecimentos matemáticos através da estimulação de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, tomada de decisão e argumentação, favorecendo o raciocínio lógico dos alunos. (DULLIUS, 2015, p. 6).

Deve-se ter cuidado para que os jogos não sejam meras brincadeiras, e possam assim atingir seus objetivos educacionais, possibilitando assim, que os conteúdos básicos da Matemática sejam entendidos e identificados pela criança nas séries seguintes quando ela for dar prosseguimento aos conhecimentos correspondentes ao nível em que estará.

## 2.4 Os Jogos e as Atividades Ludoeducativas na Formação do Professor de Matemática

Quando o professor utiliza recursos didáticos em sala de aula, seja vídeo, jogos ou materiais de apoio pedagógico, ele está demonstrando de forma concreta o que até então era abstrato e assustador à criança. (CAMPOS, 2019, p. 37). Da mesma maneira, ao utilizar esses recursos o professor coloca em evidência o preparo que recebeu durante sua formação enquanto educador de Matemática.

Entretanto, Cortella (2014) aponta para o fato de que ao pensar a educação do século XXI, bem como a formação dos professores uma encrenca muito séria se anuncia, pois:

Algumas escolas, alguns educadores, vez ou outra, nos deixamos levar por uma armadilha: achamos que já sabemos, que já conhecemos, que a melhor maneira de fazer é como já fazíamos. E deixamos de lado algo que nos alerta. Arrogância é um elemento muito perigoso em Educação. Nossa área é muito complexa para que achemos que ela possa ser simplificada (CORTELLA, 2014, p. 13).

Desse modo, ainda que se estudassem os conteúdos da Matemática durante anos, isso não seria suficiente para que se pudesse afirmar ter conhecimento de todas as teorias e técnicas, visto que é constante as mudanças no campo educacional, e cada vez mais o professor precisa se readaptar aos novos modelos.

Porém, existe um obstáculo muito grande para aqueles que acabaram de sair dos cursos superiores, não é raro encontrar profissionais recém-saídos da universidade que estão cheios de energia para ensinar o novo, demonstrar serviço, mas assim que se deparam com o ambiente educacional defrontam-se, segundo Cortella (2014, p.13) com o professor arrogante.

“Sabe gente que acha que já sabe, que já conhece, que não precisa mais aprender? Gente arrogante costuma dizer o seguinte: “Existem dois modos de fazer as coisas, o meu e o errado, você escolha”. Gente arrogante não tem dúvida.” (CORTELLA, 2014, p. 13). Nesse sentido, o autor alerta para que se tenha cuidado com pessoas que não duvidam, pois estes são incapazes de fazer o novo e ficam repetindo o velho a cada ano letivo.

Dessa forma, no contexto educacional aqueles que se prendem ao conhecimento pronto e que não inovam em suas metodologias quando veem alguém recém-chegado tentando inovar na forma de transmitir o conteúdo rotulam os novatos de chatos que na maioria das vezes, sofrem represálias por parte dos professores mais velhos. Quase que majoritariamente os agentes da represália são professores do quadro antigo formados na época do magistério e que tiveram sua formação voltada para a sala de aula.

Antigamente existia o curso de magistério, excelente, por sinal. Quem fez esse curso possui uma didática diferenciada, porque ele era voltado para a sala de aula. Já as licenciaturas e a própria Pedagogia têm outras vertentes, como trabalhar em indústrias, comércios, hospitais, gestão de pessoas e muitos outros (CAMPOS, 2019, p. 46).

Nesse contexto, os professores que lecionam seguindo o modelo antigo de formação, em sua maioria, não aceitam inovar em suas aulas, e assim terminam caracterizando-se como ‘docentes velhos’, cuja distinção, segundo Cortella (2014, p.13): “passa o tempo todo tentando mostrar que algo não vai dar certo, em vez de usar o mesmo tempo para que aquilo dê certo. Aliás, professor velho, de maneira geral, é pessimista.”

Desse modo, quando o enfoque é o desenvolvimento cognitivo da criança, essas atitudes antiquadas devem ficar de lado, visto que a criança, como bem já se mencionou, “aprende quando o aprendizado tem significado para ela. Se esses conteúdos fossem trabalhados de forma lúdica ou com a utilização de recursos didáticos, [...] seriam assimilados mais facilmente.” (CAMPOS, 2019, p. 47).

Por isso, a importância da utilização do lúdico nas práticas pedagógicas, tanto como instrumento metodológico do professor para com os alunos, como das experiências dos alunos com os jogos como conteúdo curricular para os professores. Assim, ao falar da importância de jogos utilizados no aprendizado, percebe-se que a palavra “jogos” aparece 53 vezes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de 2016 que normatiza a educação básica e tem como objetivo nortear o trabalho dos professores em sala de aula, e que propõe diversos tipos de jogos como formas de estimular o ensino e a aprendizagem, tais como: jogos de palavras, jogos digitais, jogos de malabar. O documento também reforça que os jogos e brincadeiras devem ser organizados para ser bem estruturados.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – os PCNs (2000, p.48) “o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos básicos; supõe um fazer sem obrigações externa e imposta”. Além disso, favorece a interação entre um grupo proporcionando uma conquista cognitiva, emocional, moral e social. Essas competências são fundamentais para os/as alunos/as entenderem o mundo a sua volta.

O sucesso da ação do mediador deve-se ao respeito mútuo professor/aluno, e a interação dos alunos com os jogos precisa ser espontânea livre de tensões e imposições. Os autores concordam que a ludicidade oferece condições agradáveis e favoráveis para essa relação, e também para o ensino da matemática podendo motivar os alunos a interagir com os professores. (DULLIUS, 2015; KISHIMOTO, 2000; FERREIRA, 2009). Desse modo:

Durante as atividades lúdicas, o professor deve ser um observador, permitindo que as crianças joguem pelo simples prazer de jogar, sem interferir ou premeditar a realização do jogo. Após esse jogar espontâneo, o professor tem de investigar o conhecimento adquirido e explicar quais conteúdos do raciocínio lógico-matemático foi assimilado durante o jogo. Assim, a criança entenderá que a Matemática está presente em todos os lugares até em um simples jogo (CAMPOS, 2019, p. 37).

Dessa forma, na atuação do professor como um mediador das atividades lúdicas de matemática, ele se desloca da posição de superioridade intelectual tradicionalista, para uma posição de sujeito ativo-passivo, em que na medida que transmite seus conhecimentos, também recebe da parte dos alunos elementos quantitativos e qualitativos para o seu currículo. Segundo Andrade (2017, p. 52) “na educação, o conceito de mediação remete a uma relação sintonizada entre o indivíduo e as possibilidades do conhecer, do saber, do aprender do relacionar, do transformar”. Portanto, o professor ao se tornar um mediador dentro de sala de aula, transforma a mesma em uma dinâmica sintonizada, assim “o professor, como principal responsável pelo desencadeamento de situações de aprendizagem, precisa interferir no processo educativo, por meio da mediação, possibilitando a sintonia entre as crianças.” (ANDRADE, 2017, p. 52).

Assim sendo, as atividades devem auxiliar na construção do conhecimento e podem subsidiar a ação do docente que busca diversificar o seu método de ensino da matemática, trazendo referências teóricas e aspectos pedagógicos que devem servir como base para uma aula descontraída e cheia de aprendizado.

Contudo, para que se tenha uma aula produtiva, o professor deve procurar melhores formas de propor o aprendizado para os estudantes. Para Castro (2012, p. 9) “A participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para os alunos e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico”. Por tanto, a brincadeira faz-se importante no desenvolvimento cognitivo dos/as alunos/as, ao inventar hipóteses testando-as, manipulando objetos e criando estratégias para vencer, entretanto sempre respeitando as regras do jogo para que o mesmo possa cumprir com sua função lúdica e não se torne uma mera brincadeira (KISHIMOTO, 2000).

É imprescindível que os jogos não sejam apenas brincadeira na sala de aula e, de modo a explorar os benefícios que os jogos e atividades lúdicas dispõem, apresenta-se como ferramenta metodológica para este trabalho a investigação do uso da ludoeducação nas aulas de matemáticas.

Para o acadêmico faz-se necessário estímulos para usar como ferramenta de trabalho: os jogos e brincadeira com o propósito de saber as práticas docente dos seus professores ao aplicarem a ludoeducação, com isso a troca de aprendizado se faz muito importante. “Num



processo de trabalho coletivo, em que a troca de experiência se faz presente, esses saberes docentes vão se explicitando e produzindo novos significados, principalmente por se apoiarem numa prática que é familiar ao grupo” (FIORENTINI E NACARATO 2005, p. 182).

Portanto, fica explícito que o uso de recursos Ludoeducativos nas aulas de matemática, além de fornecerem uma experiência satisfatória para os alunos, torna também o método pedagógico ressignificante para a prática dos professores tanto dos anos iniciais, como também do ensino superior.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para relatar se as práticas pedagógicas vivenciadas pelos professores de matemática incluem ou não a ludoeducação, priorizou-se questões objetivas e diretas no questionário aplicado, as quais possibilitaram a análise das respostas a partir da perspectiva geral de professores da rede de ensino básico da cidade de Macapá-AP.

#### 3.1 Análise do questionário “O uso da ludoeducação nas aulas de Matemática”

A primeira pergunta feita no questionário visava saber em qual grau de ensino os professores lecionam. Assim, na amostra de professores que responderam ao questionário, foi bem homogênea a distribuição dos níveis de ensino com uma mesma porcentagem para o ensino fundamental II, médio e superior, tal como segue na imagem abaixo:

Gráfico 1 – Demonstração dos níveis de ensino



Fonte: Da autora, (2020).

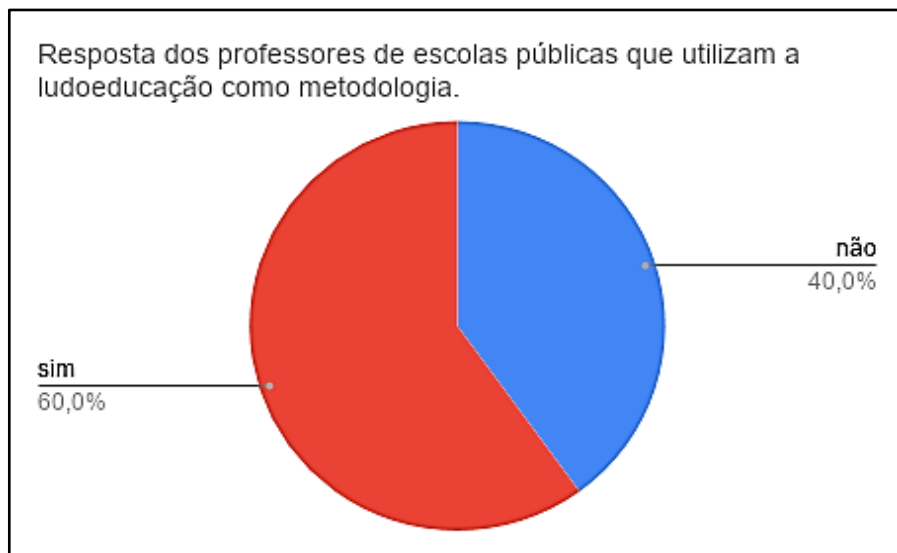
Desse modo, como exposto no gráfico acima a maioria dos professores de matemática entrevistados para esse trabalho, atuam mais nos níveis fundamental II, médio e superior, visto que o sistema de educação básico ainda possui em seu quadro de funcionários, professores que se formaram no magistério e que ficam em sua maioria responsáveis pelas séries iniciais.

Entretanto, é importante lembrar que a sala de aula está em constante mudança, transformando-se a cada turma nova com variantes de professores e estudantes. Nesse sentido, estes sujeitos são agentes ativos e interativos no ambiente escolar, modificando as suas ações

de acordo com o que se vive. Assim, não se pode excluir os profissionais antigos das práticas Ludoeducativas, pois os “professores que lecionam para os anos iniciais do Ensino Fundamental estão diretamente com o aluno em sala de aula por um período mais longo, isso facilita na aplicação de uma atividade lúdica que consegue ter começo, meio e fim”. (CAMPOS, 2019, p.47).

A segunda pergunta foi formulada com o intuito de identificar se a tendência educacional se torna mais presente em escolas públicas ou privadas. O gráfico abaixo mostra que do total de 100,0% dos professores que atuam em escola pública, 60,0% responderam sim quanto a aplicação da ludoeducação, enquanto apenas 40,0% não utilizam atividades lúdicas nas aulas de matemática.

Gráfico 2 – Professores de escolas públicas e privadas que utilizam a ludoeducação.



Fonte: Da autora, (2020).

Considerando que, em muitos casos, as escolas públicas têm uma tendência menos burocrática, o que traz certa liberdade para o professor planejar suas aulas conforme as necessidades dos alunos, estas instituições compõem – como demonstrado nos resultados – o maior número de profissionais que utilizam a ludoeducação como ferramenta metodológica. Assim, as escolas públicas diferem das escolas privadas quanto ao método de ensino e aprendizagem, talvez pelo fato de o ensino nas instituições privadas serem mais teóricos do que práticos contribuindo para a formação de sujeitos dotados de saberes técnicos.

Dando continuidade ao questionário, a terceira pergunta busca ressaltar o tempo de experiência que o professor leciona na área de matemática partindo do período em que este terminou a graduação. Desse modo, obteve-se respostas variadas, como por exemplo, de

professores que atuam desde 1994 até professores que se formaram recentemente em 2020. A maioria dos entrevistados tinham de 23 a 17 anos de experiência em sala de aula.

Gráfico 3 – Verificação dos níveis de experiência.



Fonte: Da autora, (2020).

No que se refere a formação dos professores de matemática é necessário segundo Andrade (2017) uma compreensão de como os saberes relativos a sua profissão são organizados diariamente, assim “ressaltamos que o percurso pessoal e sua experiência enquanto aluno, são formalizados na fase pré-profissional” isto significa que as experiências originadas do contato com o ambiente educacional não vem somente da interação entre aluno e professor, mas também da relação do professor com outros funcionários.

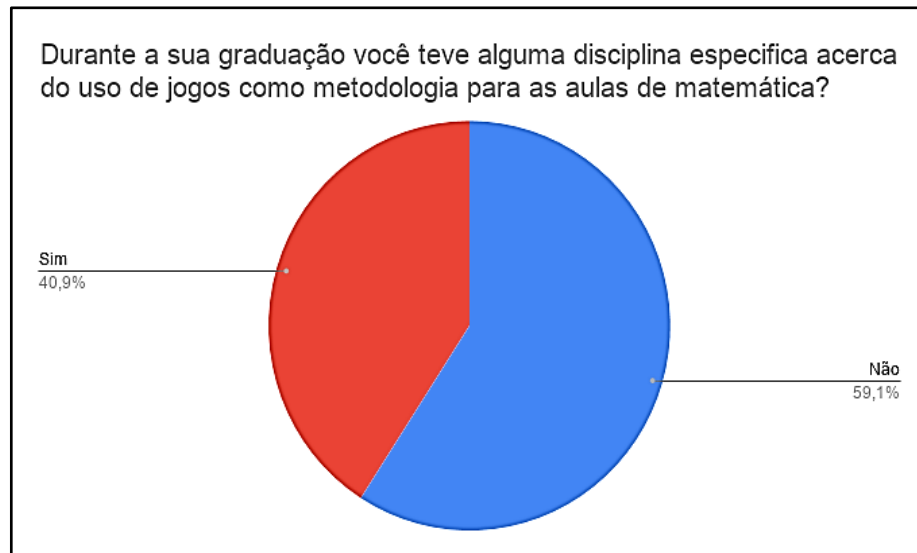
Desse modo, as experiências dos professores dependem não somente de sua formação, mas também da forma como este se relaciona com o seu local de trabalho. Assim, “a formação teórica é, nesse contexto, fundamental no processo de formação profissional do professor, mas precisa estar associada a prática” (ANDRADE, 2017, p.90).

Assim, mesmo que os professores recebam um suporte teórico técnico durante sua graduação, estes precisam concatenar esses conhecimentos – distantes da realidade escolar – com os saberes práticos adquiridos durante o trabalho docente.

A seguir, apresenta-se um gráfico com as respostas da quarta pergunta, que questionou os entrevistados sobre a oferta de alguma disciplina durante a graduação que fosse específica acerca do uso de jogos como metodologia e quais disciplinas foram essas. A maior parte dos professores consultados disseram que não tiveram disciplinas específicas para esta temática, e outros professores responderam que tiveram como disciplina: Prática na educação matemática,

Educação Matemática, Práticas da matemática com uso de jogos, Instrumentalização para o ensino da matemática e outros.

Gráfico 4 – Professores que não tiveram na graduação disciplinas envolvendo jogos.



Fonte: Da autora, (2020).

Assim, destacam-se os professores que não tiveram estímulos durante a graduação, mas que procuraram se aperfeiçoar ao buscar se atualizar e inovar suas aulas, objetivando, assim, aprimorar a sua didática. Seguindo essa linha Freire ressalta que:

É neste sentido, entre outros, que a pedagogia radical jamais pode fazer nenhuma concessão às artimanhas do “pragmatismo” neoliberal que reduz a prática educativa ao treinamento técnico-científico dos educandos. Ao treinamento e não à formação. A necessária formação técnico-científica dos educandos por que se bate a pedagogia crítica não tem nada que ver com a estreiteza tecnicista e cientificista que caracteriza o mero treinamento. É por isso que o educador progressista, capaz e sério, não apenas deve ensinar muito bem sua disciplina, mas desafiar o educando a pensar criticamente a realidade social, política e histórica em que é uma presença (FREIRE, 2000a, p. 43 - 44, grifos do autor).

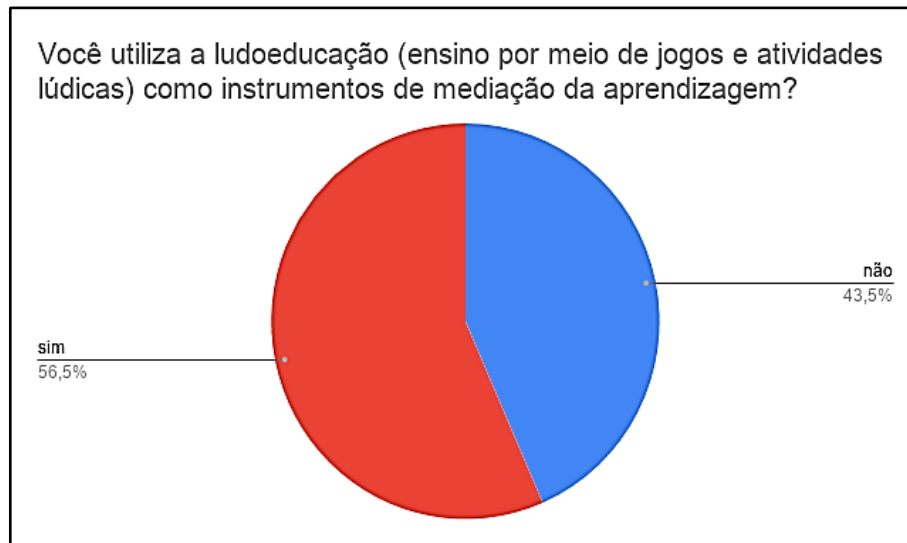
A busca por novas formas de ensinar matemática se tornou um desafio diário para os professores. Embora o ensino tenha características marcantes de uma escolarização tradicional, é importante frisar, segundo a análise dos resultados do questionário, que os professores estão buscando novas estratégias para desenvolver seu trabalho.

Apesar de que as intenções com os jogos sejam as mesmas para auxiliar no aprendizado cada professor tem à sua maneira de ensinar, sendo importante que este busque sanar o máximo de dúvidas e torne o aluno confiante em relação ao assunto dado. Estamos na era tecnológica e científica, com apenas um “clik” os estudantes têm todas as informações nas mãos, mas ao

mesmo tempo eles estão cada vez mais descontentes e insatisfeitos com a vontade de aprender. Sendo assim, como educadores temos a missão de resgatar isso e a ludoeducação pode auxiliar nessa missão. (LARA, 2003).

Vejamos no próximo gráfico a resposta da quinta pergunta que se refere a utilização da ludoeducação como instrumento de mediação da aprendizagem.

Gráfico 5 – Professores que usam a ludoeducação como estratégia de ensino.



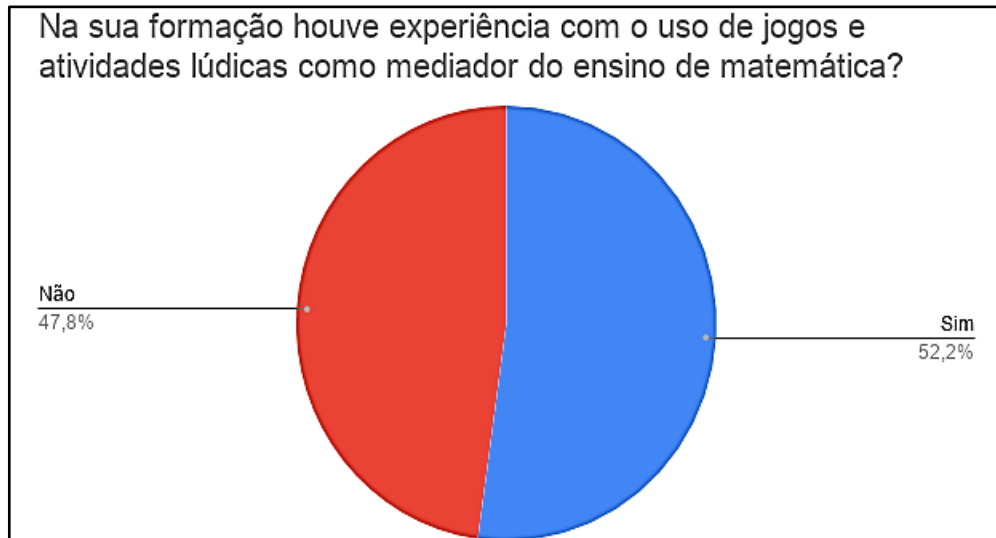
Fonte: Da autora, (2020).

A maioria dos professores responderam que usam recursos lúdicos para instigar o conhecimento ou acrescentar como desafios para os alunos praticarem o que aprenderam. Os jogos e atividades lúdicas são uma técnica de ensino utilizada para construir conceitos, regras e disciplinas, a partir de um amplo repertório educativo. Entretanto, não se trata apenas de aprender matemática brincando, mas de uma metodologia que propicia ao estudante momentos significativos para apreensão de saberes científicos, utilizando recursos didáticos para aprender aritmética com aplicação de uma prática que vislumbre a aprendizagem de forma concreta e próxima a linguagem dos estudantes aliando teoria e prática (KISHIMOTO, 2013).

É importante destacar que o repertório educativo poderá potencializar o ensino ao contar com a participação ativa dos alunos. “Para realizar a tarefa, os alunos podem retomar o jogo, fazer anotações, testar hipóteses, procurar regularidades, formular questões, justificar suas respostas e finalmente, organizar um modo de apresentar as conclusões obtidas” RIBEIRO (2008, p. 45). Com esses direcionamentos compreende-se que os jogos são uma boa estratégia para gerar aulas qualitativas.

Com relação ao processo de formação docente, na sexta pergunta buscou-se fazer um levantamento acerca da experiência dos professores com o uso de jogos e atividades lúdicas como mediadores do ensino de matemática. A maioria dos professores responderam sim para o contato com jogos, tais como: Jogos de tabuleiro, Jogos lógicos de origem orientais, Jogos de operações fundamentais e outros.

Gráfico 6 – Quantidade de professores que tiveram contato com algum tipo de jogo na graduação.



Fonte: Da autora, (2020).

É possível observar que mesmo a maioria dos entrevistados não tendo uma disciplina específica sobre o uso de jogos, verificou-se que um dos professores do nível superior relatou que mesmo não tendo uma experiência com atividades lúdicas durante sua graduação não quis que isso fosse empecilho para introduzir esse assunto com seus alunos, de modo que buscou levar os jogos para os graduandos esperando que estes compartilhassem essa experiência para as suas aulas futuras.

Assim, a experiência com atividades lúdicas ainda durante a graduação é essencial para um bom desempenho profissional, visto que, torna-se uma ferramenta de ensino para solucionar parte das dificuldades encontradas pelos alunos, desde que tenha propósito e planejamento. Com isso, pode contribuir e somar com o ensino da matemática buscando o diferencial na didática, estimulando os alunos no processo de aprendizagem, contribuindo para o crescimento positivo dos índices educacionais e, além disso, aumentando a interação, atenção e memória dos alunos.

As atividades lúdicas podem ser instrumento de projetos que integram escola e comunidade, por exemplo, os jogos que são produzidos a partir de materiais recicláveis podem

ter a ajuda da comunidade para arrecadar os materiais que os alunos podem reaproveitar na construção dos jogos. Assim, projetos como esse valorizam a participação da comunidade com a escola contribuindo para o aprendizado interdisciplinar de matemática e meio ambiente.

Segundo Alves (2007, p.34), a realização de atividades concretas usando materiais didáticos elaborados pelos próprios participantes, possibilita a cultura do aprender aliando teoria e prática. Ainda sobre material didático manipulável, Rodrigues e Grazire (2012, p.5) descrevem “a vantagem desse material está no fato de que este facilita melhor a percepção de propriedades, bem como a realização de redescobertas que podem garantir uma aprendizagem mais significativa”.

Com foco em uma aprendizagem significativa, o jogo deve ter o propósito e a liberdade de desenvolver e testar habilidades de resolução de problemas, permitindo aos alunos a possibilidade de criar e verificar estratégias a fim de alcançar o objetivo do jogo. Dessa forma, para Ribeiro (2008, p. 21) “as atividades de matemática podem ser entendidas como atividade de resolução de problemas, na medida em que, ao jogar, o aluno potencializa habilidade de resolução de problemas.

Habilidade está associada ao saber fazer e fazer por competência. Neste caso, quando fazemos algo do qual não possuímos habilidades, certamente teremos um resultado desastroso, e o perigo é quando neste transcurso envolvemos pessoas. É o caso dos professores que possuem uma grande bagagem de conteúdos e dominam suas matérias, mas que infelizmente não tem didática e metodologia para trabalhar em sala com os alunos com ou sem dificuldades de aprendizado (CAMPOS, 2019, p.25).

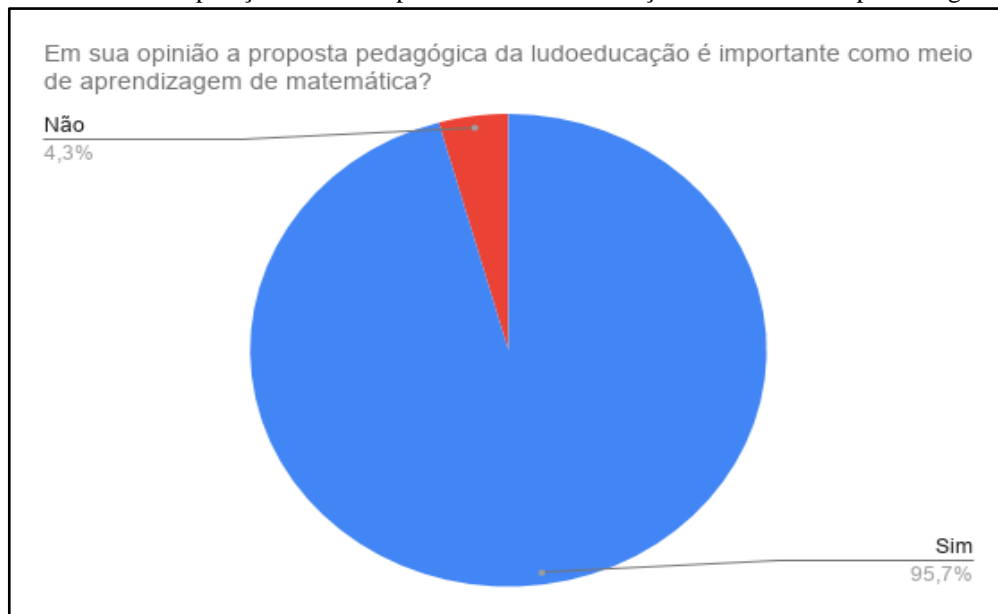
Na perspectiva de que, as atividades lúdicas e/ou jogos são inerentes ao ser humano, podemos conceber que tais atividades não são uma exclusividade da infância, pois os indivíduos com mais idade também realizam algum tipo de brincadeira, como de cartas ou “o que é o que” como forma de entretenimento.

Desse modo, Ribeiro (2008) destaca que a brincadeira e o jogo desempenham funções psicossociais, propiciando um ambiente favorável ao interesse, nem tanto pelo objeto, mas pelo desafio de vencer. Além disso, o lúdico é uma possibilidade de aproximar o aluno do conhecimento científico em todos os níveis de ensino.

Também foi realizado um levantamento sobre a opinião dos docentes quanto a proposta pedagógica da ludoeducação com objetivo de saber se os jogos e atividades lúdicas são considerados importantes para os mesmos como mostra o resultado do gráfico seguinte:



Gráfico 7 – Comparação sobre a importância da ludoeducação como meio de aprendizagem.



Fonte: Da autora, (2020).

A maioria dos que responderam a sétima pergunta disseram que julgam a utilização da ludicidade significativa para o ensino da matemática. Um docente justificou que se faz importante para que “o estudante perceba a matemática de forma ‘palpável’ para buscar aprofundar-se e aprender a pensar como estudante, e não apenas repetir algoritmos”. Por esse ângulo, os materiais pedagógicos concretos ajudam a formar vários raciocínios como estratégias do jogo, refletindo a participação na aula. Outro professor reconhece que “é mais uma opção de melhorar a compreensão da linguagem matemática, principalmente nas séries iniciais”.

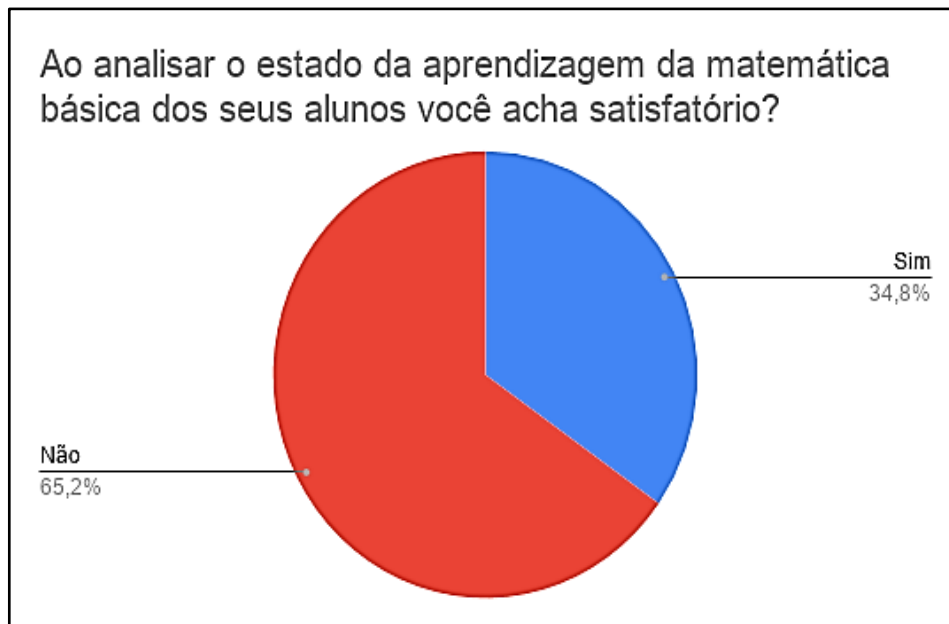
Os professores que responderam negativamente esta pergunta justificaram que “Depende da idade e da série” insistentemente as autoras Ferreira (2019) e Campos (2019), ressaltam que a atividade deve ser planejada e isso leva o professor a pesquisar jogos e atividades, avaliar, elaborar e reelaborar o seu método de trabalho levando em conta as peculiaridades da turma.

Os jogos trazem propostas diferentes para as soluções dos problemas, assim são apresentados de uma forma atrativa e descontraída ao aluno. Por meio dos jogos são estimulados a elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções, perante o erro constroem uma atitude positiva, pois são levados a jogar de novo sem deixar marcas negativas de terem errado (PCN,2000, p.46). Segundo Moura (1994, p. 34) os jogos têm um papel importante no processo de ensino-aprendizagem, pois promovem o avanço intelectual,

estimulam o raciocínio e a memória, e são utilizadas em testes pela ciência dos fenômenos psíquicos e comportamentais.

O gráfico 8 trata de uma breve exposição analítica sobre a aprendizagem dos alunos acerca da matemática básica, pois, mesmo havendo preocupações por parte dos professores em possibilitar um ensino mais significativo e compreensivo, estes conceituam insatisfatória o nível de aprendizagem dos alunos, como visto no gráfico abaixo:

Gráfico 8 – Análise dos resultados sobre a aprendizagem da matemática básica.



Fonte: Da autora, (2020).

A avaliação da aprendizagem pode ser entendida como o retorno do que os alunos aprenderam por meio de atividades, tais como provas, questionários, exames e similares. Portanto, os mecanismos de avaliação são necessários para avaliar os efeitos de uma metodologia utilizada pelo mentor.

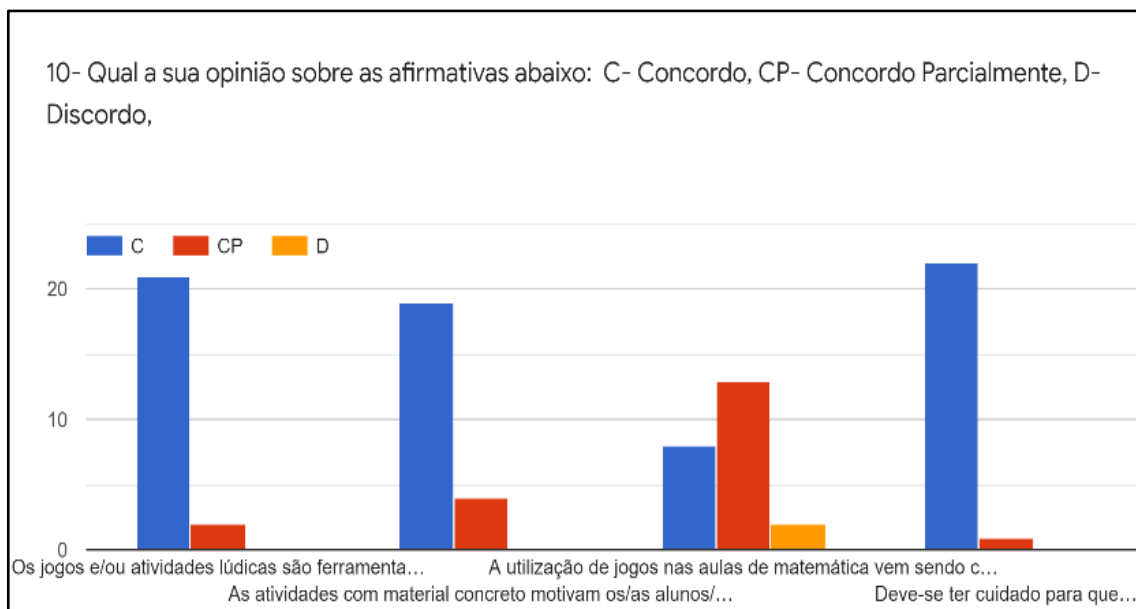
Segundo D'Ambrosio (2014), o efeito de um sistema só pode ser avaliado por meio da análise do comportamento, individual e da sociedade como um todo. Deste modo, as avaliações devem ser feitas por observações durante o processo e no final da atividade uma reflexão sobre o método educativo. O autor afirma ainda que as aplicações de instrumentos tradicionais poderão dar apenas informações parciais, focalizadas na repetição de ideias que na maioria das vezes é pouco relevante sobre a qualidade do método como um todo.

Diante dessa proposta metodológica, elencou-se a partir da décima pergunta, bem como demonstrado no gráfico 9, as dificuldades encontradas pelos professores a respeito dos problemas ao se trabalhar com os jogos e atividades lúdicas. Sendo assim, a seguir destaca-se

as principais dificuldades citadas pelos professores durante a pesquisa, entre as quais está: a colaboração da escola com os materiais é dificultosa, pois muitas vezes a escola não tem disponível jogos como xadrez, Tangram, Torre de Hanói, bingo matemático, trilhas, dominós de matemática etc.

O tempo gasto na atividade e toda logística que exige também são relatados pelos professores como empecilhos. Ainda sobre essa abordagem, professores citam que “os jogos que atraem os estudantes são jogos online e não há estrutura suficiente para a maioria”, o que novamente esbarra na falta de suporte da escola. O comparativo dos resultados encontra-se no gráfico a seguir:

Gráfico 9 – Comparação dos resultados das opiniões dos professores.



Fonte: Da autora, (2020).

O interesse na décima pergunta consiste em relacionar frases afirmativas que se encontram ao longo do trabalho com a opinião dos professores. Assim, compreende-se pelo cruzamento de dados apresentados no gráfico acima que na primeira frase “os jogos e/ou atividades lúdicas são ferramentas didáticas que oportunizam a construção do conhecimento” a maioria dos professores respondeu com “C” de concordo, que o lúdico auxilia no ensino e aprendizagem como estratégia educativa.

Na segunda frase “as atividades com material concreto motivam os (as) alunos (as) a participarem das aulas de matemática” a maioria respondeu também com “C” de concordo, o que torna notório o engajamento do professor ao fazer todo o possível para chamar a atenção dos alunos e promover a interação deles na aula através de materiais concretos.

Na terceira frase “a utilização de jogos nas aulas de matemática vem sendo cada vez mais explorados nas últimas décadas” o resultado no gráfico já muda, e a maior parte das respostas se transforma em “DP” de Discordo Parcialmente, pois às dificuldades já mencionadas nesta pesquisa, dizem que os professores ainda recorrem ao ensino tradicional, baseada na memorização.

Na quarta e última afirmativa “deve-se ter cuidado para que os jogos não sejam meras brincadeiras, e possam assim atingirem seus objetivos educacionais” a resposta “C” de concordo, predominou, concordando com o que as autoras Ferreira (2019) e Campos (2019) ressaltam.

Apesar de os jogos poderem se constituir como instrumentos mediadores do processo de ensino e aprendizagem de Matemática, isso não se efetivará se não for revestido de uma interação efetiva entre professor e aluno e entre alunos, através de uma prática planejada e organizada visando alcançar objetivos claros e previamente definidos (Ferreira e Campos, 2019, p.26).

Para realizar tal abordagem é necessário que haja planejamento, prática significativa e, sobretudo, disponibilidade dos docentes, da escola e dos alunos, pois o sistema educacional embora vislumbre nos documentos oficiais como PCN e BNCC, práticas com jogos e atividades lúdicas, quando transposto para a realidade escolar não é passível de ser visto, já que essas práticas pedagógicas não são recorrentes, o que torna o ensino cada vez mais tradicional, com poucas ações lúdicas e quase sempre muito livresca.

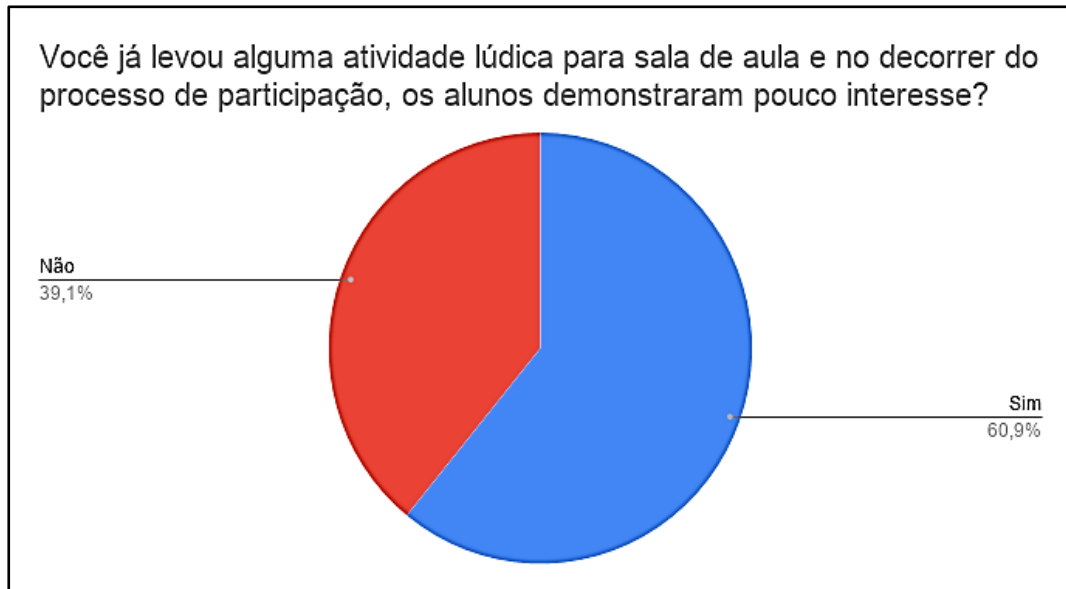
Contudo, vale ressaltar que nem um método de ensino é completamente eficaz, dado que se tem variações de: ambiente escolar, professor e alunos. Apesar disso, o sucesso ou insucesso da atividade em sala de aula depende da participação dos alunos. Andrade (2017, p. 194) afirma que o jogo por si só não efetiva o conhecimento, e precisa da interação dos alunos com o jogo para promover o processo de ensino aprendizagem.

Para Campos (2019, p. 13), “entender que precisamos sempre buscar novas formas de transmitir nosso conhecimento é essencial para um ensinar com competência, e esse é um desafio para o professor deste século”. Dentro desta compreensão, compete ao professor estar sempre em busca do ensino de matemática de forma mais prazerosa e significativa. O professor deve, portanto, sempre ter uma prática reflexiva sobre o seu processo de ensinar visando uma interação mediática entre os agentes praticantes da ludoeducação.

Na décima primeira pergunta ao ser questionados quanto a falta de interesse dos alunos em participar das atividades lúdicas, a maioria dos professores responderam de forma positiva

visto que muitos relataram que alguns alunos já haviam se recusado a participar das práticas Ludoeducativas, tal como demonstrado no gráfico a seguir:

Gráfico 10 – Demonstração do nível de interesse dos alunos em atividades lúdicas.



Fonte: Da autora, (2020).

Desse modo, é possível perceber que mesmo com a inserção de uma atividade lúdica, caso não seja bem aplicada, os alunos tendem a não demonstrar interesse levando a aula a se tornar algo monótono. Assim, mesmo que a maioria dos professores de escola pública utilizem da ludoeducação em suas aulas, em algum momento os alunos demonstraram não sentir interesse pela atividade lúdica, seja pela falta de mediação ou pela falta de comunicação adequada, os resultados nem sempre são favoráveis ao ensino e aprendizagem.

Contudo, é possível aplicar a ludoeducação nas aulas de Matemática com ações pedagógicas que contribuam para a construção de jogos e atividades lúdicas a aprendizagem dos alunos.

Esta conquista se deu no conjunto de uma série de transformações que o ensino experimentou no decorrer dos tempos depois que professores e escolas passaram a pautar sua prática por uma concepção de aprendizagem, segundo a qual, aprender significa elaborar uma representação pessoal do conteúdo que é objeto de ensino quando os alunos constroem conhecimentos em um processo ativo de estabelecimento de relações e atribuição de significados (CASTANHO, 2013).

A análise dessa abordagem indica a necessidade de reflexão na visão dos professores sobre a proposta de ensino, nessa perspectiva pergunta-se sobre a possibilidade de a ludoeducação poder potencializar o processo de ensino da matemática.

Para Moura (2011, apud RIBEIRO, 2008 p. 18), o jogo estimula a aprendizagem matemática por meio do raciocínio lógico, criando estratégias para cada rodada do jogo e/ou brincadeira, promovendo o conhecimento matemático.

Explicita que o jogo, no contexto da Matemática, só deve ser considerado como material de ensino quando puder promover a aprendizagem, pois a criança quando em contato com o lúdico, assimila a estrutura lógica da brincadeira, e, assim, pode apreender a estrutura matemática existente (MOURA, 2011 apud ANDRADE, 2017 p. 18).

Assim, nota-se a relevância de práticas inovadoras, como a utilização de jogos, de didáticas que valorizem em primeiro lugar o aluno, de atitudes educativas que despertem o interesse e a motivação aos estudos, principalmente em disciplinas historicamente complexas, como é o caso da “matemática”.

Segundo os professores que responderam ao questionário desta pesquisa a ludoeducação contribui “para um aprendizado mais concreto em que o sujeito/aluno possa expressar o que entendeu de forma lúdica”. A ludicidade, portanto, auxilia na produção do conhecimento aliando os conteúdos matemáticos com o manuseio dos jogos e/ou atividades.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, os resultados foram positivos e o envolvimento dos professores teve grande importância para os objetivos do trabalho. Percebe-se um interesse maior dos discentes por aulas diferenciadas com materiais didático-pedagógicos, pois provocam a reflexão que incentiva os alunos ao interesse pela Matemática. No entanto, aplicar formas diferenciadas por meio do lúdico é um desafio para estes educadores.

Ainda assim, é importante que os estudantes da educação básica tenham contato com a matemática na prática, a fim de compreender e aproximar a matemática concreta e abstrata. Assim, os jogos matemáticos coincidem com os objetivos desta pesquisa de propor uma aprendizagem significativa e relevante da matemática básica na prática das aulas infantis.

A partir da aprendizagem obtida como pesquisadores e estudantes de matemática, é inevitável perceber que os participantes dos processos educativos podem, e devem aproveitar a riqueza e o diferencial que o lúdico pode oferecer, pois quando os alunos estão envolvidos emocionalmente a atividade se torna mais fácil e dinâmica.

Também é importante frisar que a discussão acerca da implementação da ludoeducação no ensino-aprendizagem da matemática ainda é suscetível ao estudo, pois varia conforme a perspectiva dos autores e dos professores-pesquisadores, os quais preocupam-se em sempre propor novas análises e reflexões sobre a prática docente no ensino de matemática. Por isso não existe uma verdade absoluta, o conhecimento é construído a partir da percepção de novas variáveis, que conseqüentemente geram novas ações.

A ludoeducação é capaz de potencializar o processo de ensino da matemática fazendo parte da didática dos professores de Macapá, caso eles hajam como pesquisadores, propondo criativamente novas formas de ensinar, de modo a melhorar as suas práticas pedagógicas e promover o conhecimento para todos os alunos. No momento em que tais práticas forem aplicadas no dia a dia em sala de aula, o docente poderá avaliar o resultado de seu empenho, e, caso sejam positivos, suas implementações podem ser transformadas em tendências de modo a oferecer novas perspectivas para outros profissionais da educação.

Desse modo, ao propor atividades lúdicas como estratégias de ensino, leva-se em consideração também as nuances culturais e tecnológicas, bem como o comportamento do aluno em sala de aula, de forma que o docente seja capaz de configurar uma prática de ensino que atraia os alunos sem precisar fugir de seu objetivo final.

Tratando-se de matemática, percebe-se que há uma grande quantidade de alunos que afirmam que ela é uma disciplina complicada, pouco prazerosa e até mesmo sem importância.

Portanto, é papel do professor demonstrar a relevância da matemática como uma necessidade diária e presente em diversas ações humanas, auxiliando o aluno a refletir sobre a realidade e construir uma opinião diferenciada sobre esta disciplina, que é de extrema importância para a manutenção da sociedade e da vida cotidiana do ser humano.

No contexto da cidade de Macapá, os resultados da pesquisa demonstram que a metodologia ludoeducacional tem sido realizada por grande parte dos professores, que se tornam, portanto, professores-pesquisadores empenhados em tornar suas aulas mais prazerosas e significativas.



## REFERÊNCIAS

- ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível**. 4. ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2007.
- ANDRADE, Kalina Ligia Almeida de Brito. **Jogos no ensino de matemática: uma análise na perspectiva da mediação**. 2017. 237 pf. Dissertação (Doutorado em Educação). Universidade Federal Da Paraíba, João Pessoa- PB, 2017.
- BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática**; Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1974.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- CAMPOS, Ana Maria Antunes de. **Jogos matemáticos: uma nova perspectiva para discalculia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2019.
- CASTANHO, A. F. A. **O jogo e seu lugar na aprendizagem da Matemática**. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1784/o-jogo-e-seu-lugar-na-aprendizagem-da-matematica>>. Acesso em 10 de junho de 2020.
- CASTRO, Raquel Mainardes De. **O Lúdico, Sua Importância E Aplicabilidades No Ensino Da Matemática**. Ponta Grossa. 2012. Disponível:<  
[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2012/2012\\_uepg\\_mat\\_pdp\\_raquel\\_mainardes\\_de\\_castro.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_uepg_mat_pdp_raquel_mainardes_de_castro.pdf)> Acesso em 17 de set 2019.
- CORDAZZO, Tatiana Duarte; VIEIRA, Mauro Luís. **A brincadeira e sua implicação nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento**. Estudos e pesquisas em psicologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2007.
- CORTELLA, Mario Sergio. **Educação, Escola e Docência: Novos Tempos, Novas Atitudes / Mario Sergio Cortella**. – São Paulo: Cortez, 2014.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 23ª ed. Campinas, SP, 2014.
- DUARTE, Gustavo Mendes. **A ludo-educação como estratégia para estimular a participação dos usuários dos grupos operativos relata de experiência**. 2010, p. 22., Curso de Especialização em Atenção básica em Saúde da Família. Universidade Federal De Minas Gerais. Moeda – Minas Gerais, 2010.
- DULLIUS, Maria Madalena (Org.). **Brincando e aprendendo matemática**. Lajeado: Ed. da Univates, 2015.
- FERREIRA, Eveline Teixeira. **Ludoeducação: A Arte De Ensinar**. Macaé, 2009. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7155-2-3-brinquedos-brincadeiras-tizuko-morchida/file>>. Acesso em 17 de set 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000a.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. Tradução de João Paulo Monteiro, Revisão de Mary Amazonas Leite de Barros, 4ª edição, Editora Perspectiva, São Paulo, 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série** - 1. ed – São Paulo: Respel, 2003.

MOURA, M. O. **Jogo: do Lúdico na Matemática**. A Educação Matemática em Revista. Ano II, nº 3, p. 17-24, 2o Semestre de 1994.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança, imitação, jogo e sonho; imagem e representação**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1990.

REAME, E.et al. **Matemática no dia a dia da educação infantil: roda, cantos, brincadeiras e histórias**. –São Paulo: livraria Saraiva, 2002.

RIBEIRO, Flávia Dias. **Jogos e modelagem na educação matemática** - Curitiba: IbpeX, 2008.

RODRIGUES, F.C; GAZIRE, E. S. **Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão**. Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem. eISSN 1981-1322. Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 187-196, 2012.

ROQUE, Tatiana. **História da Matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Editora Zahar, São Paulo, 2012.

SOMMERHALDER, A; ALVES, F. D. **Jogo e a educação da infância muito prazer em aprender**. Curitiba: CRV, 2011.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Trad. NETO, J. C.; BARRETO, L. S. M.; AFECHE, S. C. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

**APÊNDICE A – Roteiro de entrevista utilizado na pesquisa**

**ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA ENTREVISTA ONLINE**

<b>QUESTÕES</b>
<b>Perguntas direcionadas a professores de Matemática</b>
<p>1- Você é professor de matemática, qual nível de ensino? (Pode assinalar mais de uma opção)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamental anos iniciais</li> <li>• Médio</li> <li>• Superior</li> </ul>
<p>2- Em que ano você se formou?</p>
<p>3 - Há quanto tempo você leciona na área da matemática?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Até 5 anos</li> <li>• De 5 a 15 anos</li> <li>• De 15 a 20 anos</li> <li>• De 20 a 30 anos</li> <li>• Mais de 30 anos</li> </ul>
<p>4- Durante a sua graduação você teve alguma disciplina específica acerca do uso de jogos como metodologia para as aulas de matemática? Quais disciplinas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> <li>• Não</li> </ul>
<p>5- Você utiliza a ludoeducação (ensino por meio de jogos e atividades lúdicas) como instrumentos de mediação da aprendizagem?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> <li>• Não</li> </ul>
<p>6- Na sua formação houve experiência com o uso de jogos e atividades lúdicas como mediador do ensino de matemática? Se sim, quais?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> </ul>
<p>7- Em sua opinião a proposta pedagógica da ludoeducação é importante como meio de aprendizagem de matemática? Por quê?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> <li>• Não</li> </ul>
<p>8- Ao analisar o estado da aprendizagem da matemática básica dos seus alunos você acha satisfatório?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim</li> </ul>
<p>9 - Que dificuldades você encontra para trabalhar com os jogos e atividades lúdicas?</p>

10 - Qual a sua opinião sobre as afirmativas a abaixo:

**C- Concordo, DP- Discordo Parcialmente, D- Discordo**

- Os jogos e/ou atividades lúdicas são ferramentas didáticas que oportunizam a construção do conhecimento.

C

DP

- As atividades com material concreto motivam os (as) alunos (as) a participarem das aulas de matemática.

C

DP

- A utilização de jogos nas aulas de matemática vem sendo cada vez mais explorados nas últimas décadas.

C

DP

- O sucesso dos jogos na aprendizagem está relacionado a busca por respostas livres de pressões e avaliações.

C

DP

- Deve-se ter cuidado para que os jogos não sejam meras brincadeiras, e possam assim atingirem seus objetivos educacionais.

C

DP

11 - Você já levou alguma atividade lúdica para sala de aula e os alunos não quiseram participar?

12 - Em sua opinião, a ludoeducação pode potencializar o processo de ensino da matemática? De que forma?