

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**  
**PRÓ-REITORIA ACADÊMICA**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA



KATIANA SANTOS DA SILVA

LUDICIDADE E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA  
ESPACIAL NO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Canoas, 2024.

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**  
**PRÓ-REITORIA ACADÊMICA**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA



KATIANA SANTOS DA SILVA

LUDICIDADE E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA ESPACIAL NO 2º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadores: Prof. Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes (01/2023 a 03/2024), Profa. Dra. Marlene T. Fernandes (03/2024 a 09/2024) e Profa. Dra. Clarissa de Assis Olgin

Canoas, 2024.

**C.I.P. - Brasil - Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.**

S586l

Silva, Katiana Santos da

Ludicidade e Aprendizagem de Geometria Espacial no 2º Ano do Ensino Fundamental / Katiana Santos da Silva - 2024. 121fl.

Orientador(a)s: Prof. Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes de 01/2023 a 03/2024; Profª. Drª. Marlene T. Fernandes de 03/2024 a 09/2024 e Profª. Drª. Clarissa Assis Olgin

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, BR-RS, 2024.

1. Ensino da Matemática. 2. Sólido Geométrico. 3. Anos Iniciais.  
I. Paulo Tadeu Campos. II. Título.

CDU 51-8

Bibliotecária Responsável: Ana Lídia Alves CRB10/2298

KATIANA SANTOS DA SILVA

LUDICIDADE E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA ESPACIAL NO 2º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Data de Aprovação:

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Carmen Teresa Kaiber  
Universidade Luterana do Brasil

---

Profa. Dra. Claudia Lisete Oliveira Groenwald  
Universidade Luterana do Brasil

---

Profa. Dra. Fabiana Caldeira Damasco  
Prefeitura Municipal de Canoas

---

Orientadores: Prof. Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes (01/2023 a 03/2024), Profa. Dra. Marlene T. Fernandes (03/2023 a 09/2024) e Profa. Dra. Clarissa de Assis Olgin  
Universidade Luterana do Brasil – ULBRA

## **DEDICATÓRIA**

Gostaria de dedicar a Deus em primeiro lugar, pois se não fosse a Sua presença todos os dias não teria conseguido; a minha irmã Tatiane; e aos meus pais Rita e Antônio. A eles toda minha gratidão.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus e ao Senhor Jesus, pois sem Sua presença constante em minha vida eu não teria conseguido chegar até aqui. Sou profundamente grata à minha irmã, Tatiane, que sempre teve paciência para me ouvir, aconselhar e acompanhar cada passo desta jornada. Agradeço também aos meus pais, que me apoiaram incondicionalmente.

Ao professor Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes, minha gratidão por ter iniciado essa trajetória comigo e por ter me ensinado tanto. Obrigada por cada orientação, pelo incentivo constante e por todo aprendizado ao longo do caminho, o seu apoio foi fundamental.

À minha querida e doce professora Dra. Marlene Terezinha Fernandes, sou imensamente grata pelo acolhimento. Sua paciência, cuidado e palavras sábias foram um grande alento para minhas emoções. Obrigada por cada contribuição neste trabalho, elas foram essenciais para enriquecê-lo. Pessoas como você são raras. Muito obrigada.

Agradeço também à minha orientadora, Dra. Clarissa de Assis Olgin, por todo o apoio, acolhimento, ajuda, paciência, dedicação e compreensão nesta reta final. Obrigada por sua disponibilidade e por estar sempre disposta a me auxiliar, sua ajuda foi essencial para a conclusão deste trabalho. Muito obrigada.

Por fim, mas não menos importante, quero expressar minha gratidão a todos os amigos pelas palavras de encorajamento e pela compreensão durante todo o processo. Aos colegas e aos participantes da pesquisa, pois, sem vocês, este trabalho não teria se desenvolvido.

A todos, meu mais sincero agradecimento. Muito obrigada!

“A infância é o tempo de maior criatividade  
na vida de um ser humano”.

(Jean Piaget)

## RESUMO

Esta dissertação analisa o impacto da ludicidade no ensino de conceitos matemáticos, com foco no ensino de geometria espacial no 2º ano do Ensino Fundamental, destacando a importância de integrar atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem. A fundamentação teórica está pautada em três pontos, primeiramente, o Ensino da Matemática nos anos iniciais, em seguida afunilamos para o ensino da geometria nesses anos e, por último, a relação e artifícios entre a ludicidade e a Matemática, evidenciando como alguns recursos lúdicos podem facilitar a assimilação de conceitos matemáticos abstratos, como os sólidos geométricos. Em seguida, explora-se a aplicação prática de atividades lúdicas, com ênfase no jogo "Dominó dos Sólidos geométricos", demonstrando seu potencial para reforçar a compreensão tridimensional das formas geométricas. A pesquisa foi conduzida em uma escola pública com uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental (EF). A metodologia utilizada foi qualitativa, com coleta de dados por meio de questionários e entrevistas aplicados aos alunos e à professora, além da observação das atividades em sala de aula. O estudo foi desenvolvido em cinco etapas, seguindo um conjunto de atividades voltadas para despertar o interesse dos estudantes sobre os sólidos geométricos. A primeira etapa constituiu-se na apresentação da temática por meio de história infantil com o uso de fantoches; em seguida, os estudantes responderam perguntas para avaliar a compreensão inicial. Na segunda etapa, foi realizada novamente a apresentação dos sólidos, com atividades que pudessem expressar a associação dos sólidos geométricos com objetos do dia a dia. Na terceira etapa, os alunos confeccionaram sólidos geométricos com massinha de modelar. Na quarta etapa, os estudantes construíram, em grupo, um jogo de dominó; após a elaboração do jogo, os estudantes tiveram a oportunidade de jogar entre os componentes do grupo, explorando as formas dos sólidos geométricos. Após, a percepção dos estudantes foi coletada por meio de um questionário e um exercício de simulado. Por fim, na quinta etapa, uma entrevista foi conduzida com a professora de Matemática para avaliar sua percepção sobre as atividades desenvolvidas. Ao longo do processo, foram investigadas as percepções dos participantes sobre o impacto das atividades no entendimento dos conceitos geométricos. Os resultados indicam que a utilização de jogos lúdicos promove um ambiente de engajamento e facilita a compreensão de conceitos geométricos complexos, como as formas tridimensionais. A análise dos dados mostra que a ludicidade não apenas facilita o aprendizado, mas também torna o processo de ensino mais dinâmico e significativo, estimulando a participação ativa e a exploração criativa do conteúdo por parte dos estudantes. Conclui-se que o uso de atividades lúdicas, especialmente de jogos educativos, é uma ferramenta essencial para o ensino de geometria nos anos iniciais, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e emocionais dos alunos. A pesquisa reforça a relevância de integrar essas abordagens no currículo escolar, de modo a promover uma aprendizagem mais efetiva e interativa.

**Palavras-chaves:** Ensino da Matemática; Sólidos geométricos; Ludicidade; Anos Iniciais do Ensino Fundamental.



## ABSTRACT

This dissertation analyzes the impact of playfulness in teaching mathematical concepts, focusing on spatial geometry instruction in the 2nd grade of Elementary School, emphasizing the importance of integrating playful activities into the teaching and learning process. The theoretical foundation is based on three main points: firstly, Mathematics Teaching in the early years; then, it narrows down to the teaching of geometry in these years; and lastly, the relationship and techniques between playfulness and Mathematics, highlighting how some playful resources can facilitate the assimilation of abstract mathematical concepts, such as geometric solids. The study then explores the practical application of playful activities, emphasizing the game "Geometric Solids Domino," demonstrating its potential to reinforce the three-dimensional understanding of geometric shapes. The research was conducted in a public school with a 2nd-grade class of Elementary School. The methodology used was qualitative, with data collected through questionnaires and interviews with the students and the teacher, as well as observations of classroom activities. The study was developed in five stages, following a set of activities aimed at awakening students' interest in geometric solids. The first stage involved introducing the theme through a children's story using puppets, after which students answered questions to assess their initial understanding. In the second stage, the solids were presented again, with activities designed to express the association of geometric solids with everyday objects. In the third stage, students created geometric solids with modeling clay. In the fourth stage, students constructed a domino game in groups, and after the game was created, they had the opportunity to play with their group members, exploring the shapes of geometric solids. Afterward, students' perceptions were collected through a questionnaire and a practice test. Finally, in the fifth stage, an interview was conducted with the Mathematics teacher to assess her perception of the activities developed. Throughout the process, participants' perceptions of the impact of the activities on understanding geometric concepts were investigated. The results indicate that using playful games promotes an engaging environment and facilitates the comprehension of complex geometric concepts, such as three-dimensional shapes. Data analysis shows that playfulness not only facilitates learning but also makes the teaching process more dynamic and meaningful, encouraging active participation and creative exploration of the content by students. It is concluded that the use of playful activities, especially educational games, is an essential tool for teaching geometry in the early years, contributing to the development of students' cognitive and emotional skills. The research reinforces the relevance of integrating these approaches into the school curriculum to promote more effective and interactive learning.

**Keywords:** Teaching Mathematics; Geometric Solids; Playfulness; Early Years of Elementary School.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Quadro das produções sobre a utilização de jogos.....	22
Figura 2 –	Quadro das produções sobre aprendizagem dos sólidos geométricos.....	28
Figura 3 –	Objetivos e procedimentos no delineamento da pesquisa.....	53
Figura 4 –	Atividades desenvolvidas.....	54
Figura 5 –	Exposição de Objetos e Teatro de Fantoches.....	58
Figura 6 –	Identificação dos sólidos geométricos.....	60
Figura 7 –	Associação dos sólidos geométricos com objetos do cotidiano....	62
Figura 8 –	Modelagem dos sólidos geométricos com massa de modelar.....	63
Figura 9 –	Representação dos sólidos geométricos em massa de modelar...	66
Figura 10 –	Evidências da montagem do dominó em grupos.....	73
Figura 11 –	Organização para a prática do jogo.....	75
Figura 12 –	Vivência do jogo.....	76

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados da pesquisa nas bases de dados.....	22
Tabela 2 – Questionamentos sobre o Teatro de Fantoche.....	67
Tabela 3 – Categorias e subcategorias de análise.....	68
Tabela 4 – Síntese das questões sobre o Dominó.....	78
Tabela 5 – Categorias e subcategorias do Dominó dos Sólidos Geométricos.....	79
Tabela 6 – Respostas dos estudantes aos exercícios do teste simulado.....	81
Tabela 7 – Categorias de análise da entrevista com a docente participante..	85

## LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

AC	Aprendizagem Cooperativa
AEE	Atendimento Educacional Especializado
AH	Altas Habilidades
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAF	Coordenador Administrativo Financeiro
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DCRC	Documento Curricular Referencial do Ceará
DP	Docente Participante
E	Estudante
EJA	Educação de Jovens e Adultos
OPS	Oficinas Pedagógicas
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação
RPG	Role Play Game
SD	Superdotação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2</b>	<b>A PESQUISA</b> .....	17
2.1	JUSTIFICATIVA.....	17
2.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	19
2.3	OBJETIVOS.....	19
<b>2.3.1</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	19
<b>2.3.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	19
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	21
<b>4</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	33
4.1	ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.....	33
4.2	ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS.....	38
4.3	LUDICIDADE E MATEMÁTICA.....	44
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	50
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	50
5.2	CONTEXTO DA PESQUISA.....	50
5.3	DISCUTINDO O PERCURSO DA PESQUISA.....	51
<b>6</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	54
6.1	TEATRO DE FANTOCHES.....	57
6.2	MANUSEIO DE OBJETOS GEOMÉTRICOS DO COTIDIANO.....	61
6.3	CONFECÇÃO DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS COM MASSINHA DE MODELAR.....	63
6.4	CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO DE DOMINÓ.....	72
6.5	ENTREVISTA COM A PROFESSORA DE MATEMÁTICA.....	84
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	91
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	94
	<b>APÊNDICES</b> .....	102
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE O TEATRO DE FANTOCHES.....	103
	APÊNDICE B – JOGO DO DOMINÓ DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS.....	104
	APÊNDICE C – SIMULADO DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS.....	105

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO PÓS-ATIVIDADES.....	107
APÊNDICE E – ENTREVISTA.....	108
<b>ANEXOS</b> .....	109
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	110
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	115

## 1 INTRODUÇÃO

Os primeiros anos de escolarização desempenham um papel significativo no desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças. Nesse contexto, a ludicidade emerge como um elemento essencial para estimular habilidades cognitivas essenciais e, frequentemente, essas práticas ajudam os estudantes a desenvolverem habilidades importantes, como o raciocínio lógico, a criatividade, a capacidade de trabalhar em grupo e realizar associações de conceitos matemáticos em situações reais do seu dia a dia (Corrêa *et al.*, 2023).

No âmbito específico do ensino de geometria nos anos iniciais, é reconhecido que abordagens tradicionais, muitas vezes, não são eficazes para desenvolver o aprendizado, principalmente quando são aplicadas às crianças nos anos iniciais de escolaridade, pois esses métodos são mais abstratos. Nessa perspectiva, a incorporação da ludicidade no processo de ensino e aprendizagem busca tornar os conceitos geométricos mais fáceis e perceptíveis (Cruz *et al.*, 2020; Oliveira *et al.*, 2018).

A Matemática realiza um papel importante em nosso dia a dia, começando a ser aprendida desde os primeiros anos escolares, assim, é fundamental que todos os estudantes da Educação Básica adquiram o conhecimento matemático (Brasil, 2018). Entretanto, é comum que muitos discentes apresentem dificuldades em entender seus conceitos, o que pode desencadear uma desmotivação. Nessa perspectiva, a abordagem lúdica vem como uma alternativa valiosa para melhorar a aprendizagem.

A prática pedagógica que se utiliza da ludicidade busca ir além das abordagens convencionais, adotando estratégias que integram o jogo, a exploração criativa e o envolvimento prático, a fim de criar um ambiente educacional que inspire o pensamento crítico, a imaginação e o interesse intrínseco pela aprendizagem. A ludicidade, que está presente nos jogos e brincadeiras, permite que as crianças tenham uma aprendizagem significativa (Serafim; Lopes, 2019).

Além disso, a incorporação de jogos, brincadeiras e atividades recreativas pode tornar o estudo da Matemática mais atraente e cativante, desenvolvendo habilidades como a criatividade, organização, raciocínio lógico e a cooperação (Soares; Dolzane, 2023). E ao serem impulsionados com essas atividades, os estudantes se engajam mais no processo de aprendizagem e têm a oportunidade de compreender melhor os

conceitos matemáticos de forma mais concreta e prazerosa. Os discentes apresentados por Junior e Schutz (2023) afirmam que os jogos matemáticos usados como estratégia não só aprimoram a experiência de ensino, deixando o aprendizado mais envolvente e dinâmico, como também podem traduzir-se em um resultado significativo na compreensão dos conteúdos matemáticos pelos estudantes.

Essas atividades lúdicas também ajudam os estudantes a desenvolverem habilidades essenciais, como o trabalho em equipe, a resolução de conflitos, o desenvolvimento do pensamento crítico e o aprimoramento das habilidades socioemocionais. Tais competências são fundamentais para o desenvolvimento integral dos estudantes, tanto no ambiente escolar quanto na interação social. É relevante ressaltar também a utilização de atividades que reproduzam situações reais do dia a dia dos estudantes (Junior; Schutz, 2023), o que os ajuda a reconhecer a importância da Matemática em seu cotidiano e, conseqüentemente, os motiva a aprender.

Nessa esteira, incluir jogos no ensino de geometria, especialmente no contexto da geometria espacial pode ser muito envolvente e eficaz para a aprendizagem dos estudantes. A utilização dessa estratégia, utilizando a manipulação de materiais concretos que fazem parte do dia a dia dos estudantes, pode facilitar o aprendizado das formas tridimensionais, suas medidas e propriedades. Um exemplo para a compreensão dessas características é o manuseio dos blocos lógicos, entre outros materiais para a construção dos sólidos geométricos e um melhor desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Vale lembrar que o envolvimento destes, em atividades geométricas, possibilita não apenas uma compreensão sólida dos conceitos matemáticos como também aperfeiçoa habilidades, como pensamento espacial, resoluções de problemas e o trabalho em grupo, as quais são importantes para o desenvolvimento estudantil e pessoal dos discentes.

É importante salientar que, ao disponibilizar os jogos para o ensino de geometria espacial, os professores têm a oportunidade de criar um espaço de aprendizagem dinâmica, no qual os estudantes se percebam motivados e engajados em explorar e entender os conceitos matemáticos.

Considerando esse contexto, a pesquisa se propõe a investigar de que maneira a incorporação da ludicidade pode contribuir para o aprimoramento do ensino de geometria, especialmente entre alunos do 2º ano do Ensino Fundamental (EF),



abordando o tema específico: Ludicidade e Aprendizagem de Geometria Espacial no 2º ano do Ensino Fundamental. Diante desse cenário, o problema central que guia nossa pesquisa busca responder: De que maneira a ludicidade pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento geométrico em alunos do 2º ano do EF?

A escolha desse tema é respaldada pela necessidade premente de adaptação das estratégias educacionais às características cognitivas e emocionais peculiares a essa faixa etária. Compreender a integração eficiente da ludicidade torna-se crucial não apenas para o aprimoramento do pensamento geométrico, mas também para promover uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Ao desvendar como a ludicidade pode ser efetivamente incorporada à rotina de sala, os educadores terão ferramentas valiosas para aprimorar suas práticas pedagógicas, influenciando positivamente o avanço qualitativo do ensino de geometria espacial nos anos iniciais.

Partindo de tais premissas, este estudo tem como objetivo analisar o impacto do uso de abordagens lúdicas na melhoria da aprendizagem do ensino de geometria espacial por alunos do 2º ano do EF da Escola Municipal Moreira da Rocha em Fortaleza/CE. Ao alcançar esse objetivo, almejamos não apenas avançar no entendimento teórico, mas também fornecer subsídios práticos para enriquecer as práticas pedagógicas, neste nível educacional.

A dissertação está organizada com o propósito de fundamentar teoricamente o estudo proposto e orientar as investigações planejadas a partir da organização e planificação das etapas da pesquisa construída. No primeiro capítulo, “Introdução”, é apresentado o contexto da pesquisa, bem como são apontados os aspectos fundamentais para reconhecer o conteúdo a ser desenvolvido no decorrer da pesquisa, seguido dos objetivos geral e específicos, que dão encaminhamento ao percurso deste estudo; no capítulo dois, “A pesquisa”, é abordada a linha de pesquisa, o eixo de estudo, a justificativa, o problema norteador e os objetivos descritos de forma explícita a serem alcançados com o percurso metodológico. No capítulo três, “Revisão de Literatura”, apresentamos a revisão de toda a literatura vinculada às categorias temáticas da dissertação, a partir das bases de dados oficiais de pesquisa. No capítulo quatro, “Referencial Teórico”, apresentamos a construção de um referencial que busca dar corpo aos argumentos e aspectos tanto levantados quanto descobertos no desenvolver e proceder da pesquisa. No capítulo cinco, “Metodologia”, apresentamos o percurso metodológico que passa do reconhecimento característico básico da

pesquisa até a proposta de coleta de dados a partir do reconhecimento do objeto, dos sujeitos e do *locus* da pesquisa.

Em seguida, no capítulo seis, “Análise e discussão dos resultados”, apresentamos a discussão imbricada à análise dos dados coletados no campo da pesquisa. Na ordem, seguimos com as considerações finais da dissertação, evidenciando aspectos intrínsecos ao processo de fazimento dela, seguidas, posteriormente, das referências e dos elementos pós-textuais, importantes para a veiculação da pesquisa no campo e sua manipulação.

## 2 A PESQUISA

A seguir, apresentam-se a justificativa da escolha do tema, o tema da pesquisa, o problema e os objetivos delineados para o seu desenvolvimento. Esta pesquisa propõe uma investigação em relação ao Ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental amparado no uso de material didático lúdico e artefatos manipuláveis.

### 2.1 JUSTIFICATIVA

Observando a importância da Matemática em várias áreas do conhecimento, é importante entender as razões e consequências das dificuldades de compreender e desenvolver-se teoricamente que muitos estudantes manifestam em seu aprendizado. A ludicidade com ênfase nos jogos e nas demais atividades lúdicas pode ser excelente recurso a ser usado pelo professor em sala de aula, tornando o desenvolvimento do trabalho educacional mais dinâmico e prazeroso, facilitando o processo de aprendizagem dos discentes. Essa abordagem dinâmica, frequentemente motivadora e prazerosa, enriquece o ambiente educacional, facilitando o processo de aprendizagem dos estudantes. Segundo as afirmações de Grando *et al.*, (2022) durante interações e momentos lúdicos, os educadores podem deliberadamente organizar uma variedade de atividades para estimular e fomentar o desenvolvimento do raciocínio matemático nas crianças.

Cumprir destacar ainda que a utilização de jogos oportuniza vivenciar momentos de prazer alinhados à possibilidade de os estudantes elaborarem novos conhecimentos de forma lúdica. Podem-se observar tais afirmações em estudos e pesquisas de autores que estudam a temática, como o dito por Serafim e Lopes (2019), os quais afirmam que a ludicidade é considerada um meio para desenvolver uma aprendizagem significativa.

É relevante identificar que a Matemática faz parte do cotidiano das pessoas, seja de forma direta ou indireta. Grande parte dos acontecimentos diários envolve números, cálculos, figuras geométricas, dentre outras e está presente em todas as áreas de conhecimento. Nesse sentido, Silva, Sousa e Medeiros (2020) corroboram quando dizem que as atividades realizadas no dia a dia estão interligadas com a

utilização de ações simples, como as operações, contagens e as de quantidades. Os autores também afirmam que a Matemática está presente em vários momentos do cotidiano e que a aprendizagem dos conteúdos dessa disciplina é fundamental para o avanço do raciocínio teórico e prático exigido em várias fases da vida.

A Matemática, em alguns momentos, é vista como algo assustador para muitos estudantes, sendo necessária a utilização de momentos prazerosos, alegres, dinâmicos e com significado para desmistificar esses sentimentos. É possível conseguir isso por meio de jogos e brincadeiras que despertem nos estudantes o desejo de estudar e aprender de maneira mais significativa. Nessa perspectiva, Carmo e Cintra (2018) afirmam que a ludicidade pode ser usada como base metodológica, tornando-se importante no período de desenvolvimento e aprendizagem de uma atividade, visto que ela ajuda na formação do indivíduo de maneira agradável, possibilitando contribuições relevantes.

Como pedagoga em uma escola pública, tive a oportunidade de observar as dificuldades no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, principalmente nos anos iniciais do EF, sendo que um dos problemas mais recorrentes está na dificuldade em aprender conteúdos que são repassados de maneira tradicional. Uma das alternativas para buscar superar as dificuldades pode ser o uso da ludicidade em sala de aula. Atividades lúdicas, como jogos, manipulação de recursos didáticos, contação de histórias, dramatizações, possuem um alto potencial motivador, prendem a atenção e despertam o interesse do estudante ao conteúdo estudado, possibilitando a elaboração de saberes, socialização, colaboração e aprendizagem coletiva.

Considerando a ludicidade como uma estratégia de ensino, este estudo justifica-se pela importância de desenvolvê-la em sala de aula em benefício da aprendizagem Matemática dos estudantes do 2º ano do EF da escola pesquisada. Vislumbra-se também a possibilidade de apresentar a ludicidade em sala de aula como mais uma alternativa metodológica aos professores, uma vez que a utilização de atividades lúdicas pode trazer benefícios não só para a aprendizagem do estudante, como também para o trabalho do professor.

## 2.2 PROBLEMA DE PESQUISA

A adoção da ludicidade em sala de aula dos anos iniciais do EF é extremamente relevante e pode proporcionar momentos prazerosos e aprendizagens significativas. A aprendizagem dos conceitos matemáticos iniciais requer a compreensão dos termos, aplicabilidade no cotidiano e manipulação concreta de objetos por considerarmos que as crianças, nessa faixa etária, se encontram na fase operacional-concreta (Piaget, 1976). Frente a esse contexto, surge o problema desta investigação: De que maneira a ludicidade pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento geométrico em alunos do 2º ano do EF? Esse questionamento norteia a investigação, com o propósito de oferecer outras possibilidades didático-metodológicas no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos nos anos iniciais do EF.

## 2.3 OBJETIVOS

Nesta seção, são apresentados os objetivos que norteiam o desenvolvimento desta pesquisa. O objetivo geral busca direcionar o estudo para uma compreensão dos impactos das atividades lúdicas no ensino de sólidos geométricos.

### 2.3.1 Objetivo geral

Analisar o impacto do uso de abordagens lúdicas na melhoria da aprendizagem no ensino de geometria espacial por alunos do 2º ano do EF da Escola Municipal Moreira da Rocha<sup>1</sup> em Fortaleza/CE.

### 2.3.2 Objetivos específicos

Em complemento, foram estabelecidos objetivos específicos que detalham as metas a serem desdobradas, para o alcance do objetivo geral, sendo eles:

---

<sup>1</sup> A pesquisa foi autorizada pela instituição conforme parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Ulbra Canoas (RS).

- a) Implementar (desenvolver, aplicar e avaliar) um conjunto de atividades para a compreensão do conteúdo de geometria espacial;
- b) Verificar as percepções e aprendizagens dos estudantes sobre as atividades desenvolvidas;
- c) Analisar a percepção da professora sobre a utilização do jogo em sala de aula.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo tem como objetivo apresentar a revisão de literatura sobre o uso da ludicidade como ferramenta para o Ensino de Matemática. A partir da busca por pesquisas sobre o tema, foram selecionados trabalhos que abordam dois tópicos principais: a utilização de jogos como recurso de aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a aprendizagem dos sólidos geométricos por meio de jogos. Esses tópicos são explorados de forma a dar continuidade ao estudo sobre a ludicidade no Ensino de Matemática, com o objetivo de identificar pesquisas e estudos relevantes sobre o tema.

Para compor a revisão de literatura, foram consultadas as seguintes bases de dados: o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, Portal de Periódicos da CAPES *Google Acadêmico* e Scielo. As palavras-chave utilizadas na pesquisa incluíram “ludicidade”, “jogos”, “Ensino da Matemática”, “ludicidade AND geometria”, “geometria nos anos iniciais”, “sólidos geométricos”, “aprendizagem cooperativa” e “aprendizagem significativa”. Os trabalhos selecionados atenderam aos critérios de revistas com classificação Qualis A1 a A4 e foram publicados entre os anos de 2018 e 2023. A escolha de utilizar somente trabalhos publicados entre 2018 e 2023 justifica-se pela necessidade de embasar esta pesquisa com os avanços atuais e relevantes da literatura.

Os critérios de inclusão consideraram títulos de trabalhos publicados entre 2018 e 2023 que mencionavam as palavras-chave relacionadas à ludicidade e ao ensino de geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, a análise dos resumos foi um fator decisivo. Por outro lado, os critérios de exclusão abrangeram trabalhos publicados anteriormente a 2018, aqueles que não estavam relacionados ao tema ou às palavras-chave, e estudos focados nos anos finais do Ensino Fundamental e ensino médio.

Foram inicialmente identificados 777 trabalhos (Tabela 1). Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 68 estudos foram pré-selecionados. A análise detalhada dos resultados nas diferentes bases de dados foi realizada conforme descrito a seguir: no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, foram encontrados 435 trabalhos, dos quais 17 foram selecionados com base nos títulos e palavras-chave. Após a leitura completa, apenas 2 atenderam aos critérios estabelecidos. No

Portal de Periódicos da CAPES, 194 estudos foram encontrados, e 35 foram inicialmente pré-selecionados. Após uma análise mais detalhada, 13 trabalhos foram incluídos na revisão, enquanto os demais foram excluídos por não satisfazerem os critérios. No *Google Acadêmico*, 80 trabalhos foram encontrados, dos quais 5 foram incluídos após a leitura completa. Na base Scielo, 68 resultados foram identificados, 6 foram pré-selecionados, mas somente 1 foi considerado relevante após a leitura detalhada. Assim, a revisão final incluiu 21 trabalhos de todas as bases consultadas.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa nas bases de dados

Banco de dados	Palavras-chave	Número total de trabalhos
Catálogo de teses e dissertações CAPES	“Ludicidade”	435
	“Ludicidade AND geometria nos anos iniciais”	
	“Ludicidade AND Matemática”	
	“Sólidos geométricos”	
Periódicos CAPES	“Ludicidade”	194
	“Ludicidade AND geometria”	
	“Ludicidade AND Matemática”	
	“Geometria”	
	“Sólidos geométricos”	
	“Fantoches e anos Iniciais”	
Google acadêmico	“Ludicidade”	80
	“Aprendizagem significativa”	
Scielo	“Ludicidade”	68
	“Ludicidade AND geometria”	
	“Geometria nos anos iniciais”	
Total		777

Fonte: a pesquisa.

As produções selecionadas na revisão da literatura a respeito do uso de jogos como um recurso auxiliar no trabalho docente, visando à aprendizagem dos estudantes, podem ser observadas na Figura 1.

Figura 1 – Quadro das produções sobre a utilização de jogos

TÍTULO	AUTORES	ANO	TIPO DE PUBLICAÇÃO
A relação com o saber nas atividades lúdicas escolares.	Ranyere, J; Matias, N. C. F.	2023	Artigo

Continua.



Figura 2 – Quadro das produções sobre a utilização de jogos (*Conclusão*)

TÍTULO	AUTORES	ANO	TIPO DE PUBLICAÇÃO
A compreensão docente da ludicidade como uma ferramenta para alfabetização e letramento.	Rodrigues, C. M.; Maciel, C. L. M. A.	2023	Artigo
O jogo como atividade mediadora da apropriação de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Callejon, E. S.	2022	Dissertação
O Jogo de Xadrez e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem: uma revisão Integrativa.	Melo, A. S. A. S.; Azevedo, S. L. M.; Grillo, R. M.	2022	Artigo
Ludicidade no Ensino da Matemática: uso de jogo em uma turma do Ensino Fundamental.	Souza, L. M.	2021	Artigo
Contribuições da ludicidade no processo de inclusão no Ensino da Matemática no quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Nova Olinda-PB.	Correia, D. M. N.; Silva, G. L. B.	2021	Artigo
O Ensino da Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista durante a pandemia: um estudo de caso. Indagatio Didactica.	Albuquerque, R.; Azevedo, I.; Brandão, J.	2021	Artigo
Materiais lúdicos como instrumentos de ensino-aprendizagem-avaliação de análise combinatória no Ciclo de Alfabetização.	Ristirola, S. C. M; Siple, I. Z.	2020	Artigo
Metodologias ativas no Ensino da Matemática nos anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos.	Lubachewski, G. C; Cerutti, E.	2020	Artigo
Matemática e ludicidade: caminhos possíveis nos processos de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos inseridos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Araújo <i>et al.</i>	2020	Artigo
O Jogo matemático Trilha com auxílio à aprendizagem.	Silva, E. M.; Pequeno, S. L. A.; Melo, M. A. V.	2020	Artigo
Formação do professor que ensina matemática, ludicidade e narrativas: o que se pesquisou no Brasil.	Silva, A. J. N.; Passos, C. L. B.	2020	Artigo
Os jogos como espaços reveladores da subjetividade na aprendizagem Matemática.	Silva, G.C.; Muniz, C. A.; Soares, M. F	2018	Artigo

Fonte: a pesquisa.

No cenário educacional contemporâneo, evidencia-se um aumento relevante da integração de jogos como recurso pedagógico nos anos iniciais. Essa abordagem, focada na ludicidade, tem sido amplamente discutida, e estudos recentes reforçam a importância de tais procedimentos. Ranyere e Matias (2023) trazem uma compreensão mais aprofundada entre atividades lúdicas e aprendizado no âmbito escolar. Durante as entrevistas com estudantes do 5º ano em escolas particulares e públicas, os pesquisadores puderam analisar as preferências dos estudantes sobre as estratégias lúdicas, destacando a importância do ambiente institucional nesse processo.

É importante ressaltar que a ludicidade pode ser usada não somente no Ensino de Matemática, mas também em outras áreas de conhecimento, como demonstrado na pesquisa de Rodrigues e Maciel (2023). Os autores abordaram a ludicidade como tema de sua pesquisa, destacando as perspectivas dos professores em relação ao uso de atividades lúdicas e jogos pedagógicos em sala de aula para auxiliar a alfabetização e o letramento.

Nesse estudo, os autores conduziram análises baseadas em entrevistas, usando uma abordagem metodológica qualitativa com ênfase em uma pesquisa exploratória. Participaram da pesquisa seis professores pedagogos unidocentes que atuam nos terceiros anos do Ensino Fundamental I em duas escolas estaduais distintas, localizadas no interior de Mato Grosso. Após a análise dos resultados, foi possível observar que os professores consideram a ludicidade como uma ferramenta essencial no Ensino Fundamental, sobretudo durante o processo de alfabetização e letramento. Eles também ressaltam a influência positiva do brinquedo e da brincadeira no aprendizado dos estudantes. Em outras palavras, de acordo com as experiências relatadas pelos professores entrevistados, a utilização de materiais lúdicos no ambiente escolar é fundamental para proporcionar um aprendizado mais eficaz e cativante nas etapas iniciais da educação.

Para conseguir maiores resultados na aprendizagem da Matemática, é importante que as resistências em relação às abordagens de ensino sejam superadas. Isso fortalece a relevância da intervenção e intencionalidade pedagógica na efetividade da ludicidade (Ranyere; Matias 2023).

A utilização de jogos no planejamento didático configura-se como uma estratégia de ensino de grande relevância nos anos iniciais. Essa abordagem promove uma relação positiva entre as crianças e o conteúdo, muitas vezes considerado desafiador. Ademais, diante das necessidades individuais dos estudantes, é crucial que os educadores realizem avaliações constantes. Isso permite a elaboração de jogos adequados aos objetivos educacionais, visando a promover a aprendizagem e construir um ambiente educacional mais interessante.

Callejon (2022), em sua dissertação, intitulada *O jogo como atividade mediadora na apropriação de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental I da escola de tempo integral*, investigou a utilização de jogos matemáticos na turma do quinto ano do Ensino Fundamental, tendo como objetivo

central despertar, tanto nos docentes quanto nos discentes, o prazer e o desejo de estudar e compreender a importância dos conceitos matemáticos para a vida cotidiana, a partir do uso desses jogos como estratégias pedagógicas no ensino e aprendizagem de Matemática.

Para o desenvolvimento da referida pesquisa, foram usadas análise bibliográfica, questionários estruturados, entrevistas semiestruturadas e observações com os participantes. Os resultados apresentados por Callejon (2022) apontam que os jogos são utilizados com frequência no dia a dia da sala de aula, facilitando as relações cooperativas e colaborativas que estimulam o aprendizado e o crescimento dos estudantes. Além disso, os jogos despertaram o interesse dos estudantes pela disciplina de Matemática.

A inclusão de jogos como recurso pedagógico nos primeiros anos de ensino é vista como uma abordagem significativa no cenário atual da educação. Os estudos abordam várias estratégias, focando não apenas melhorias no aprendizado de conceitos matemáticos, mas também efeitos positivos na motivação, desenvolvimento emocional e envolvimento dos estudantes. A variedade de estratégias, desde jogos específicos para o ensino de frações até a utilização do xadrez como ferramenta interdisciplinar, ressalta a flexibilidade e adaptação dessa metodologia. A necessidade de superar resistências a práticas inovadoras, conforme observado em algumas pesquisas, destaca a importância de uma abordagem pedagógica intencional. Além disso, a pesquisa evidencia a eficácia da ludicidade no contexto de transtornos específicos, demonstrando seu potencial benefício para alunos com necessidades especiais, como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). A conclusão mostra que a implantação de jogos como estratégias no planejamento pedagógico não apenas enriquece o aprendizado nos primeiros anos, como também contribui para um ambiente escolar dinâmico e envolvente. A ludicidade não apenas promove uma abordagem mais eficaz no Ensino da Matemática, mas também desempenha um papel importante no desenvolvimento geral dos estudantes, destacando a necessidade contínua de entendimento e aplicação dessa estratégia no contexto educacional.

Nessa perspectiva, Melo, Azevedo e Grillo (2022) pesquisaram o uso do jogo de xadrez no processo de ensino e aprendizagem. Os autores investigaram como o xadrez poderia ser usado como estratégia pedagógica para o progresso de

habilidades cognitivas, emocionais e sociais dos estudantes, e a interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do saber. Melo, Azevedo e Grillo (2022) continuam afirmando que o xadrez é um jogo de estratégia que necessita de planejamento, atenção, concentração, memória, criatividade, raciocínio lógico e respeito às regras. Os autores concluíram que o xadrez é uma estratégia pedagógica interessante, sendo imprescindível que o professor organize um planejamento direcionado, sistematizando o conteúdo e o jogo, para que haja a evolução do aprendizado dos estudantes.

O uso de estratégias lúdicas realiza uma função significativa também no progresso da aprendizagem de estudantes diagnosticados com TDAH e TEA. Correia e Silva (2021) desenvolveram um estudo com quatro estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal em Nova Olinda, sendo que um deles tinha diagnóstico de TDAH. As autoras propuseram uma atividade lúdica online com o título: Fazendo compras no mercadinho do colega, em que abordaram conceitos de operações matemáticas e educação financeira. A atividade foi dividida em três momentos: 1) assistiram a um vídeo sobre economia familiar; 2) preencheram tabelas de preços para montar um mercadinho; 3) realizaram compras no mercadinho, fazendo os cálculos. A interação foi mediada por um aplicativo de mensagens, com a participação das mães dos alunos.

Correia e Silva (2021) registraram como resultado da pesquisa a eficácia do uso de estratégias lúdicas e o manuseio de jogos como abordagem para o ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos de maneira mais agradável, facilitando a reflexão e a compreensão significativas. Ademais, perceberam que a ludicidade contribui para desenvolver habilidades de resolver problemas, raciocínio lógico e prepara os estudantes para enfrentar desafios do mundo real.

Albuquerque, Azevedo e Brandão (2021) realizaram uma pesquisa que aborda o Ensino da Matemática para alunos com TEA durante o período de aulas remotas em uma escola pública do interior do Ceará. A partir de uma pesquisa qualitativa e de estudo de caso, o artigo explorou como o ensino de Números e Quantidades foi adaptado para estudantes com TEA, utilizando-se de ferramentas digitais como *WhatsApp* e *Google Meet*. A coleta de dados incluiu uma entrevista semiestruturada com a professora de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e observação das aulas. Os resultados destacam a crucial colaboração e dedicação das famílias, as

quais foram fundamentais para facilitar a participação dos alunos e a eficácia do ensino remoto. Nessa esteira, com essa pesquisa, concluiu-se que a parceria entre professores e famílias foi essencial para o sucesso educacional desses alunos durante o período de aulas remotas.

A integração de jogos como recurso pedagógico nos primeiros anos de escolarização é reconhecida por melhorar o entendimento conceitual em Matemática, motivar os alunos e promover engajamento. A pesquisa também evidencia a eficácia da ludicidade no contexto de transtornos específicos, como o TDAH e TEA, enfatizando seu papel no desenvolvimento global dos estudantes e destacando a importância contínua de sua aplicação no ensino.

Já Rostirola e Siple (2020) contribuem com uma análise aprofundada, demonstrando o êxito do uso de jogos lúdicos, como "Jogo de vestir e Máquina de possibilidades", no desenvolvimento do ensino-aprendizagem. Destacando a eficácia dessas atividades em uma turma do 3º ano, os autores ressaltam como materiais de manipulação e visualização, com características lúdicas, promovem a exploração conceitual.

Dentre esses estudos, Lubachewski e Cerutti (2020), ao investigarem os benefícios dos jogos na aprendizagem da Matemática, enfatizam a capacidade atrativa e criativa dessas ferramentas para aprimorar significativamente o ensino. Ainda nesse sentido, Araújo *et al.* (2020) certificaram o papel da ludicidade no Ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ademais, por meio das entrevistas com 10 professores e 16 estudantes do 1º ao 5º ano, a pesquisa constatou uma diferença entre a teoria e a prática, visto que os educadores reconheciam os benefícios da utilização de atividades lúdicas no ensino, apesar da maioria das aulas ainda serem pautadas em livros didáticos.

Silva, Pequeno e Melo (2020) apresentam uma experiência enriquecedora ao desenvolverem o jogo "A Trilha das Frações" para alunos do 5º ano. Além de abordar conceitos matemáticos de forma lúdica, o jogo demonstrou tornar o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso, despertando maior interesse e participação dos alunos.

Também é importante ressaltar que a preparação do professor em relação a abordagens lúdicas pode ser fundamental para um bom resultado na aprendizagem. Ademais, Silva e Passos (2020) conduziram uma pesquisa narrativa com estudantes

do curso de pedagogia da UFSCAR, buscando compreender como a ludicidade pode ser utilizada de forma eficaz para promover um Ensino da Matemática mais inclusivo e contextualizado.

Os resultados encontrados apontam que os estudantes possuem uma visão ampla e diversa sobre a ludicidade, envolvendo desde o simples ato de brincar até conceitos mais amplos, como diversão, jogo, expressão, criatividade, interação, motivação, aprendizagem, desenvolvimento, cidadania e autonomia. Os autores também perceberam que os estudantes consideram a ludicidade como uma ferramenta para humanizar a educação e promover o Ensino da Matemática de maneira prazerosa e significativa.

Ao final da pesquisa, os autores concluíram que o estudo foi relevante para a formação acadêmica dos estudantes, permitindo uma reflexão crítica a respeito das suas trajetórias profissionais e pessoais, assim também como a função da ludicidade na educação. Complementando essa perspectiva, Silva, Muniz e Soares (2018) destacam que os jogos não apenas abordam conceitos matemáticos, mas também desempenham um papel crucial no desenvolvimento emocional dos estudantes, promovendo autoconfiança e autoestima.

As produções selecionadas na revisão da literatura, envolvendo a aprendizagem dos sólidos geométricos, passam a ser discutidas no texto após a Figura 2.

Figura 3 – Quadro das produções sobre aprendizagem dos sólidos geométricos

TÍTULO	AUTORES	ANO	TIPO DE PUBLICAÇÃO
Estudo da Geometria Plana e Espacial GeoGebra por alunos com Altas Habilidades/Superdotação dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.	Castro, B. A. F.; Basniak, M. I.	2023	Artigo
Geometria e percepção visual voltadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Silva, J. G.	2022	Dissertação
O Aprender Ensinar Geometria nos anos iniciais e o trabalho colaborativo no início da docência à luz da base de conhecimento para o ensino de Lee Shulman.	Zortêa, G. A. P.; Ciríaco, K. T.	2021	Artigo
Oficina de Origami: Um recurso estratégico para o ensino de Geometria.	Ferreira <i>et al</i>	2021	Artigo
Jogo de sinuca: Uma possibilidade para o ensino de geometria	Paula, F. V.; Carvalho, T. S.; Reis, M.C.	2020	Artigo

*Continua.*

Figura 4 – Quadro das produções sobre aprendizagem dos sólidos geométricos  
(Conclusão)

TÍTULO	AUTORES	ANO	TIPO DE PUBLICAÇÃO
Investigação matemática como recurso metodológico para o ensino de geometria nos anos iniciais	Vargas, A. F.; Leivas, J. C. P.; Lara, D. S	2019	Artigo
Jogos Matemáticos como Ferramenta de Aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental.	Santos, J. L.; Rodrigues, M. A. T.	2018	Artigo
A ludicidade no ensino da geometria no 5º ano do Ensino Fundamental.	Oliveira <i>et al.</i>	2018	Artigo

Fonte: a pesquisa.

É reconhecido que a inclusão de jogos e atividades lúdicas no ensino de geometria desempenha um papel crucial no desenvolvimento cognitivo de todos os estudantes, independentemente de serem identificadas com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) ou não. Essa verificação é observada no estudo feito por Castro e Basniak (2023), no qual as autoras exploraram a relação de três crianças de diferentes séries (2º, 3º e 4º ano) com a Geometria Plana e Espacial, empregando a manipulação de um cenário animado no GeoGebra. A pesquisa investiga três estudantes, duas com AH/SD, enquanto a terceira não. O estudo desenvolveu uma atividade denominada "Encaixe das Figuras Geométricas", criada pelas autoras com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa atividade foi organizada de maneira a abranger as habilidades propostas pela BNCC para os anos do 1º ao 5º ano. Os resultados mostram que a utilização de cenários animados no GeoGebra proporcionou uma exploração mais ampla dos conceitos da geometria em comparação às representações tradicionais de figuras planas e sólidos geométricos no papel, conforme afirmam Castro e Basniak (2023).

Em síntese, a pesquisa destaca que o uso de cenários animados no GeoGebra pode ser uma ferramenta eficaz para o aprimoramento das habilidades geométricas em estudantes, incluindo aquelas com indicativos de AH/SD. Esse enfoque dinâmico no Ensino da Matemática sublinha a importância de métodos inovadores e interativos para otimizar o processo de aprendizado, proporcionando uma experiência mais rica e abrangente para todas as crianças, independentemente de suas características individuais.

A dissertação de Silva (2022), intitulada *Geometria e percepção visual voltada aos anos iniciais do Ensino Fundamental*, propôs um manual pedagógico ilustrado voltado para o ensino da geometria e percepção visual, direcionado aos estudantes

do 1º ano do Ensino Fundamental. O manual incluiu a criação de jogos com o propósito específico de contribuir para o desenvolvimento da visualização geométrica. Composto por 14 atividades, ele abrange conteúdos de geometria plana e geometria espacial, utilizando uma variedade de materiais manipuláveis. Os resultados alcançados indicam que as atividades propostas no manual pedagógico são eficazes para melhorar o aprendizado de geometria.

Por sua vez, Zortêa e Ciríaco (2021) utilizaram estratégias inovadoras para o ensino de geometria no 4º ano, utilizando a perspectiva dos níveis de Van Hiele. A abordagem incluiu apresentações com obras de arte, leitura de poemas e atividades práticas, refletindo o comprometimento em melhorar o aprendizado geométrico para estudantes do 4º ano. A colaboração entre as professoras resultou não apenas na melhoria das abordagens didáticas, mas também destacou a importância do compartilhamento de práticas pedagógicas inovadoras entre pares.

Na mesma linha de pensamento, Ferreira *et al.* (2021) exploraram o uso do Origami como metodologia ativa para o ensino de geometria. A oficina desenvolvida com os professores, baseada na Sequência Fedathi, trouxe desafios iniciais para os participantes, mas, após a construção das dobraduras, houve um maior interesse em relação ao conteúdo. Os resultados sugerem que o Origami pode ser uma metodologia viável, fortalecendo a importância de uma formação ampla para professores que desejam inserir abordagens lúdicas em sala de aula.

No artigo "Jogo de sinuca: uma possibilidade para o ensino de geometria", de Paula, Carvalho e Reis (2020), os pesquisadores exploraram a aplicação do jogo tradicional de sinuca, o qual pode ser empregado de forma inovadora para o ensino e aprendizagem de geometria. O objetivo principal foi estabelecer uma conexão significativa entre o cotidiano e conceitos geométricos. Para alcançar o propósito, os autores o dividiram em dois momentos: "desenvolvimento e apresentação de conceitos da geometria".

Durante esses momentos, recomendam a utilização do jogo de sinuca, desenvolvendo estratégias que exploram conceitos geométricos. Além disso, integraram o *software* GeoGebra para visualizar, de maneira gráfica, os cenários e estratégias, tornando o aprendizado mais acessível por meio desse jogo.

Ao longo do estudo, Paula, Carvalho e Reis concluíram "que o jogo de sinuca apresenta características suficientes para ser pensado como um recurso pedagógico



a ser inserido nas escolas” (Paula; Carvalho; Reis, 2020, p.15). Essa verificação destaca a importância de abordagens inovadoras e lúdicas para fortalecer o ensino de geometria, proporcionando uma experiência educacional mais envolvente e eficaz.

Em síntese, a diversidade de abordagens e estratégias apresentadas reforça a importância de métodos inovadores no ensino de geometria, proporcionando uma experiência educacional mais envolvente e eficaz para alunos de diferentes séries. A busca constante por estratégias envolventes, aliada à tecnologia e à criatividade, destaca o papel crucial dos jogos e atividades lúdicas no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Ademais, a educação geométrica, quando enriquecida por práticas pedagógicas inovadoras, contribui para uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos geométricos, preparando os estudantes para enfrentar desafios matemáticos de maneira mais eficaz.

Na busca por estratégias interessantes e atrativas no ensino de geometria, Vargas, Leivas e Lara (2019) realizaram uma pesquisa com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, explorando o pensamento geométrico por meio de atividades lúdicas. Dividindo-se em duas fases, o estudo abordou questões relacionadas à localização em mapas e introduziu o jogo "Na Direção Certa", o qual utiliza uma malha quadriculada.

Nesse contexto, os resultados revelaram que essas atividades não apenas permitiram aos alunos explorarem conceitos geométricos, mas também consolidar noções sólidas de localização e movimento. A metodologia de investigação Matemática incentivou a participação ativa, correlacionando-se positivamente com as habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 4º ano.

Os pesquisadores afirmam que atividades lúdicas, firmadas em investigação Matemática, estabelecem uma alternativa eficaz para melhorar o pensamento geométrico nos anos iniciais, alinhando-se às diretrizes da BNCC. Além disso, essa abordagem pode ser útil para os educadores, proporcionando um ambiente pedagógico mais dinâmico e eficiente.

Estudar sólidos geométricos por meio de jogos proporciona uma abordagem educacional envolvente e participativa. Santos e Rodrigues (2018) desenvolveram dois jogos, “Amarelinha da Matemática” e “Força da Matemática”, com estudantes do 5º ano do EF em uma escola municipal na periferia da zona norte de Bagé/RS, após observarem as dificuldades dos estudantes nas principais operações matemáticas.

Esses jogos os ajudaram a compreender as quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão. A atividade contou com a participação de 19 alunos, dos quais 11 eram repetentes. A turma foi dividida em dois grupos para a realização dos jogos. Após a finalização de cada jogo, os discentes relataram individualmente suas experiências. Os autores concluíram que os jogos contribuíram significativamente para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem dos estudantes.

Resultados semelhantes foram observados por Oliveira *et al.* (2018) em sua pesquisa sobre métodos de ensino de geometria no 5º ano do EF. O estudo envolveu 215 estudantes, dos quais 21 eram repetentes, e seis professores de uma escola municipal de Manaus. A turma foi dividida em três grupos: G1, G2 e G3. Nos grupos G1 e G3, foi aplicado o método tradicional de ensino, enquanto no grupo G2 foram utilizadas estratégias lúdicas. Ao final das atividades, os pesquisadores concluíram que a utilização de estratégias lúdicas foi significativamente mais eficaz em comparação aos métodos tradicionais.

As pesquisas realizadas demonstram, de maneira consistente, como o uso de jogos e de atividades lúdicas no ensino de geometria contribui para o desenvolvimento do aprendizado dos alunos. A integração de recursos como GeoGebra, jogos e outras estratégias lúdicas têm se mostrado eficiente para o estímulo ao pensamento geométrico e à visualização espacial, principalmente quando alinhados às práticas pedagógicas inovadoras. Além disso, o uso de metodologias ativas e colaborativas, como as observadas nas experiências com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destaca a importância de práticas diversificadas e acessíveis, as quais envolvem os alunos independente do contexto e dos desafios de aprendizagem em que estejam inseridos. Ao promoverem um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, essas abordagens oferecem uma forma mais envolvente de ensinar geometria, tornando o conteúdo mais acessível para os alunos, além de preparar os educadores para implementar novas estratégias didáticas no dia a dia da sala de aula.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, aborda-se o referencial teórico construído nesta dissertação, considerando sua subdivisão em três subcapítulos, sobre os quais nos debruçamos mais adiante. Ademais, é preciso mencionar que a seleção das bases teóricas apresentadas nesta unidade, e a seguir utilizadas como suporte para a análise dos dados coletados no campo da pesquisa, foi realizada com o intuito de contextualizar teoricamente sobre o que significa utilizar o lúdico em sala de aula para o Ensino da Matemática, bem como para o próprio engajamento pedagógico dos alunos.

### 4.1 ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Falar de Ensino de Matemática para alunos dos anos iniciais é mais do que um/uma objeto/situação a ser estudado/a, mostra-se, na verdade, como um experimento, sobretudo se forem observadas as habilidades pedagógicas e as ferramentas metodológicas a serem trabalhadas e utilizadas com eles, considerando as diversas dificuldades educacionais e de construções do conhecimento. Nesse contexto, torna-se imprescindível compreender as bases educacionais, bem como identificar os déficits e os pontos fortes enfrentados pelos professores.

A Educação Matemática, no contexto atual, requer uma abordagem que vá além da mera repetição de conceitos e algoritmos. Nesse sentido, o Ensino de Matemática pode ser uma oportunidade única para desenvolver não apenas o raciocínio lógico, mas também a capacidade crítica dos alunos (Sanchez Júnior; Oliveira, 2023). Para os autores, a Matemática, por ser uma disciplina exata e muitas vezes intimidante, precisa ser ensinada de forma que os alunos a percebam como acessível e útil em suas vidas cotidianas. Assim, a transformação da Educação Matemática em um campo de investigação rigoroso reflete essa necessidade de adaptação, no qual a pesquisa e a prática pedagógica devem estar constantemente em diálogo.

Por essa razão é que o papel do professor é crucial nesse processo de transformação, sobretudo no que concerne ao crédito que o próprio docente dá ao processo de composição da metodologia do ensino. A análise de Ortega (2022) sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) fica evidente quando se verifica o fato de

que a educação não é neutra, e há um forte componente político na formulação de documentos, como a BNCC. Segundo o autor, isso ocorre porque o projeto de uma formação educacional está sempre vinculado a uma finalidade específica, pois se assim não o fosse, não seria necessário um documento que rege a estrutura educacional em todo o País. A reflexão crítica sobre esses documentos e sobre o contexto no qual foram aprovados é fundamental, inclusive para reconhecer o que é necessário ser modificado para propiciar o processo educacional e pedagógico. Nessa esteira, para que o Ensino de Matemática favoreça o processo de construção de conhecimentos, os professores precisam de tempo e espaço para estudar e adaptar as diretrizes da BNCC à realidade de suas salas de aula. Não basta seguir uma prescrição, é necessário transformar esses materiais em algo vivo e dinâmico, que faça sentido para os estudantes e que promova uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

Nesse sentido, a valorização do professor e a melhoria de suas condições de trabalho são aspectos que não podem ser ignorados. Quando Ortega (2022) discute a importância de proporcionar aos docentes tempo para refletir sobre os materiais e propostas educacionais, isso reflete a necessidade de uma reestruturação do trabalho pedagógico. Se os professores não têm o espaço para se engajar em discussões profundas sobre o que ensinam, como podem esperar que os alunos desenvolvam uma compreensão crítica e aprofundada dos conteúdos? A formação integral e crítica dos estudantes só será possível quando essa reflexão fizer parte do cotidiano docente.

Ortega (2022), quando se debruça sobre o que consistiria o ensino crítico, não se afeta especificamente pelo aspecto político, mas pelo fato de a realidade educacional, especificamente no âmbito da Matemática, ser, de certa forma, prejudicada pela dificuldade relacionada ao desenvolvimento de metodologias que geram resultados para além de números, promovendo o devido impacto na vida direta dos alunos. E é nesse sentido que, antes do próprio processo de ensino, é preciso compreender o impacto que a realidade educacional pode causar, mesmo que após longo prazo, na vida dos discentes.

Partindo desse ponto de vista, a preparação dos professores para o Ensino da Matemática também é um ponto que se ressalta por merecer especial atenção. Como destacam Fernandes e Justo (2022), a formação inicial deve garantir que os futuros

pedagogos dominem tanto os conteúdos quanto as metodologias adequadas para o Ensino da Matemática nos anos iniciais, o qual, por excelência, é complexo e requer um conjunto de saberes que vão além do domínio dos conceitos matemáticos; ademais, ele envolve a capacidade de comunicar esses conceitos de maneira clara e envolvente, algo que precisa ser trabalhado desde a formação inicial dos professores. A prática docente, para ser eficaz, deve estar fundamentada em uma compreensão aprofundada dos conteúdos e no desenvolvimento de abordagens pedagógicas que considerem as especificidades dos alunos.

Nesse sentido, ao tratarmos da formação do pedagogo, a Alfabetização Matemática<sup>2</sup> é, sem dúvida, uma das etapas mais importantes no desenvolvimento escolar das crianças e, também, uma das mais difíceis de se desenvolver na prática. Gomes e Bernardi (2022) destacam que essa fase inicial é essencial para a construção de conceitos que serão essenciais ao longo de toda a vida acadêmica dos alunos. Nesse ponto, a Alfabetização Matemática não apenas se constitui como uma introdução de números e operações, mas como um processo que envolve o desenvolvimento de habilidades de leitura, interpretação e resolução de problemas por meio da Matemática.

O desenvolvimento dessas capacidades, como explicam Gomes e Bernardi (2022), está vinculado à Alfabetização Matemática, a qual deve estar integrada à alfabetização da língua materna, formando uma base sólida para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Por isso, é essencial que o Ensino da Matemática, desde os primeiros anos, estimule a curiosidade e o interesse dos estudantes, ajudando-os a perceber a relevância dos conceitos matemáticos em seu cotidiano.

Outro ponto importante reside na dificuldade que muitos alunos enfrentam em relação à Matemática, como mencionado por Cruz *et al.* (2020). Para os autores, tal dificuldade não deve ser vista como uma falha inerente aos alunos, mas como um reflexo das metodologias empregadas. Se a Matemática é ensinada de forma descontextualizada e abstrata, sem conexão com o mundo real, ela inevitavelmente

---

<sup>2</sup> A alfabetização matemática, conforme explicam Gomes e Bernardi (2022), é o processo pelo qual os indivíduos desenvolvem habilidades para compreender, interpretar e utilizar conceitos matemáticos no cotidiano. Não se restringe apenas ao aprendizado de números e operações, mas envolve a capacidade de resolver problemas, raciocinar logicamente, identificar padrões e fazer conexões entre diferentes ideias matemáticas. Ela permite que os alunos apliquem o conhecimento matemático em situações reais, como tomar decisões financeiras, medir, estimar, analisar dados e compreender informações quantitativas, promovendo um pensamento crítico e a autonomia no uso da matemática no dia a dia.

será percebida como difícil e intimidante. Ao trabalhar o Ensino de Matemática, é preciso que seja questionado: qual o contexto de aprendizagem está sendo construído? Qual a perspectiva de ensino que os alunos estão captando a partir desse repertório metodológico e pedagógico? Logo, de maneira extremamente concisa e direta, os professores precisam buscar alternativas pedagógicas que tornem o Ensino de Matemática mais atrativo e envolvente. A Matemática deve ser apresentada como uma ferramenta poderosa para compreender o mundo, e não apenas como uma série de fórmulas a serem memorizadas.

É em virtude da efemeridade da relação dos alunos com a Matemática que Mamcasz-Viginheski *et al.* (2019) apontam que o Letramento Matemático<sup>3</sup> vai além do domínio de números e operações; ele envolve a habilidade de ler, escrever e interpretar conceitos matemáticos, muitas vezes em conjunto com o desenvolvimento da linguagem. Há um consenso no mundo de professores de Matemática de que essa integração entre esta e a língua materna é essencial, especialmente nos primeiros anos de escolaridade, quando as crianças estão construindo suas bases de conhecimento, tal como explicam Gomes e Bernardi (2022). O ensino de Matemática deve ser conduzido de forma que os alunos possam perceber como os conceitos matemáticos estão presentes em seu cotidiano e como eles podem ser aplicados de maneira prática.

Partindo do que foi exposto por Gomes e Bernardi (2022), o propósito do Ensino da Matemática é o mesmo, contudo os métodos e as particularidades de cada situação na relação com os alunos precisam ser trabalhados individualmente. Acerca disso, Tortola e Almeida (2018) argumentam que é necessário adaptar as metodologias às características dos alunos e ao conteúdo a ser ensinado, visto que cada discente tem seu próprio ritmo de aprendizagem e suas próprias formas de entender os conceitos matemáticos. Por isso, reforça-se a perspectiva de que o ensino deve ser flexível e adaptável, permitindo que cada estudante alcance seu potencial máximo de maneira individualizada. Essa personalização do ensino é essencial para garantir que todos os alunos, independentemente de suas habilidades iniciais, possam progredir na compreensão dos conceitos matemáticos.

---

<sup>3</sup> O Letramento Matemático, como indicam Mamcasz-Viginheski *et al.* (2019), constitui o processo de tornar o indivíduo capacitado a aplicar a matemática de forma funcional e crítica em diferentes contextos do cotidiano. Envolve interpretar, comunicar e usar conceitos matemáticos para resolver problemas práticos e tomar decisões informadas no dia a dia.

Considerando o contexto de trabalhar individualmente as demandas dos alunos unido à prática de atividades voltadas para o Ensino da Matemática, Passos e Nacarato (2018) discutem acerca das políticas curriculares, as quais reforçam a ideia de que as mudanças abruptas nas diretrizes educacionais podem causar confusão e frustração entre professores e gestores, dificultando esse tratamento que é necessário para a construção do conhecimento dos alunos. Em outras palavras, é preciso ter cuidado na estrutura política do processo de construção do currículo, em razão de essas interferências impactarem a realidade das salas de aula.

Nesse sentido, as políticas públicas, muitas vezes, ignoram as realidades das salas de aula, impondo metas e padrões que não levam em consideração as necessidades dos alunos e professores, o que empurra para o caminho contrário do que defendem Tortola e Almeida (2018). É por essa ordem que o protagonismo docente e a pesquisa em sala de aula são fundamentais para que seja possível se construir não apenas o material de pesquisa em si, mas uma consciência pedagógica ao nos debruçarmos sobre as realidades com um olhar fora da perspectiva do trabalho, mas do ponto de vista científico da situação, criando um ambiente de ensino que seja verdadeiramente significativo para os alunos. A Matemática, como ciência presente em nosso cotidiano, precisa ser ensinada de forma que os alunos possam entender sua aplicabilidade prática e, assim, desenvolver uma relação mais positiva e produtiva com a disciplina.

Não diferente do que é defendido, o Ensino da Matemática, conforme apontado pela BNCC (Brasil, 2018), deve contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes. Por outro lado, como já observado quanto à própria formação dos professores, quanto aos padrões de interferências às metodologias usadas pelos professores, quanto aos próprios resultados pretendidos por exames externos e demais situações a lidar em sala de aula, o propósito da atenção individualizada, para reconhecer as demandas dos alunos e, então, supri-las, é dificultado ou mesmo impossibilitado (Passos; Nacarato, 2018).

Entretanto, é preciso que essa visão seja reforçada, de modo que o ensino seja conduzido de maneira a possibilitar uma aprendizagem significativa (Gauthier; Tardif, 2010), sobretudo se considerarmos o propósito pedagógico, por meio do qual os alunos possam perceber a relevância dos conceitos matemáticos em suas vidas e em sua formação integral. No entanto, não somente a questão dos conceitos em si, é

necessário que eles consigam, por se tratar de anos iniciais, vincular tudo aquilo visto em sala de aula com a realidade própria de cada um, sem precisar vincular quase que unicamente a utilização dos conhecimentos e conceitos aprendidos em exames obrigatórios internos e externos à escola. É fundamental que a Matemática seja ensinada não como um fim em si mesma, mas como um meio para desenvolver habilidades que serão úteis em todas as esferas da vida dos estudantes.

#### 4.2 ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS

Aprender geometria espacial é indispensável para o desenvolvimento acadêmico e cognitivo dos estudantes, pois abrange a compreensão e a manipulação de formas tridimensionais e suas características. Além de aprimorar as habilidades matemáticas básicas, explorar essa área é essencial para o fortalecimento de outras competências. Nesse sentido, a abordagem do ensino de geometria no ambiente escolar demanda um entendimento profundo das diretrizes que orientam as práticas educativas. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não apenas destaca a importância da geometria no desenvolvimento do pensamento geométrico, mas também reforça seu potencial para promover habilidades socioemocionais, tornando-a um conteúdo relevante em múltiplas dimensões do aprendizado.

Nesse raciocínio, para o Documento Curricular Referencial de Fortaleza, a geometria é uma temática essencial, pois promove a exploração de figuras, formas e relações espaciais, permitindo que os alunos apliquem conhecimentos para resolver problemas do mundo físico e de diversas áreas do saber (Fortaleza, 2024). Essa perspectiva reforça a ideia de que a geometria é um campo que vai além do mero cálculo, abrangendo uma compreensão ampla e contextualizada. Esse panorama dá espaço para que se perceba a necessidade do estudo da geometria de maneira efetiva, pois, por exemplo, é um dos conteúdos trabalhados na escola que auxiliam no desenvolvimento da noção espacial.

Para fortalecer o desenvolvimento da compreensão espacial destacada no documento de Fortaleza, o uso de materiais concretos é uma metodologia bastante sugerida, pois ajuda no ensino da geometria e no aprimoramento do raciocínio lógico. Borba, Santos e Braz (2022) discutem o uso desses materiais como uma proposta inclusiva, a qual proporciona aos alunos dos anos iniciais, independente de algumas



deficiências, desenvolver habilidades importantes, como raciocínio de combinatória. Os autores seguem dizendo que materiais concretos e sensoriais, os quais envolvem tato, visão e olfato, permitem aos alunos entenderem conceitos matemáticos de maneira ativa e colaborativa, promovendo o aprendizado e a integração social no ambiente escolar. Essa perspectiva fortalece a importância de metodologias que utilizem recursos manipuláveis como maneira de fortalecer o desenvolvimento do raciocínio lógico, combinatório e espacial.

Embora os materiais concretos/manipuláveis sejam valiosos, Fiorentini e Miorim (2012) enfatizam as dificuldades apresentadas por estudantes e docentes quanto ao processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, além das dúvidas dos docentes sobre as razões que tornam o uso desses recursos relevante. Os autores observam que, ao confeccionar um material, o estudante tem a chance de compreender Matemática de maneira mais significativa. No entanto, apesar da importância do material manipulável, Fiorentini e Miorim (2012) ressaltam que, em outros contextos, a resolução de problemas relacionados ao cotidiano do aluno pode ser mais relevante que o uso do material concreto. Por fim, enfatizam a necessidade de uma reflexão crítica sobre o uso de materiais concretos, indo além do aspecto motivador e focando na sua adequação ao contexto pedagógico.

Além de materiais manipuláveis, a incorporação de tecnologias educacionais, como *softwares* dinâmicos, pode também ser mais um aliado para a aprendizagem dos alunos, ela não só pode como passou a transformar significativamente a maneira como os alunos interagem com as representações geométricas. Ademais, a pesquisa de Teixeira e Mussato (2020) aponta que a manipulação dessas representações, por meio de ferramentas digitais, possibilita que os estudantes visualizem e interajam com os objetos de uma maneira que o papel e o lápis não conseguem proporcionar.

Essa abordagem ativa, trazendo para a realidade dos alunos que já nasceram em um berço de estímulo tecnológico quase constantemente, não só facilita a compreensão dos conceitos geométricos, mas também estimula a curiosidade e a percepção dos alunos em relação às figuras geométricas ao seu redor. Por meio dessa interação, os estudantes desenvolvem habilidades críticas, como orientação espacial e abstração, as quais são capacidades mentais essenciais para construção e consolidação do conhecimento (Teixeira; Mussato, 2020), além de que são fundamentais para uma formação Matemática robusta.

A pesquisa realizada por Teixeira e Mussato (2020) enfatiza, ainda, que a manipulação de representações geométricas por meio de *softwares* dinâmicos permite que os alunos visualizem e interajam com os objetos de maneira que não seria possível apenas com lápis e papel. Isso porque essa dinamicidade não só facilita a compreensão dos conceitos geométricos, mas também estimula a curiosidade e a percepção dos estudantes em relação às figuras geométricas cotidianas que os cercam, tornando o acesso ao “objeto figurado” do sólido geométrico, sem, necessariamente, “pegar nas mãos” o próprio sólido.

A saber, é importante entender que a manipulação dessas informações é algo que torna a geometria não somente um conteúdo atrativo, mas também matéria que contribui para o desenvolvimento de habilidades que alcançam outros saberes nesse sentido. A importância da geometria no currículo escolar, por assim dizer, é ainda mais reforçada por documentos educacionais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os quais afirmam que o trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, estimulando a observação e a identificação de regularidades (Brasil, 2018). Assim, não há que negar que a geometria se configura como uma ponte que conecta a Matemática a outras disciplinas, permitindo que os alunos interpretem e analisem o mundo ao seu redor de maneira mais completa.

Para que seja possível compreender a lógica da geometria, um exemplo disso foi o estudo conduzido por Vasconcelos *et al.* (2021) com 66 participantes de uma Rede de Aprendizagem e Desenvolvimento da Docência. Foram analisadas as percepções dos professores sobre a expressão do pensamento geométrico na formação inicial, bem como a linguagem, representações e atributos geométricos. A pesquisa, que envolveu 60 docentes — sendo 18 iniciantes, 30 experientes e 12 ainda em formação — e 6 formadores, consistiu em um módulo de geometria dividido em três etapas: 1) uma introdução para a socialização entre os participantes; 2) uma unidade de discussão intelectual, com fóruns virtuais para a troca de opiniões e reflexões, criando um ambiente colaborativo; e 3) atividades de planejamento e regência (Vasconcelos *et al.*, 2021).

O papel da linguagem e das representações em aulas de geometria é de suma importância para a facilitação da compreensão dos conceitos geométricos pelos alunos. A pesquisa realizada por Vasconcelos *et al.* (2021) com professoras participantes da rede de formação docente revelou que a linguagem pode, em

algumas situações, constituir uma barreira para a aprendizagem. Nesse contexto, é essencial criar um diálogo que não apenas transmita informações, mas que também envolva os alunos, permitindo que estes se sintam à vontade para explorar e expressar suas compreensões geométricas.

Além disso, a utilização de diferentes tipos de representações, como pictóricas, escritas, orais e digitais, pode enriquecer as aulas de geometria. Essas representações auxiliam os alunos na visualização e na compreensão dos conceitos, promovendo uma aprendizagem mais significativa (Vasconcelos *et al.*, 2021).

Para Vasconcelos *et al.* (2021), a formação docente deve ir além da simples transmissão de conceitos matemáticos e da introdução de métodos alternativos de ensino, enfatizando a valorização das ações cotidianas na escola. Portanto, é essencial que os formadores incentivem e apoiem a busca por novas abordagens pedagógicas a serem implementadas no cotidiano escolar, visto que, sem muito esforço, é possível perceber a presença da geometria em nosso dia a dia, de forma direta ou indireta, tornando, assim, imprescindível seu estudo. A compreensão do espaço bidimensional e tridimensional em que estamos inseridos é fundamental para o entendimento do mundo ao nosso redor (Teixeira; Mussato, 2020).

O estudo de Teixeira e Mussato (2020) envolveu uma sequência didática (SD) que incorporou o uso do *software* GeoGebra, sendo essa sequência projetada com o objetivo de ensinar conceitos de sólidos geométricos com faces planas, permitindo que os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental explorassem, manipulassem e visualizassem esses conceitos de maneira dinâmica e interativa, possibilitando que os estudantes associassem prismas e pirâmides às suas planificações, analisando, nomeando e comparando atributos, conforme o que está alinhado com as diretrizes da BNCC (Teixeira; Mussato, 2020). De maneira geral, a metodologia ativa propicia a busca não apenas por aplicar um modelo teórico, mas também por adaptar-se à realidade da sala de aula, promovendo um ambiente de aprendizagem mais eficaz e significativo, que é o que deve pretender ao estabelecer o ensino da geometria.

Essas orientações pedagógicas oferecem uma base sólida para o ensino da geometria nas salas de aula, assegurando que os alunos desenvolvam habilidades fundamentais para a compreensão do espaço tridimensional e a resolução de desafios cotidianos.

O ensino de geometria, ao expandir a compreensão de conceitos espaciais, estimula o pensamento geométrico em relação a figuras planas e tridimensionais, preparando os estudantes para enfrentar problemas do mundo real (Brasil, 2018, p. 271). Assim, o conhecimento geométrico não apenas estabelece uma base sólida para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, mas também promove o raciocínio lógico desde os primeiros anos da educação. Com isso, os alunos tornam-se mais aptos a lidar com os desafios práticos de sua trajetória escolar e da vida cotidiana.

Essa projeção do ensino de geometria alcança, justamente, a lógica do que seria construir o conhecimento, bem como possibilita compreender como se daria essa aprendizagem de que tanto se fala. Moreira (2022) reforça essa ideia a partir da afirmação de que não faz sentido ensinar conteúdo sem considerar os conhecimentos prévios dos alunos. Esse reconhecimento do que os alunos trazem consigo é essencial para facilitar uma aprendizagem mais rica e profunda. Assim, conforme Moreira (2022), a aprendizagem significativa não se limita apenas à memorização, mas envolve compreensão, aplicação e transferência do conhecimento em novas situações. Essa abordagem promove o desenvolvimento cognitivo, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades, como explicar, descrever e aplicar o que aprenderam em contextos diversos.

Pode-se dizer que, por meio dessa abordagem, os estudantes são orientados a agir em situações cotidianas, desenvolvendo a percepção sobre diferentes perspectivas e sentimentos que envolvem conflitos. Essa habilidade é necessária não apenas no ambiente escolar, mas também em suas vidas pessoais e sociais. Brunatti e Morais (2021) enfatizam a importância de ensinar os alunos a resolverem problemas de forma construtiva, preparando-os para desafios que vão além da sala de aula.

O impacto dessa postura pedagógica, como já mencionado, no sentido de que as aulas alcançam um espaço para além do conteúdo puro de geometria, evidencia que isso se dá não somente no âmbito individual, mas também no coletivo. Com base na pesquisa de Deus, Capri e Cobiancho (2021), essa evolução (de aprendizado e de proposta pedagógica), evidencia-se que, por meio da Aprendizagem Cooperativa<sup>4</sup>, os estudantes não são meros receptores de informações, mas se tornam participantes

---

<sup>4</sup> Aduzem Brunatti e Morais (2021) que Aprendizagem Cooperativa (A/C) é uma abordagem pedagógica que envolve a formação de grupos de estudantes que trabalham juntos para alcançar objetivos de aprendizagem comuns.

ativos na construção do seu conhecimento. Essa transformação é essencial para o desenvolvimento de um aprendizado significativo, que se prolonga além do ambiente escolar.

É por isso que, ao tratar do Ensino de Matemática e, mais especificamente, do ensino de geometria, a participação ativa dos educadores é um elemento crucial para o aprimoramento das práticas de ensino. Tardif (2012, p. 61) destaca que “[...] os saberes que fundamentam o ensino, conforme percebidos pelos professores”, vão além de conteúdos específicos e especializados. Esses saberes abrangem uma ampla gama de objetos, questões e problemas que estão intrinsecamente relacionados ao trabalho docente. Além disso, Tardif (2012) enfatiza que esses conhecimentos não se restringem, ou pelo menos não se limitam, aos saberes teóricos adquiridos na formação universitária ou produzidos pela pesquisa na área da educação. Para os professores, a experiência prática se revela como a fonte privilegiada de seu saber ensinar.

Dentro dessa perspectiva, é possível identificar diferentes tipos de conhecimentos que os professores mobilizam em sua prática. Os "saberes profissionais" referem-se à teoria assimilada durante a formação inicial e ao contínuo aperfeiçoamento ao longo da carreira. Os "saberes disciplinares", por sua vez, envolvem os conhecimentos específicos das áreas de atuação, como as ciências exatas. Outro tipo de saber discutido é o "saber experiencial", que se relaciona com os conhecimentos adquiridos por meio da prática e do exercício da profissão. Por fim, o "saber curricular" diz respeito à gestão do conhecimento realizada pelas instituições, organizando e estruturando o conteúdo a ser ensinado (Gauthier; Tardif, 2010).

Essa é, como menciona Tardif (2012), a realidade em que a professora, pela experiência prática, reconhece que os alunos respondem de maneira mais positiva a atividades lúdicas, especialmente no ensino de geometria. Essa abordagem lúdica é um reflexo direto dos saberes docentes que Tardif (2012), dialogando com Nóvoa (1992), descreve, sinalizando que o conhecimento transcende a teoria e é moldado pela prática cotidiana. A teoria de Tardif (2012) enfatiza que os alunos constroem conhecimento de forma ativa, não passiva, por meio de interações, experiências e práticas. Essa perspectiva está em harmonia com a proposta construtivista e lúdica, a qual sugere que o aprendizado em geometria deve ocorrer de maneira dinâmica, com os alunos participando ativamente do processo, explorando formas, figuras e

conceitos geométricos de maneira interativa, como sugerido por Sanchez Júnior e Oliveira (2023).

Nesse contexto, Tardif (2012) enfatiza-se o saber experimental, quais as vivências dos alunos são relevantes para a construção do conhecimento geométrico. No 2º ano do Ensino Fundamental, a atuação da professora é crucial porque é um período em que as crianças estão em uma fase de desenvolvimento cognitivo e social significativo. Nessa etapa, os alunos começam a consolidar habilidades que são fundamentais para seu aprendizado futuro, como a leitura, a escrita e a resolução de problemas. A interação com a professora e com os colegas é um fator determinante nesse processo, pois as crianças aprendem não apenas conteúdos acadêmicos, mas também habilidades sociais, como a colaboração, a comunicação e a empatia (Brunatti; Morais, 2021).

Portanto, implementar práticas pedagógicas que valorizem a geometria e a relação entre educador e educando contribui de forma significativa para o processo de ensino e aprendizagem. Essa prática abrange tanto questões sociais, espaciais e numéricas quanto conteúdos específicos, consolidando o aprendizado do aluno. É por essa razão que educadores têm a oportunidade, ao manipular determinadas técnicas e metodologias, de trabalhar com a própria inclusão da vivência do aluno e da ludicidade nesse contexto. Isso se dá de modo a formar estudantes mais aptos a interpretar e interagir com o espaço que os cerca, contribuindo para uma formação integral que transcende os limites da sala de aula, passando a ser consequência. Assim, a geometria torna-se não apenas um conteúdo a ser ensinado, mas uma linguagem que os alunos usam para compreender e construir seu conhecimento sobre o mundo.

#### 4.3 LUDICIDADE E MATEMÁTICA

Nesta seção, discute-se sobre a ludicidade na Matemática, enfatizando sua importância no ensino dessa disciplina. O uso de jogos e atividades lúdicas transforma o ambiente de aprendizado, tornando-o mais envolvente e estimulante. Essa abordagem facilita a compreensão de conceitos matemáticos, promove a interação social e estimula a criatividade e o pensamento crítico. Ao integrar a ludicidade no Ensino da Matemática, os educadores têm a oportunidade de criar experiências significativas que motivam os estudantes e os capacitam a aplicar o conhecimento

matemático em situações cotidianas. Assim, exploram-se as potencialidades dessa interação e os benefícios de uma pedagogia que valoriza o jogo como ferramenta pedagógica no processo de construção do conhecimento matemático.

Nesse contexto, o Ensino de Matemática representa um desafio significativo na formação educacional contemporânea, especialmente na busca por metodologias que promovam um aprendizado significativo e atraente para os alunos. Nesse cenário, a ludicidade se destaca como uma abordagem essencial, pois não apenas incentiva a participação ativa dos estudantes, mas também transforma a maneira como se relacionam com o conhecimento matemático. Segundo Santos e Ferreira (2022), a ludicidade, derivada do latim *ludus*, refere-se a brincadeiras ou jogos cujo objetivo é proporcionar prazer e entretenimento por meio de atividades lúdicas. A utilização dessas atividades, como jogos e contação de histórias, pode facilitar a compreensão de conceitos abstratos, contribuindo para a construção de habilidades pedagógicas que são cruciais para o desenvolvimento integral dos alunos.

Para avançar na discussão sobre a Educação Matemática, é fundamental considerar a necessidade de abordagens inovadoras que se distanciem do ensino tradicional. Nesse sentido, Cunha e Montoito (2022) enfatizam a importância de integrar a literatura infantil ao Ensino de Matemática, destacando que essa conexão enriquece o processo educativo. O estudo realizado por essas autoras, estruturado em três etapas, explora a relação entre Literatura e Matemática, a evolução dos processos mentais na formação do conceito de números e o uso de histórias para aprimorar a capacidade de correlação das crianças. Elas afirmam que "[...] a Literatura Infantil exerce um grande fascínio – não só, mas principalmente – nas crianças e desperta, nelas, interesse e atenção" (Cunha; Montoito, 2022, p. 3). Assim, essa prática não apenas promove o desenvolvimento cognitivo, mas também estimula a criatividade e a imaginação dos alunos, criando um ambiente propício para o desenvolvimento de competências cognitivas mais complexas.

Além disso, é importante ressaltar que, embora a ludicidade seja frequentemente associada a brincadeiras, ela abrange uma ampla gama de atividades e metodologias que podem enriquecer a dinâmica do aprendizado. Santos, Correia e Nascimento (2021) afirmam que a ludicidade não se resume à diversão, mas representa uma diretriz didática que, quando aplicada corretamente, pode transformar a relação dos estudantes com o conhecimento. Os autores destacam que a ludicidade

é uma ferramenta valiosa para construir uma aprendizagem significativa e desenvolver habilidades essenciais, como raciocínio lógico, criatividade, cooperação e concentração. Essa perspectiva é corroborada por Lemes e Cristóvão (2021), que consideram os materiais e jogos como agentes fundamentais no desenvolvimento da instrução dos conhecimentos matemáticos. Esses recursos contribuem não apenas para a construção das competências emocionais e sociais dos alunos, mas também para o seu aprendizado.

O papel do professor se torna crucial nesse contexto, pois é ele quem deve adaptar as metodologias e atividades lúdicas ao ambiente da sala de aula. A escolha criteriosa de contos e jogos que serão utilizados deve levar em consideração as necessidades específicas dos alunos e o potencial pedagógico de cada recurso. Ademais, estratégias, como a contação de histórias e o uso de fantoches, são práticas que desenvolvem a manifestação de ideias, a expressão oral e a capacidade de observar o desenvolvimento da linguagem, conforme destacado por Konflanz, Druzian e Vestena (2019). Essas abordagens, além de envolverem os alunos de maneira lúdica, têm um impacto significativo no desenvolvimento da aprendizagem.

Adicionalmente, cabe destacar que não apenas o ensino de geometria deve ter uma abordagem lúdica, mas, assim como defendem Campos e Novais (2010), o ensino de estatística e probabilidade também precisa romper com a abordagem linear e determinística tradicional. As autoras propõem uma transformação do programa educacional em uma ferramenta que não apenas transmita conhecimentos, mas que também desenvolva habilidades críticas, argumentativas e criativas, tanto para alunos quanto para professores. Elas organizam seu estudo em dois eixos: o da "Ação", que envolve atividades práticas, como jogos e resolução de problemas; e o da "Reflexão na Ação", que permite aos participantes refletirem sobre suas experiências. Essas metodologias, exemplificadas pelo "Jogo dos Palitos" e "Uma Viagem pelo Universo dos Gráficos", demonstram a necessidade de adaptação e criatividade por parte dos professores para que sejam efetivamente aplicadas em diferentes contextos de sala de aula.

É partir desse contexto de co-criação, de desenvolvimento e de adaptação das atividades lúdicas por parte dos professores que a utilização de atividades lúdicas no Ensino da Matemática tem ganhado destaque nas discussões educacionais contemporâneas, especialmente no que tange à construção de uma aprendizagem



mais significativa e engajadora para os alunos. Sales *et al.* (2024) realizaram uma pesquisa bibliográfica que investigou as contribuições dos jogos sob a perspectiva Piagetiana no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Os autores constataam que a utilização de jogos pode promover um ambiente de aprendizagem mais participativo e dinâmico, favorecendo, assim, a construção do conhecimento de maneira mais espontânea e significativa. Eles afirmam que “o uso de jogos pode proporcionar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e interativo, favorecendo a construção do conhecimento de forma mais natural e significativa para os alunos” (Sales *et al.*, 2024, p. 2).

A importância das atividades lúdicas no Ensino da Matemática não se limita apenas a tornar as aulas mais divertidas, mas também está intimamente relacionada ao desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais. A literatura educacional aponta que a implementação de atividades lúdicas no Ensino da Matemática apresenta resultados positivos para o aprendizado dos estudantes. Essas práticas podem ser utilizadas em diferentes momentos do ensino, desde a introdução de novos conceitos até a resolução de problemas mais complexos. Corrêa *et al.* (2023) enfatizam que essas atividades lúdicas auxiliam os estudantes no desenvolvimento de habilidades fundamentais, como raciocínio lógico, criatividade e a capacidade de trabalhar em grupo, além de possibilitar a realização de associações de conceitos matemáticos em situações reais do cotidiano.

Nesse sentido, o uso de jogos e atividades recreativas tem o potencial de tornar o aprendizado mais divertido e estimulante. Essa abordagem lúdica pode motivar a participação ativa dos estudantes, resultando em uma melhoria do desempenho na disciplina de Matemática. Spinelli e Silva (2021) investigaram o uso do RPG (Role Play Game) como estratégia pedagógica na Educação Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Os autores concluíram que aprender Matemática por meio de jogos de RPG pode ser uma alternativa promissora, uma vez que os discentes se sentem engajados e motivados, criando e resolvendo situações de maneira lúdica. Eles afirmam: "Saem do patamar de estudantes receptores e passam a ser ativos no processo de aprendizagem, sem serem massacrados com fórmulas matemáticas" (Spinelli; Silva, 2021, p. 189). Assim, o RPG pode alterar a percepção de que a Matemática é uma disciplina difícil e inacessível, proporcionando um ensino mais atraente e eficaz.

A pesquisa realizada por Souza, Santana e Santos (2021) também contribui para a compreensão do papel dos jogos como método de Ensino na Matemática. O estudo foi realizado com professores do ensino básico que participavam do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação). Os autores analisaram dois jogos utilizados em 2017: o Jogo da Memória com Números Ordinais e o Jogo dos Cartões de Polinômios. Os pesquisadores observaram “a potencialidade dos jogos matemáticos como um recurso para o ensino e aprendizagem, pois estes têm a capacidade de envolver os alunos com os conteúdos matemáticos, gerando, dessa forma, um momento de aprendizado” (Souza; Santana; Santos, 2021, p. 23132). O estudo conclui que o uso de jogos no PIBID não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também fortalece a prática pedagógica dos futuros professores, fornecendo-lhes ferramentas para enfrentar os desafios do Ensino de Matemática de maneira mais criativa e eficaz.

Entretanto, é importante ressaltar que aprender Matemática pode ser desafiador para muitos alunos. A utilização da ludicidade como recurso pedagógico se apresenta como uma solução eficiente para tornar o processo de aprendizagem mais leve e prazeroso. Silva-Pires, Trajano e Araújo-Jorge (2020) destacam que a ludicidade pode trazer benefícios significativos para o Ensino da Matemática, como melhor desempenho dos estudantes, maior interesse e desenvolvimento de habilidades cognitivas. Ferreira e Muniz (2020) enfatizam que o professor deve ver a ludicidade não apenas como um passatempo, mas como uma ferramenta útil que pode ser aplicada em diversos conteúdos para facilitar a aprendizagem dos alunos. Isso implica uma mudança de paradigma na maneira como a Matemática é ensinada, promovendo uma abordagem mais envolvente e interativa.

A prática pedagógica deve, portanto, integrar metodologias lúdicas de forma reflexiva e intencional. O papel do professor é fundamental na adaptação dessas metodologias, garantindo que as atividades lúdicas estejam alinhadas aos objetivos de aprendizagem e às necessidades dos alunos. Além disso, a formação contínua dos educadores em práticas lúdicas pode ser um diferencial significativo no sucesso dessas abordagens. O desenvolvimento profissional dos professores deve incluir a exploração de jogos e atividades lúdicas como ferramentas eficazes para o Ensino da Matemática, de modo a enriquecer o processo de aprendizagem e torná-lo mais significativo.

As Oficinas Pedagógicas (OPs) se destacam como uma oportunidade para a construção de materiais educacionais e na formação contínua dos professores. Souza *et al.* (2019) investigaram a relevância das OPs e concluíram que elas apresentam inovações pedagógicas que permitem aos professores produzir, adequar e vivenciar uma variedade de materiais que contribuem para um Ensino de Matemática mais lúdico e participativo. Entre os jogos desenvolvidos nas oficinas, destaca-se o Tangram, um jogo chinês milenar que ilustra a união de estratégias lúdicas no ensino de conceitos geométricos. Os pesquisadores também discutem o aumento do uso de materiais lúdicos ao longo do tempo, refletindo sobre a prática do ensino e os instrumentos que devem estar sempre adequados para atender às exigências educacionais, tornando o aprendizado mais enriquecedor e produtivo para os estudantes e para a formação dos docentes.

As evidências coletadas nas pesquisas destacam que a ludicidade no Ensino da Matemática não apenas facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também promove um ambiente de aprendizagem que estimula a curiosidade e a criatividade dos alunos. Ao integrar jogos e atividades lúdicas ao currículo, os educadores podem cultivar um espaço onde os alunos se sintam motivados a explorar, questionar e resolver problemas de forma colaborativa. Essa interação não apenas melhora o aprendizado, mas também desenvolve habilidades sociais e emocionais que são essenciais para o sucesso acadêmico e pessoal.

Por meio da ludicidade, é possível engajar os estudantes em um processo de aprendizado mais ativo e significativo, contribuindo para a construção de competências fundamentais. Portanto, a integração de jogos e metodologias lúdicas deve ser vista como um componente essencial na formação de uma Educação Matemática que seja acessível, dinâmica e relevante, preparando os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo.

## 5 METODOLOGIA

Neste capítulo, descreve-se a metodologia aplicada na pesquisa, abordando as características do estudo, o contexto de desenvolvimento, os participantes envolvidos, os aspectos éticos e o delineamento do estudo, incluindo o percurso do desenvolvimento da pesquisa. O capítulo é dividido em seções: a primeira trata das características da pesquisa, discutindo o procedimento e a abordagem adotados para a investigação; a segunda oferece uma análise detalhada da unidade de ensino na qual a pesquisa foi desenvolvida; a terceira apresenta os participantes da pesquisa, incluindo estudantes e professores envolvidos no estudo; descreve as etapas, instrumentos e procedimentos utilizados para a coleta de informações de forma detalhada; e faz alusão aos procedimentos éticos relacionados à coleta de dados.

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi utilizada a modalidade de pesquisa qualitativa, a qual, segundo Dourado e Ribeiro (2023, p. 18), “permite aos pesquisadores revelarem não só visões e percepções de mundo elaboradas pelos sujeitos pesquisados, mas as teorias desses sujeitos sobre o mundo”. Desse modo, a pesquisa qualitativa possibilita uma compreensão mais abrangente das experiências vividas pelos participantes, revelando não apenas suas visões e percepções, mas suas teorias pessoais que enriquecem o conhecimento sobre o mundo.

Em relação à metodologia, foi aplicada a pesquisa participante. Para Silveira e Córdova (2009), a pesquisa participante é uma abordagem marcada pelo envolvimento do pesquisador com os sujeitos que estão sendo investigados. Com base na afirmação dos autores, pode-se dizer que a pesquisa participante busca estabelecer uma relação colaborativa entre sujeito e pesquisador, permitindo uma compreensão contextualizada do objeto em estudo.

### 5.2 CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida com estudantes do 2º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) da Escola Municipal Moreira da Rocha, situada na cidade

de Fortaleza/CE. Atualmente, a instituição atende cerca de 683 alunos, nas séries do 1º ao 5º anos (manhã e tarde) e EJA – 1º e 2º segmentos (noite). São alunos oriundos do próprio bairro e de alguns bairros vizinhos. A instituição conta com cerca de 60 (sessenta) servidores, dentre eles: diretora, coordenadores, secretário escolar, orientador educacional, professores, Atendimento Educacional Especializado (AEE). Conta-se também com alguns voluntários, são eles: monitores de aprendizagem, assistente de inclusão, monitor da sala de inovação, agente escolar e Coordenador Administrativo Financeiro (CAF). Além dos funcionários mencionados, há também vigias noturnos, monitor de acesso, zeladoras e manipuladoras de alimentos.

Os participantes deste estudo foram 27 estudantes e uma professora pertencente a uma turma do 2º ano do EF, acompanhados da pesquisadora. É importante destacar que, inicialmente, contava-se com a participação de 28 estudantes e a docente participante, entretanto, antes do início da coleta de dados, um estudante se mudou para outro estado, resultando no total de 27 discentes como mencionado. Dentre os 27 alunos, dois revelaram ter deficiência e dois apresentavam dificuldades de aprendizagem. Para a análise dos dados, os estudantes (E) foram identificados de E1 a E27 de acordo com o número de chamada.

### 5.3 DISCUTINDO O PERCURSO DA PESQUISA

O estudo foi composto por etapas que se articularam com o propósito de estabelecer uma sequência metodológica que despertasse a curiosidade e interesse dos estudantes sobre o tema estudado, facilitando, assim, a concretização dos objetivos da pesquisa.

A primeira etapa constituiu-se na apresentação da temática por meio de história infantil com o uso de fantoches. Após a apresentação da temática com os fantoches Leleco e Joaquina, os estudantes responderam um instrumento com 4 perguntas (Apêndice A) sobre as percepções e aprendizagens adquiridas com a história contada pelos fantoches.

A segunda etapa teve como objetivo continuar a apresentação dos sólidos geométricos, realizando atividades que pudessem expressar a associação dos sólidos geométricos com objetos do dia a dia. Na terceira etapa, os estudantes tiveram a

oportunidade de confeccionar os sólidos geométricos com massinha de modelar e explorar suas características.

Na quarta etapa, os estudantes construíram, em grupo, um jogo de dominó (Apêndice B). Após a elaboração do jogo, os estudantes tiveram a oportunidade de jogar entre os componentes do grupo, explorando as formas dos sólidos geométricos. Após o desenvolvimento das atividades lúdicas, verificou-se a percepção dos estudantes sobre as atividades desenvolvidas, utilizando questões de escolha simples na identificação dos sólidos geométricos (Apêndice C) por meio de um exercício simulado e a partir do uso de um questionário com 3 perguntas fechadas sobre o jogo. Em seguida, foi, novamente, solicitado que explicassem por que tinham escolhido aquela resposta (Apêndice D).

Na quinta e última etapa, buscou-se investigar a percepção da professora de Matemática sobre as atividades desenvolvidas em relação aos sólidos geométricos. Foi realizada uma entrevista de forma individual, gravada e transcrita posteriormente para análise (Apêndice E). A docente participante (DP) também teve a oportunidade de acompanhar em sala de aula as atividades realizadas com os discentes. A Figura 3 apresenta, de forma concisa, o delineamento da pesquisa.

Figura 5 – Objetivos e procedimentos no delineamento da pesquisa

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Procedimentos adotados</b>
Implementar (desenvolver, aplicar e avaliar) conjunto de atividades para a compreensão do conteúdo de geometria espacial.	Contação de história e teatro de fantoches. Manuseio de objetos do cotidiano para identificar / associar com os sólidos geométricos. Confeção dos sólidos geométricos com massinha de modelar. Construção e aplicação de jogo de dominó.
Verificar as percepções e aprendizagens dos estudantes sobre as atividades desenvolvidas.	Questionário com questões abertas e fechadas sobre a compreensão do conteúdo.  Aplicação da pós-atividade – teste simulado de atividades envolvendo os sólidos geométricos.
Analisar a percepção da professora sobre a utilização do jogo em sala de aula.	Entrevista.

Fonte: elaborado pela pesquisadora.

A conexão dos objetivos propostos para este estudo e dos procedimentos adotados foi significativa devido à sintonia entre ambos e os resultados obtidos. Os dados qualitativos foram verificados com base na Análise de Conteúdo (Bardin, 2015); e os dados quantitativos por estatística descritiva, por meio de frequências e percentuais.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Ulbra – CEP-ULBRA e aprovado sob o n.º 6.278.482. Os pais ou responsáveis dos estudantes participantes e a professora assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos A e B), respectivamente.

## 6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa propõe atividades lúdicas e práticas para desenvolver o entendimento das crianças sobre sólidos geométricos, integrando reconhecimento, associação com objetos do cotidiano e criação de formas. A Figura 4 apresenta o tempo de duração de cada atividade, bem como as etapas, as quais incluem: apresentações, com teatro de fantoches e atividades manuais; confecção de figuras com massinha de modelar, as quais reforçam o aprendizado. Cada atividade busca avaliar o conhecimento prévio e adquirido dos estudantes, e a percepção da docente participante, enriquecendo a análise dos resultados obtidos.

Figura 6 – Atividades desenvolvidas

Atividades aplicadas	Objetivos	Tempo de duração
Teatro de fantoches/questionário.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar os passos a serem desenvolvidos durante todo o processo da pesquisa;</li> <li>• Identificar os saberes das crianças sobre os sólidos geométricos e se conseguiam expressar esse conhecimento.</li> </ul>	3h
Manuseio de objetos do cotidiano para identificar / associar com os sólidos geométricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e associar sólidos geométricos (cubo, cilindro, esfera e cone) com objetos do cotidiano, desenvolvendo percepção espacial e reconhecimento de formas.</li> </ul>	3h
Confecção dos sólidos geométricos com massinha de modelar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a compreensão do conteúdo da geometria espacial após o desenvolvimento das atividades lúdicas.</li> </ul>	3h
Construção do jogo/aplicação de jogo de dominó/questionário/simulado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e associar os sólidos geométricos (cubo, esfera, cilindro e cone) com objetos do cotidiano por meio da construção do jogo;</li> <li>• Consolidar o reconhecimento dos sólidos geométricos e suas características, promovendo o aprendizado colaborativo e o engajamento com o conteúdo de maneira lúdica e interativa;</li> <li>• Avaliar o que os estudantes aprenderam durante as aplicações das atividades.</li> </ul>	9h (3h para cada atividade)
Entrevista (com a professora de Matemática da turma).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a percepção da professora sobre as atividades aplicadas.</li> </ul>	2h

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

A análise e a discussão dos resultados estão organizadas de acordo com as etapas descritas na metodologia, conforme as ações foram acontecendo em sala de aula. A presente pesquisa desenvolveu-se a partir da constatação da pesquisadora e, também, professora quanto ao desestímulo frente às atividades matemáticas em sala de aula. Era perceptível o desinteresse e, por isso, muitas vezes, não aprendiam os conceitos matemáticos importantes.



Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) oferece uma diretriz importante ao enfatizar que aprender Matemática não se limita à memorização de fórmulas, mas envolve a compreensão profunda dos conceitos. Assim, partindo do pressuposto de que o aprendizado da Matemática está diretamente ligado à capacidade de entender o significado dos conceitos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações práticas, isso propicia que meios alternativos de aprendizagem sejam adotados para facilitar o processo escolar das crianças.

Manipular esses conceitos é o que evidencia a possibilidade desses meios alternativos, em relação aos significados que surgem das conexões que os estudantes fazem entre os conceitos matemáticos, outras disciplinas e o seu dia a dia, além de relacionar diferentes temas dentro da própria Matemática. Dessa maneira, na BNCC, está disposto que:

Os recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e *softwares* de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (Brasil, 2018, p. 276).

Logo, não se trata de somente deixar à disposição determinados materiais, como se a partir da presença dos objetos os alunos fossem absorver de forma intuitiva os conceitos e significados matemáticos vinculados a estes. Do contrário, tal como já explicado por Sanchez Júnior e Oliveira (2023), a abordagem do Ensino da Matemática tem tendenciosamente mudado o prognóstico de atuação do docente em sala de aula, de modo que a própria didática Matemática vincule a prática e a teoria, proporcionando uma percepção mais sensível do processo de ensino.

Nesta pesquisa, o perfil dos estudantes da turma 2º ano do EF, participante desta pesquisa, se configura como: quanto ao gênero, 70,3% dos alunos (19 estudantes) são do gênero feminino e 33,3% dos alunos (8 estudantes) são do gênero masculino; quanto à faixa etária, 22,2% possuem 7 anos (6 estudantes), 70,3% possuem 8 anos (19 estudantes) e 7,4% possuem 9 anos (2 estudantes). A docente participante identifica-se como do gênero feminino, com 59 anos de idade à época da entrevista.

A seguir, estão apresentados os resultados encontrados a partir das respostas dos estudantes e da docente (a professora docente entrevistada não é a

pesquisadora, e sim a professora de Matemática da turma), assim como as análises pertinentes a cada instrumento aplicado. Os registros estão organizados em subseções, incluindo confecção de jogos, atividades lúdicas com massa de modelar, questionários pós-atividades, avaliação realizada pelos estudantes e entrevista com a professora.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em etapas divididas em seis (6) semanas. Inicialmente, o conteúdo proposto foi apresentado por meio de fantoches com os personagens Leleco e Joaquina, com o intuito de identificar os saberes das crianças sobre os sólidos geométricos e se conseguiam expressar esse conhecimento. Observou-se também se os estudantes relacionavam as figuras geométricas a objetos do cotidiano deles, mostrando a interação com a professora e a participação na atividade.

Foi organizado um ambiente colorido e repleto de objetos atrativos para as crianças com o propósito de despertar o interesse para o que estava por vir. Nesse ambiente, havia um painel com imagens dos sólidos (cubo, cone, cilindro e esfera) que seriam abordados, bem como vários objetos do cotidiano dos estudantes, que se assemelhavam a esses sólidos. Curiosos com a atividade, os estudantes perguntaram:

*E4 – Tia o que vamos estudar, você pode explicar de novo? Como vai ser, diz de novo para a gente? Eu quero que comece logo. E3 – Como vai ser o jogo? Vai ser todo dia? Por que não pode ser todo dia?*

A curiosidade em relação ao ambiente diferenciado já evidencia que a mudança de cenário com atrativos lúdicos, nessa faixa etária, desperta interesse e envolve a criança no sentido de captar sua atenção para o que poderá acontecer de diferente naquele espaço, enaltecendo os primeiros resultados da introdução de atividades permeadas de ludicidade. Acerca desta, é importante enfatizar que passa a ser uma característica essencial, como aduzem Cunha e Montoito (2022), dentro do processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, a partir do momento em que se estimula a atenção e o interesse deles, tal como já apresentam durante a organização do ambiente para a apresentação com os fantoches.

Seguindo esse raciocínio, Silva, Muniz e Soares (2018) enfatizam que os jogos presentes em ambientes lúdicos, quando se considera a utilização desses jogos em ambientes de aprendizado, além de trabalharem conceitos matemáticos, são

fundamentais para o desenvolvimento emocional dos estudantes, ajudando a fortalecer a autoconfiança e a autoestima. Tal assertiva está devidamente evidenciada quando o uso de repertório variado de metodologias lúdicas como recurso pedagógico promove não somente a contribuição para o aprendizado matemático, mas serve de auxílio motivacional para os alunos, como reforça Calejjon (2022). Não suficiente, Souza (2021) explicita que um fator de contribuição para as aulas diferenciadas, isto é, aulas que motivem os alunos e instiguem à participação e à própria investigação dos sólidos geométricos, é a inclusão de jogos simples com sólidos e quebra-cabeças, por exemplo.

Na mesma esteira, Santos, Correia e Nascimento (2021) defendem que é imprescindível a inclusão de atividades lúdicas, de jogos e brincadeiras. Ocorre que o que se vincula de ludicidade às atividades escolares é tido como uma perda de tempo, enquanto estes alunos poderiam estar de fato aprendendo Matemática. Em contrapartida a isso, a DP afirma que, em sala de aula, com crianças do 2º ano, é sempre tudo muito radiante quando o lúdico está inserido, confirmando o que os autores afirmam, ou seja, que a ludicidade é característica importante para a construção do conhecimento e para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

## 6.1 TEATRO DE FANTOCHES

Para criar um ambiente acolhedor e propício à participação ativa dos estudantes, cada detalhe foi pensado cuidadosamente, desde a organização do espaço até a orientação inicial sobre as atividades. Com o ambiente finalizado e a decoração preparada para o início da apresentação por fantoches, os estudantes foram acomodados em um tapete de TNT em formato de dois semicírculos, proporcionando uma melhor visualização e participação de todos. Em seguida, foram explicados os passos a serem seguidos nas atividades planejadas, conforme representado na Figura 5.

Figura 5 – Exposição de Objetos e Teatro de Fantoches



Fonte: a pesquisa.

Na Figura 5, pode-se observar a pesquisadora apresentando o teatro de fantoches para os alunos participantes. Os fantoches Leleco e Joaquina fizeram sua apresentação e questionaram se os estudantes sabiam o motivo de estarem ali. A maioria respondeu que não, demonstrando curiosidade. Os estudantes também foram questionados sobre o que achavam que estudariam, baseando-se nos objetos que estavam diante deles. A maioria associou os objetos à temática das figuras

geométricas, mencionando triângulos, quadrados e outras formas. Esse momento da apresentação foi utilizado para aproximar os alunos da atividade, para instigar o interesse e envolvê-los com os objetos que estavam dispostos para serem trabalhados nas etapas seguintes. Durante a apresentação, os alunos comentavam:

*E2 – Tia, aí tem figuras geométricas: triângulo, quadrado. E4 – Aprender formas geométricas. E20 – Vamos estudar figuras geométricas: quadrado, triângulo, círculo, paralelepípedo, cilindro, também eu acho que é só isso. E27 – Muitas coisas: figuras geométricas, cubo, quadrado e retângulo.*

Apesar da grande movimentação e entusiasmo, duas crianças disseram que não sabiam o que ia acontecer ali, mesmo visualizando os objetos. Após esse momento de questionamentos, foi explicada a atividade, por meio da qual eles explorariam os sólidos geométricos, os quais são diferentes das figuras planas. Algumas características básicas desses sólidos foram apresentadas de forma simples, permitindo que os estudantes entendessem suas propriedades tridimensionais.

Em seguida, os estudantes foram desafiados a associar os objetos do dia a dia aos sólidos geométricos apresentados. A atividade envolveu um painel com imagens do cotidiano de um lado e imagens dos quatro sólidos (esfera, cilindro, cone e cubo) do outro. Cada estudante foi convidado a associar os objetos às imagens dos sólidos, com o objetivo de demonstrar a compreensão. Nesse momento, 8 estudantes conseguiram fazer a associação com facilidade, enquanto 19 apresentaram mais dificuldades. A Figura 6 demonstra momentos de interação dos estudantes com os objetos expostos e a identificação destes no painel de imagens.

Figura 6 – Identificação dos sólidos geométricos



Fonte: a pesquisa.

Essa pré-atividade revelou que os estudantes tinham conhecimento visual dos sólidos geométricos, mas não compreendiam completamente a distinção entre figuras planas e sólidas. Após a atividade, os estudantes foram informados de que

explorariam os sólidos geométricos em detalhes, e que estes têm relevância em suas vidas diárias. Essa explicação preparou o terreno para a continuação do trabalho, que incluiu a construção do Dominó dos Sólidos Geométricos e outras atividades.

## 6.2 MANUSEIO DE OBJETOS GEOMÉTRICOS DO COTIDIANO

Ao observar os objetos do nosso cotidiano, é possível perceber como os sólidos geométricos estão presentes em itens aparentemente simples, como uma lata de refrigerante, uma caixa de sapatos ou uma bola de futebol. Essa percepção nos permite associar os sólidos geométricos a objetos do dia a dia de maneira clara e prática. Pensando nisso, esta subseção da pesquisa foi dedicada ao estudo de associação dos sólidos geométricos. Nesse momento, a turma foi organizada em grupos, os quais revisitaram os sólidos estudados no primeiro dia, mas com uma abordagem ligeiramente diferente, utilizando um número reduzido de objetos. Os quatro sólidos, a saber: esfera, cilindro, cone e cubo, foram novamente apresentados, com ênfase nas suas características, e associados a itens do cotidiano dos estudantes.

Durante essa atividade, todos tiveram a oportunidade de participar e fazer associações dos sólidos com objetos que faziam parte de suas vidas. Ao final, foi solicitado que, na aula seguinte, eles trouxessem objetos que se assemelhassem aos sólidos estudados. Na sequência dos questionamentos da professora, os estudantes se manifestaram emitindo suas opiniões e percepções sobre os objetos, compartilhando suas observações e associações. Quando questionados em relação ao cubo, 9 crianças mencionaram características, observando que todos os lados eram iguais e que era possível pegar por todos os lados. É importante destacar que os lados sobre os quais os estudantes se referem denominam-se “faces”. Durante a atividade, não foi considerado necessário discutir a nomenclatura, já que o foco estava na identificação dos sólidos. Além disso, fizeram associações, mencionando que o cubo se assemelhava a uma caixa.

Quando observaram o cone, 10 estudantes identificaram características específicas, como o fundo arredondado, os lados arredondados e a ponta fina. Vale ressaltar que, quando o aluno se refere ao fundo arredondado, ele está falando da “base circular”, e ao mencionar a ponta fina, ele se refere ao “vértice”. Além disso,

compararam o cone a uma casquinha de sorvete e a um chapéu de aniversário. O cilindro foi associado a uma lata de refrigerante (Figura 7) por alguns estudantes (E3 e E6).

Figura 7 – Associação dos sólidos geométricos com objetos do cotidiano



Fonte: a pesquisa.

Ademais, os estudantes observaram que a bola de sorvete na casquinha se assemelha a uma esfera. Essa atividade permitiu que os discentes explorassem os



sólidos geométricos de uma maneira prática e relacionassem suas características a objetos do seu cotidiano.

### 6.3 CONFECÇÃO DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS COM MASSINHA DE MODELAR

Para dar continuidade ao trabalho proposto na pesquisa, foi realizada uma retomada dos conteúdos abordados anteriormente, fortalecendo a compreensão dos estudantes sobre os sólidos geométricos. Em seguida, os estudantes foram organizados em grupos e foram apresentados novamente aos sólidos, lembrando suas características, associando-os, assim, aos objetos do cotidiano que eles já tinham explorado. Após essa rápida retomada dos objetos e de suas características, foi solicitado pela professora/pesquisadora que confeccionassem os sólidos geométricos com massinha de modelar, conforme a professora fosse nominando. Cada estudante recebeu tiras de massinha para confeccionar os sólidos, iniciando com a confecção do cubo. Após a atividade, foi solicitado, nesse momento, que falassem sobre a atividade, como evidenciado na Figura 8 e na fala do estudante E11, o qual disse: *tia para fazer o cubo, eu peguei um pedaço de papel do tamanho que eu queria que ficasse e fui moldando e ficou assim! Foi muito divertido.*

Figura 8 – Modelagem dos sólidos geométricos com massa de modelar



Fonte: a pesquisa.

Do total, 19 estudantes mencionaram a dificuldade que tiveram, como no caso do E1: *eu tive dificuldade, tia, mas minha amiga me ajudou, ela me explicou, e eu fiz.*

Vale ressaltar que, apesar da dificuldade inicial apresentada por 19 alunos, a maioria conseguiu realizar a atividade com relativa facilidade, demonstrando um

progresso significativo na compreensão dos conceitos envolvidos. Quando se tratou da construção e análise da esfera, todos os alunos foram capazes de executá-la sem grandes dificuldades, revelando uma compreensão clara de suas características. Esse resultado positivo reflete o potencial da abordagem utilizada, a qual facilitou a visualização e o entendimento prático das propriedades da esfera, como a forma tridimensional, a simetria e o raio, favorecendo a assimilação dos conceitos matemáticos de maneira mais concreta e acessível. Dentre as respostas dos estudantes estão: *E4 – é muito fácil fazer uma esfera. E12 – eu gostei, foi fácil fazer a esfera e ela parece com a bola.*

Em seguida, receberam a indicação de moldarem o cilindro, mas 4 estudantes demonstraram dificuldade ao fazer a base, duas crianças esboçaram as seguintes expressões: *E8 – é muito difícil, mas vou tentar. E27 – eu não sei, me ajuda (E27).*

É importante ressaltar, nesse momento, que o medo de errar, ou até mesmo de pedir ajuda é e, deve ser, comum em um ambiente de aprendizagem, porém é importante que o professor faça com que essas crianças possam superar esses sentimentos de insuficiência ou incapacidade. Nesse sentido, Mota e Rosa (2018, p. 265) enfatizam que “[...] cabe ao professor ajudar o aluno a sentir-se confortável com os seus próprios erros. Os alunos devem reconhecer que podem ser bem-sucedidos se aprenderem as estratégias adequadas”.

Não suficiente, afirmam também que o grau de confiança de um estudante pode aumentar progressivamente se o professor enfatizar o desenvolvimento de competências metacognitivas, ou seja, a capacidade de o aluno refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem. Promover essas competências ajuda o estudante a se tornar mais consciente de como ele aprende, identificando suas estratégias de leitura e estudo, e diferenciando o que simplesmente lê do que efetivamente compreende e assimila, o que envolve a internalização e aplicação do conhecimento. Essa prática conduz a um maior senso de domínio e controle sobre o aprendizado, resultando em um aumento progressivo de confiança nas suas habilidades acadêmicas.

O estudo desenvolvido por Bianchini e Vasconcelos (2014) destaca as situações em que o erro acontece, visto que, independentemente de o estudante ser considerado brilhante ou não, errar pode despertar sentimentos desagradáveis. Esses sentimentos trazem pensamentos negativos que não apenas associam o erro à

circunstância em que aconteceu, mas também à percepção de incapacidade do próprio discente. Os autores continuam dizendo que, para ajudar a superar essas dificuldades, a escola deve proporcionar um ambiente favorável para o desenvolvimento cognitivo e afetivo dos estudantes, ajudando-os assim a gerenciar melhor os sentimentos que surgirem e, portanto, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

Ainda na discussão sobre a questão da confiança e do medo de errar, é importante o professor ter em mente que, para além de um sucesso individual, estes podem também atrapalhar o envolvimento coletivo, na medida em que os sentimentos de incapacidade podem comprometer o senso de cooperação e de respeito recíproco. Acerca disso, Brunatti e Morais (2021) explicam que ensinar as crianças a como lidar com certas situações cotidianas auxilia no desenvolvimento dessa ideia de senso de cooperação, proporcionando o crescimento da autoconfiança. Essa perspectiva de ensino auxilia não somente na vivência coletiva, mas também propicia o desenvolvimento de resolução de problemas, de tomada de decisões, ainda relacionadas a sua vivência ainda no início da socialização.

Na sequência das atividades, foi solicitado que moldassem o cone, mas antes deveriam observar os objetos que se assemelhavam a este, 18 estudantes associaram à casquinha de sorvete e ao chapéu de festa e esboçaram não ter dificuldade para reproduzi-lo, como relatam: *E7 – Ah, tia, é fácil, ele parece com a casca do sorvete. E19 – Tia, vou fazer igual o chapéu de aniversário.*

Praticamente todos os estudantes desenvolveram a atividade com facilidade, apesar de algumas dificuldades, como a própria manualidade da massinha, a própria identificação do que é um cone ou mesmo a tentativa de fazer algumas peças idênticas a determinados sólidos. Em geral, percebe-se que a transposição das formas dos sólidos para a massa de modelar, como se observa na Figura 9, foi assimilada por eles.

Figura 9 – Representação dos Sólidos geométricos em Massa de Modelar



Fonte: a pesquisa.

Na sequência das atividades planejadas, houve a preocupação em avaliar a compreensão do conteúdo da geometria espacial após o desenvolvimento das atividades lúdicas. Para coletar informações sobre a experiência dos estudantes com as atividades desenvolvidas até aquele momento, foram apresentadas quatro (4) perguntas impressas sobre a primeira atividade dos fantoches, solicitando que os estudantes assinalassem uma das opções: ( ) sim; ( ) não; ( ) por quê. Cabe registrar que os estudantes do 2º ano do EF estão na fase de alfabetização e letramento, por essa razão, mesmo a professora fazendo a leitura da questão, alguns estudantes necessitaram de ajuda para responder por ainda não possuírem fluência na escrita. A Tabela 2 apresenta numericamente a síntese das respostas.

Tabela 2 – Questionamentos sobre o Teatro de Fantoche

Questionamentos	Sim	Não
Você gostou da apresentação de Leleco e Joaquina?	26	1
Você entendeu o que Leleco e Joaquina apresentaram sobre os sólidos geométricos?	22	5
Você entendeu quando Leleco disse que a bola parece com uma esfera e o dado com um cubo?	23	4
Você compreendeu quando Joaquina disse que o pacote de biscoitos parece com um cilindro e o cone com chapéu de festa de aniversário?	24	3

Fonte: a pesquisa.

Os dados apresentados das respostas dos estudantes referentes ao primeiro questionário, composto por quatro questões, evidenciam que suas percepções e compreensões em relação à apresentação de Leleco e Joaquina foram apreciadas e esclarecedoras sobre os sólidos geométricos. No primeiro questionamento, nota-se que 26 dos 27 participantes expressaram ter gostado da apresentação. Quanto à segunda questão, sobre o entendimento do conteúdo narrado pelo Leleco e a Joaquina, os resultados mostram que 22 estudantes compreenderam a apresentação sobre sólidos geométricos, porém ainda há uma quantidade significativa de 5 estudantes que enfrentam desafios e dificuldades em assimilar esses conceitos específicos.

A terceira questão demonstra a compreensão visual de 23 dos 27 estudantes quanto à associação da bola a uma esfera e do dado a um cubo. No entanto, 4 estudantes ainda possuem dificuldades de compreensão. A última questão, a qual aborda a comparação entre o pacote de biscoitos a um cilindro e o cone a um chapéu de festa, foi bem compreendida por 24 estudantes, apesar de 3 ainda apresentarem dificuldades para associar o objeto ao sólido geométrico.

Esse instrumento também apresentava aos estudantes, ao final das opções fechadas ( ) sim - ( ) não, o registro do item ( ) por quê? – relacionado a cada pergunta. Assim, essa opção descritiva possibilitou colher inúmeras respostas interessantes, as quais foram organizadas, *a priori*, em quatro categorias de análise (Bardin, 2015) com base nos questionamentos. Desses questionamentos emergiram, *a posteriori*, as subcategorias primárias. A Tabela 3 organiza a fala e compreensão dos estudantes sobre os sólidos geométricos. A primeira categoria destaca a experiência positiva em relação aos sólidos. Na segunda, os estudantes mencionaram tipos e formatos dos sólidos. A terceira relaciona objetos do cotidiano, como bolas e cubos, aos sólidos. Já a quarta associa o cilindro a pacotes de biscoito e o cone a chapéus de aniversário, refletindo diferentes níveis de compreensão.

Tabela 3 – Categorias e subcategorias de análise

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria Primária</b>	<b>Frequência (f)</b>	<b>%</b>
1 - Aprendendo sólidos geométricos: uma experiência legal	Legal	8	29,4%
	Sólidos geométricos	19	70,3%
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>
2 - Aprendendo diferentes tipos e formatos de sólidos geométricos	Aprendendo sólidos geométricos	13	48,1%
	Diferentes formatos	2	7,4%
	Tipos de sólidos geométricos	7	25,9%
	Respostas incoerentes	5	18,5%
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>
3 - Semelhanças entre os objetos do cotidiano e os sólidos geométricos	Formato da bola	11	40,7%
	O cubo tem lados iguais	3	11,1%
	Semelhança do cubo	8	29,6%
	Não compreenderam	5	18,5%
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>
4 - Formatos e semelhanças entre o cilindro e o cone	Mesmo formato entre o cilindro pacote de biscoito	15	55,5%
	Aparência do cone e chapéu de aniversário	8	29,6%
	Dificuldade de compreensão	4	14,8%
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fonte: a pesquisa.

Observa-se, nos registros descritivos dos estudantes, na *Categoria 1 – Aprendendo Sólidos geométricos: uma experiência legal*, que as justificativas exemplificam que foi uma atividade prazerosa e que despertou a atenção para os fatos e as falas de Leleco e da Joaquina, como se pode observar nos registros de E12 e E10.

*E12 - Porque eles falaram das figuras geométricas e das formas geométrica e dos sólidos geométricos. E10 - Porque eles ensinaram o cubo, o quadrado e a esfera e porque eles são legais, o Leleco e a Joaquina.*

Como já mencionado, o conceito de ludicidade refere-se à utilização de jogos, brincadeiras e atividades recreativas que, ao serem inseridos no contexto educacional, despertam maior interesse e motivação nos estudantes (Silva-Pires; Trajano; Araújo-Jorge, 2020). De acordo com os autores, a ludicidade tem potencial para melhorar o desempenho escolar dos alunos, visto que transforma o ambiente de sala de aula em um espaço de aprendizado mais dinâmico e interativo, ou como eles disseram, “legal”. A proposta, como se pôde ver com o resultado do questionário, não apenas facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também incentiva o

desenvolvimento de habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, resolução de problemas e pensamento sensível.

A respeito disso, Luvison e Grandó (2018, p. 64) discutem que, nos momentos de atividades lúdicas, “as mais diferentes formas de linguagem são acionadas: a comunicação oral e gestual, o desenho, a visualização e criação de imagens; a leitura e a escrita de seus pensamentos são registradas [...]”. Dessa forma, ficou evidente que os registros dos estudantes manifestam satisfação e entendimento do conteúdo, pois a ludicidade, representada pelo teatro de fantoche, traz o lúdico para a sala de aula e “possibilita que os alunos usem a imaginação, transcendam, criem e reflitam constantemente sobre seu mundo e seu próprio aprendizado” (Luvison; Grandó, 2018, p. 79).

Além disso, Ferreira e Muniz (2020) sublinham a importância de os professores perceberem que a ludicidade vai além de ser uma simples forma de entretenimento. Quando utilizada de maneira adequada, ela se torna uma ferramenta pedagógica poderosa e aplicável a diversos conteúdos. O professor, ao integrar atividades lúdicas ao planejamento de suas aulas, pode criar oportunidades para que os alunos assimilem de forma mais profunda os conceitos ensinados, o que fortalece a aprendizagem e contribui para um ambiente escolar mais participativo e colaborativo.

Quanto aos resultados da utilização da ludicidade, as análises da Categoria 1 e de suas subcategorias revelam que a apresentação com os fantoches foi bem recebida pelos estudantes, visto que 70,3% expressaram ter aprendido sobre sólidos geométricos por meio dessa abordagem, demonstrando a eficácia e o impacto positivo da utilização de recursos lúdicos no processo de aprendizagem. Já 29,4% dos estudantes classificaram a apresentação como "legal", ressaltando não apenas a efetividade, mas também o envolvimento e a receptividade positiva dos alunos a essa estratégia de aprendizado. Esses resultados demonstram a importância de métodos inovadores e atrativos no contexto escolar, proporcionando não apenas conhecimento, mas também estimulando o interesse e participação ativa dos estudantes na aprendizagem, como mencionado por Ferreira e Muniz (2020).

Quanto à Categoria 2 – *Aprendendo diferentes tipos e formatos de sólidos geométricos* e de suas subcategorias, evidenciou-se que 48,1%, conforme os dados captados com base nas respostas dos estudantes, tiveram uma boa compreensão do conteúdo. Já 7,4% conseguiram identificar diferentes tipos de sólidos, enquanto

25,9% demonstraram uma compreensão maior a respeito da variedade de sólidos geométricos, mas 18,5% dos estudantes demonstraram dificuldades para responder corretamente, indicando, assim, que podem precisar de mais atenção da professora.

Quanto ao processo de ensino e aprendizagem e à relação entre professor-aluno, Gonçalves e Trindade (2010) apontam que é compromisso do docente acompanhar de perto o processo de aprendizagem, oferecendo orientação diferenciada para os estudantes que apresentam mais dúvidas ou inseguranças, sendo fundamental que o professor identifique os momentos certos para realizar uma avaliação formativa, incentivando os alunos a sempre buscarem melhorar, sem que se sintam desmotivados ou desencorajados durante o processo de aprendizado. Dessa forma, fica evidente que é de grande valia que o professor esteja sensível às dificuldades apresentadas pelos discentes, pois, dessa forma, poderá ajudá-lo, buscando estratégias para que ele possa obter uma aprendizagem com foco na compreensão e aplicação dos conteúdos.

Assim, de acordo com Campos e Novais (2010), estar disposto a percorrer diferentes caminhos não necessariamente é o ideal, mas utilizar a criatividade e a adaptação são ferramentas essenciais para tanto estreitar a relação entre aluno e professor, quanto para propiciar a agregação de conhecimentos aos que o aluno *a priori* já apresentou.

No que compete à Categoria 3 – *Semelhanças entre os objetos do cotidiano e os sólidos geométricos*, descreve-se nas subcategorias a compreensão dos estudantes em relação à semelhança entre bola/esfera e dado/cubo. As respostas dos alunos revelam que 11 estudantes (40,7% das menções à categoria, considerando as respostas dos estudantes) perceberam a semelhança entre a bola e a esfera. Além disso, 3 estudantes (11,1% das menções) indicam ter associado a semelhança nos lados dos objetos e sólidos. No que se refere à semelhança entre o cubo e o dado, 8 estudantes (29,6% das respostas) indicaram ter percebido semelhança entre eles, enquanto 5 estudantes (18,5% das respostas) reforçavam a ideia de que não teriam entendido totalmente o conteúdo apresentado.

De maneira geral, a análise apresenta diferentes níveis de compreensão entre os estudantes em relação à semelhança entre os sólidos estudados, denotando certa dificuldade comparativa entre os objetos e os sólidos geométricos. Nesse contexto, é importante perceber que, mesmo utilizando recursos diversificados em sala de aula,



o professor não tem assegurado a compreensão de todos os estudantes. Por essa razão, é importante que as atividades em sala de aula, para essa faixa etária, sejam atrativas e que mobilizem a atenção e participação. A respeito disso, Luvison e Grandó (2018, p. 78) registram que “[...] pouco espaço ainda é dado para a ludicidade nas instituições escolares [...]”, atribuindo ao professor, de forma isolada, na maioria das vezes, a iniciativa de proporcionar esses ambientes e atividades lúdico-pedagógicas para o desenvolvimento dos conteúdos.

Essa abordagem não só facilita a assimilação dos conceitos e conteúdos como um todo, como também cria um ambiente de aprendizagem positivo e rico em experiências, além de desenvolver competências, como criatividade e concentração. Considerando esses aspectos, os educadores podem explorar e implementar estratégias lúdicas de ensino, como a que é aplicada nesta pesquisa, para aprimorar ainda mais o processo educacional. Vale mencionar que Ranyere e Matias (2023) observaram uma compreensão mais profunda entre atividades lúdicas e o aprendizado escolar. Na pesquisa, durante entrevistas com alunos do 5º ano em escolas públicas e privadas, os pesquisadores investigaram as preferências dos estudantes em relação às estratégias lúdicas, ressaltando a importância do ambiente escolar no processo de aprendizado, evidenciando que não só estimula o interesse pelo próprio conteúdo, como também estimula a vontade de fazer atividades da mesma natureza, gerando um estímulo cíclico.

No que tange à Categoria 4 – *Formatos e semelhanças entre o cilindro e o cone*, analisou-se a compreensão dos estudantes quanto à semelhança entre o pacote de biscoitos e um cilindro, bem como entre o cone e um chapéu de festa de aniversário. Com base nas respostas, percebe-se que 55,5% das menções indicam que 15 estudantes concordam que o cilindro e o pacote de biscoitos têm a mesma forma; 29,6% das respostas evidenciam que 8 alunos fizeram uma ligação entre o cone e o chapéu de aniversário, mostrando uma compreensão entre esses sólidos geométricos. Já 14,8% das respostas indicam que 4 estudantes tiveram dificuldades em compreender as semelhanças entre os objetos apresentados. Vale ressaltar que, desses alunos, 2 são da educação inclusiva e 2 apresentam dificuldade de aprendizagem.

Diante do resultado de 14,8% das respostas dos estudantes, o qual indica que esses alunos manifestaram a não compreensão da atividade, pode-se inferir que há

necessidade de desenvolver outras ações em sala de aula na perspectiva de elucidar as dúvidas entre as semelhanças e diferenças dos objetos e os sólidos geométricos. Por outro lado, há necessidade de considerar os resultados positivos analisados nas categorias que emergiram nesta etapa da pesquisa, sugerindo que a estratégia utilizada, até este momento, foi bem-sucedida, com a aceitação e o entendimento pela maioria dos estudantes. Nessa esteira, conclui-se que proporcionar atividades lúdicas em sala de aula, para facilitar a compreensão e aprendizagem de conceitos matemáticos, pode desencadear maior motivação dos estudantes e elaboração de novos saberes.

#### 6.4 CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO DE DOMINÓ

A exploração dos sólidos geométricos ocorreu durante um período longo, assim, a cada semana, era introduzida uma nova abordagem, utilizando diferentes estratégias e materiais. Considerando que as aulas tradicionais não atraíam tanto a atenção dos alunos, os quais acabavam ficando desinteressados e, por isso, muitas vezes, não aprendiam os conceitos matemáticos necessários, a pesquisa apresentou como alternativa a utilização do jogo de fixação, denominado "Dominó dos Sólidos Geométricos", para trabalhar o conteúdo de geometria espacial.

Seguindo o planejamento das atividades, chegou o momento de confeccionar o dominó em sala de aula. A turma foi organizada em grupos para distribuição dos materiais e confecção do jogo, o qual consistia em panfletos de propaganda de alimentos, utensílios de cozinha etc., tesoura, cola e papelão. Essa atividade foi desenvolvida por eles durante três (3) aulas, visto que precisariam confeccionar o jogo com materiais variados a partir de protótipo confeccionado, anteriormente, pela professora. A busca e a identificação de objetos nos panfletos foram diferenciadas em cada grupo, pois dependiam dos panfletos que o grupo dispunha, então, muitos objetos possuíam as características dos sólidos geométricos, mas eram diferentes do jogo pré-existente, ocasionando discussões entre os participantes, principalmente para decidir qual a gravura iria utilizar no jogo, como E21 que expõe: *tia o pote de batata parece com cilindro*.

Durante a execução da atividade e orientando os alunos, a professora mostrava o objeto instigando que buscassem a gravura que representasse o sólido geométrico

solicitado. Assim, cada grupo deveria procurar nos seus materiais para recortar e montar a peça do dominó. Essa dinâmica foi desenvolvida até a confecção de todas as peças do dominó, o que consistia em recortar a gravura e colar no papelão em formato da peça do jogo, conforme evidências apresentadas na Figura 10.

Figura 10 – Evidências da montagem do dominó em grupos



Fonte: a pesquisa.

No decorrer da montagem do jogo do dominó, houve um avanço significativo na compreensão das diferenças entre os sólidos geométricos, principalmente em

relação às atividades anteriores quando faziam associações dos sólidos geométricos com as figuras geométricas. Observou-se, no decorrer da confecção do jogo, uma grande interação entre os estudantes, pois era evidente o interesse e o entusiasmo durante a montagem das peças. Quando algum colega apresentava dificuldade no grupo, sempre tinha a ajuda dos demais, e isso fortaleceu o desenvolvimento e o aprendizado, tanto cognitivo, emocional, afetivo e colaborativo. Os estudantes participaram ativamente na construção das peças do jogo, e, posteriormente, tiveram a oportunidade de jogar com as que criaram e explorar os diferentes formatos das peças e junções que poderiam ser executadas a cada jogada.

De maneira geral, é relevante mencionar que a interação entre os estudantes foi extremamente gratificante, pois manifestavam, em primeiro lugar, a satisfação de jogar com um dominó confeccionado por eles e, em segundo lugar, tinham a possibilidade de discutir, fazer diversas tentativas com as peças, estabelecer discussões entre os componentes do grupo até identificarem as peças corretas para o encaixe e sequência do jogo.

Sobre esse aspecto, para que o jogo se torne um elemento construtivo na sala de aula, é necessário o envolvimento de todo o grupo (professor e alunos), que age, reage, reflete, enfim, comunica-se diante de um problema que todos pretendem resolver. Nesse sentido, faz-se necessário refletirmos sobre o desenvolvimento dessas ações, e nada mais essencial do que pensarmos “no jogo enquanto necessidade do ambiente escolar, para o desenvolvimento da criança, para sua constituição cultural, visando a diferentes habilidades”: como a leitura, a escrita e a resolução de problemas, por meio de um trabalho articulado entre a Matemática e as demais áreas do conhecimento (Luvison; Grandó, 2018, p. 62-63).

Nessa etapa, a turma foi dividida em cinco grupos. Cada grupo era composto pelos mesmos participantes que haviam criado o jogo anteriormente, como se pode observar na Figura 11.

Figura 11 – Organização para a prática do jogo



Fonte: a pesquisa.

A primeira atividade foi relembrar os sólidos estudados. Nesse momento, vários estudantes se manifestaram e pediram para falar sobre o assunto. Sobre isso, o E5 falou as características de todos os sólidos que haviam estudado, sem nenhuma dificuldade, além das características ainda os associou a objetos do cotidiano. Ademais, outros estudantes também mencionaram sua opinião a respeito do que estudaram, como se constata nas falas:

*E5 – Tia, estudamos a esfera e ela parece com uma bola, uma bila<sup>5</sup>, nós estudamos também o cilindro, o cone e o cubo. E12 – A esfera é toda arredondada e dá para pegar por todos os lados sem nenhuma dificuldade. E16 – o cubo tem seus lados todos iguais.*

Na fala do E16, os lados mencionados referem-se às faces do cubo. Após esse momento, expliquei as regras do jogo que seriam seguidas pelos participantes. Um estudante questionou a regra que estipulava apenas um ganhador, perguntando se poderia haver um segundo lugar. Após conversar com a turma, decidiu-se mudar a regra naquele momento, permitindo que mais um jogador também pudesse ganhar.

A satisfação dos estudantes ao saberem que teriam mais uma chance de ganhar foi notável. Além das regras, explicou-se como seria o jogo, que era semelhante ao dominó tradicional, mas que deveriam associar figuras aos nomes dos sólidos estudados e vice-versa, e, caso alguém não tivesse a peça solicitada, passaria

<sup>5</sup> Bila, termo como é conhecida a bolinha de gude no Ceará.

a vez para o próximo colega do grupo, e, assim, sucessivamente até que um dos jogadores acabe suas peças. Nesse momento, surgiu uma pergunta por parte do estudante E14 – *tia, se tiver empate?*

Então expliquei que seria colocado para jogar novamente para decidir o ganhador. Em seguida, cada grupo recebeu seu jogo e foi informado sobre a quantidade de peças que cada participante deveria receber. Eles decidiram quem iniciaria o jogo usando uma brincadeira chamada "zerinho ou um".

Com o iniciante definido, dividiram as peças e começaram a jogar (Figura 12). Enquanto observava, percebi que, dos 27 estudantes, 4 tiveram dificuldades durante o jogo, mas os colegas do grupo ajudaram a resolver. No grupo 4, por exemplo, o E8 teve dificuldades para fazer associações, e o E16 parou para ajudar, perguntei o que estava acontecendo, e ele disse explicou que estava apenas ajudando o colega que estava com dúvidas.

Figura 12 – Vivência do jogo



Fonte: a pesquisa.

Esse momento mostra a importância do trabalho em grupo, permitindo que a aprendizagem fosse colaborativa tanto para quem recebia ajuda quanto para quem ajudava. De acordo com Corrêa *et al.* (2023), a dinamização das aulas de Matemática, por meio do uso de jogos, promove o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o raciocínio lógico e a cooperação em grupo. Ao incorporar atividades lúdicas, os alunos são incentivados a participar de forma ativa no processo de aprendizagem, o que facilita a compreensão dos conceitos matemáticos e cria um ambiente colaborativo. Além disso, os autores ressaltam que os jogos permitem que os estudantes explorem diferentes formas de pensar e resolver problemas, fortalecendo tanto suas competências individuais quanto suas capacidades de interação social.

Durante o desenvolvimento do jogo, percebeu-se a total interação entre todos os participantes, cada um no seu grupo. No grupo 2, o E21 disse que não estava encontrando a peça que precisava jogar e chamou a pesquisadora; nesse momento, o E11 disse: *tia, pode deixar que eu ajudo.*

À medida que eles estavam jogando, a pesquisadora foi indagando os participantes de cada grupo com perguntas relacionadas ao jogo, e, ao final deste, os estudantes foram incentivados a responderem se tinham sentido ou não dificuldade durante a prática do jogo para relacionar os sólidos. A resposta de todos em forma de coral foi que não tiveram dificuldade, podemos perceber isso nas respostas dos estudantes a seguir.

*E12 – Tia, não senti, porque, quando a gente aprende, não fica difícil. E18 – Tia, eu não senti dificuldade, porque eu consegui aprender. E11 – Não, tia, foi super de boa. E15 – Tive, tia, um pouquinho, mas eu consegui jogar. E17 – Não tive, tia, porque eu esperei a minha vez e prestei atenção e ia olhando para as minhas peças e lembrei do que eu estudei. E7 – Não tive não, foi difícil o porquê, eu aprendi os sólidos cone, esfera, cubo e cilindro. E16 – Não foi difícil, porque eu já aprendi sólidos geométricos. E23 – Foi fácil, porque eu aprendi e vi os sólidos geométricos a minha vida toda. E26 – Porque eu aprendi.*

Baseado nas respostas dos estudantes, nota-se uma excelente reciprocidade no uso do jogo para a construção do aprendizado, colaborando para uma aprendizagem colaborativa e significativa, a qual pode ser aplicada em várias áreas da vida dos estudantes.

Ao proporcionar o jogo do dominó na sala de aula, o professor tem a oportunidade de observar, analisar e refletir sobre as aprendizagens adquiridas pelos estudantes e os objetivos que ele pretende atingir. “O professor, nas aulas de

Matemática, precisa ir além do ‘jogo pelo jogo’, a fim de dar condições para que este seja explorado com um novo olhar em sala de aula [...]” (Luvison; Grando, 2018, p. 65).

A partir da confecção do jogo e das vivências e oportunidade de explorar e jogar em sala de aula de forma intensa, a professora elaborou 3 questões para investigar as percepções e aprendizagens adquiridas com o jogo do dominó, contendo as opções: ( ) sim, ( ) não e ( ) por quê. A Tabela 4 exemplifica as respostas objetivas.

**Tabela 4 – Síntese das questões sobre o Dominó**

Questionamentos	Sim	Não
1. Você gostou de participar do jogo?	27 estudantes	-/-
2. Qual o sólido geométrico que você mais gostou de aprender?	12 estudantes gostaram de aprender a esfera	-/-
	5 gostaram de aprender o cone	-/-
	6 gostaram de aprender o cilindro	-/-
	4 gostaram de aprender o cubo	-/-
3. No jogo, você fez associação dos sólidos com objetos do seu dia a dia. Você gostou de aprender dessa forma?	Os 27 estudantes que participaram do jogo disseram que gostaram de aprender dessa maneira.	-/-

Fonte: a pesquisa.

O resultado numérico das questões evidencia que os estudantes gostaram de realizar o jogo, o que, provavelmente, está refletindo a satisfação de tê-lo confeccionado e ter a oportunidade de jogar com os colegas, conforme pode ser observado nas respostas a seguir: *E1 – Porque eu aprendi brincando e foi muito divertido. E3 – Porque foi muito legal, eu competi com a minha amiga e eu ganhei, nós aprendemos os sólidos geométricos.*

A partir do que foi coletado, as preferências pelos sólidos geométricos da questão 2 demonstram que os estudantes se identificam com um ou outro sólido geométrico, possivelmente, associado à facilidade de confeccioná-lo com a massinha de modelar. Na questão 3, todos os estudantes registraram que gostaram da atividade, isso confirma que é viável proporcionar uma vivência educacional atrativa e envolvente, atendendo aos diferentes interesses dos participantes. Evidencia também que a associação dos sólidos geométricos com objetos do cotidiano dos estudantes despertou o interesse e facilitou a compreensão do conteúdo.

Da mesma forma do instrumento descrito anteriormente, no Dominó dos Sólidos Geométricos, ao final das opções fechadas: ( ) sim e ( ) não, os estudantes



tinham de responder o item () por quê? – das suas opções. Dessa etapa da pesquisa, resultaram duas categorias de análise, a saber: Categoria 1 – *Aprendendo os sólidos geométricos* e Categoria 2 – *Aprendizagem e o Jogo*. Assim, analisando as justificativas dos estudantes e com base nas categorias descritas, foi possível identificar as subcategorias vinculadas às respostas descritivas (Tabela 5).

Tabela 5 – Categorias e subcategorias do Dominó dos Sólidos Geométricos

<b>Categorias</b>	<b>Subcategoria Primária</b>	<b>Frequência (f)</b>	<b>%</b>
1 - Aprendendo os sólidos geométricos.	Divertido	9	33,3
	Legal	10	37%
	Aprendi brincando	4	14,8%
	Aprendi mais os sólidos geométricos	4	14,8%
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>
2. Aprendizagem e o jogo.	É fácil aprender brincando	12	44,4%
	Aprender brincando	10	37%
	É legal aprender brincando	3	11,1%
	Resposta incoerente	2	7,4%
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fonte: a pesquisa.

Analisando a Tabela 5, considerando os dados da Categoria 1, temos que, do total de participantes, verifica-se que 33,3% dos estudantes consideraram o jogo como divertido ou muito divertido, 37% afirmaram que o jogo é legal, 14,8% relataram ter aprendido brincando e 14,8% afirmaram ter aprendido os sólidos geométricos. A percepção dos estudantes, ao responderem o item – *por quê?* –, em relação ao questionamento, fica evidente nas suas falas quando relatam que:

*E27 – O jogo foi muito divertido. E22 – Foi divertido e aprendi os sólidos geométricos. E26 – Porque eu aprendi mais jogando. E5 – Foi muito legal jogar. E25 – Eu aprendi mais sobre os sólidos geométricos brincando. E20 – Aprendi sólidos geométricos. (E20).*

Ao analisar as justificativas, nota-se que os estudantes apresentam várias percepções, mas é evidente que gostaram das atividades e puderam aprender com o jogo. O estudo desenvolvido por Silva, Pequeno e Melo (2020) corrobora esses resultados ao desenvolverem o jogo “A trilha das frações com estudantes do 5º ano”. Por meio da utilização do jogo constataram a eficácia das estratégias lúdicas para o aprendizado, oportunizando aos estudantes aprenderem de forma mais prazerosa, gerando interesse e participação entre os discentes.

Já a Categoria 2 apresenta os dados com base nas respostas dos estudantes à pergunta: No dia do jogo você fez associação dos sólidos com objetos do seu dia a dia? Você gostou de aprender dessa forma?

Antes de verificarmos as respostas dos alunos, é importante frisar que, de acordo com Lemes e Cristóvão (2021), os jogos podem ser considerados importantes agentes para o desenvolvimento do Ensino da Matemática, contribuindo tanto para o desenvolvimento das habilidades socioemocionais quanto facilitando a aprendizagem. Entre os estudantes, 44,4% afirmaram que é fácil aprender brincando, 37% disseram que gostaram de aprender brincando, 11,1% acharam legal aprender brincando e 7,4% não foram coerentes em suas respostas.

*E18 – Porque no dia a dia que eu tenho um brinquedo dos sólidos geométrico. E22 – Porque é mais prático de aprender e legal. E26 – Porque eu não sabia o que era sólido geométrico e aprendi jogando e foi divertido. E5 – Porque foi mais fácil que estudar normal, e eu aprendi melhor e foi muito divertido.*


































Tal como já mencionado, a utilização de estratégias lúdicas no ensino tem se mostrado uma ferramenta eficaz para facilitar a compreensão de conceitos e promover um ambiente de aprendizagem positivo e significativo. Segundo Ranyere e Matias (2023), essas práticas não só contribuem para o entendimento dos conteúdos, mas também desenvolvem habilidades essenciais, como criatividade e concentração. Ao incluir atividades lúdicas no processo educacional, os professores podem enriquecer a experiência de aprendizado, tornando-a mais dinâmica e atrativa para os alunos.

Essa visão é corroborada por Oliveira *et al.* (2018), os quais afirmam que o ensino de geometria pode ser significativamente aprimorado por meio de métodos lúdicos e práticos, facilitando a assimilação de formas tridimensionais, como os sólidos geométricos. Ao aplicar jogos que envolvem a associação de figuras tridimensionais com seus respectivos nomes, os alunos conseguem visualizar e interagir de maneira concreta com os conceitos geométricos, o que reforça a importância dessas abordagens para o desenvolvimento do raciocínio espacial e lógico. Assim, ao integrar os estudos de Ranyere e Matias (2023) e Oliveira *et al.* (2018), torna-se evidente que o uso de jogos no ensino de sólidos geométricos, por exemplo, não só desperta o interesse dos alunos, mas também favorece uma compreensão mais profunda e significativa, reforçando o papel da ludicidade como elemento central no processo educativo.

Com os dados coletados no campo, fica fácil perceber e comprovar que os estudantes acharam o processo de aprendizagem mais fácil ao utilizar brincadeiras. Cumpre destacar que este estudo busca explorar a relevância dessa abordagem, destacando os benefícios apresentados pelos participantes, especialmente a facilidade em compreender conteúdo por meio da ludicidade.

De todo modo, para a culminância das atividades de exploração dos sólidos geométricos foi realizado uma pós-atividade – teste simulado dos sólidos geométricos com o objetivo de verificar as percepções e aprendizagens dos estudantes sobre as atividades desenvolvidas. Ao investigarmos a capacidade de identificação de sólidos geométricos com os estudantes, após as inúmeras atividades desenvolvidas no período de 6 semanas, foi possível verificar dados valiosos que revelam padrões consistentes nas respostas dos participantes. De um modo geral, obteve-se um quantitativo positivo nas respostas, conforme consta na Tabela 6, quanto ao número de respostas certas (C) e erradas (E) para cada pergunta.

Tabela 6 – Respostas dos estudantes aos exercícios do teste simulado

Questões de revisão dos Sólidos geométricos	N. respostas		Questões de revisão dos Sólidos geométricos	N. respostas	
	C	E		C	E
<p>1. Marque um x na opção que aparecem os sólidos geométricos no jogo que você participou.</p> <p>(A)  (B) </p> <p>(C)  (D) </p>	27	-	<p>6. Marque um x na opção em que a figura é parecida com uma esfera.</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>	26	1
<p>2. No jogo você viu vários sólidos, agora marque um x na figura que tem a forma de um cilindro.</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>	26	1	<p>7. Marque um x na figura que não é parecida com um </p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>	24	3
<p>3. Marque um x na opção em que a figura parece com um </p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>	26	1	<p>8. Marque um x na figura que parece com um cone.</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>	27	-
<p>4. Marque um x na opção em que o nome do sólido geométrico e as figuras correspondem corretamente.</p> <p>(A)  cone (C)  cubo</p> <p>(B)  cilindro (D)  esfera</p>	24	3	<p>9. Marque um x na figura que é diferente de um cubo.</p> <p>(A)  (B)  (C) </p>	25	2
<p>5. Marque um x na opção em que a figura é diferente da esfera.</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>	26	1	<p>10. Marque um x na figura que parece uma esfera.</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>	25	2

Fonte: a pesquisa.

Ao propor uma análise do quadro de respostas para cada questão, verifica-se que a maioria dos estudantes assinalou corretamente as respostas, demonstrando que houve o entendimento do conteúdo, incorporando-o aos saberes já existentes. As respostas assertivas denotam que as atividades lúdicas, em sala de aula, articuladas com um planejamento criterioso do professor com vistas a alcançar determinados objetivos, são estratégias fundamentais para um ambiente propício às aprendizagens significativas.

Sobre isso, destaca-se o estudo de Sanchez Júnior e Oliveira (2023), os quais, em uma revisão sistemática de literatura sobre Educação Matemática e o Construtivismo Piagetiano, destacam a relevância dos métodos construtivistas no processo de ensino e aprendizagem. Baseados na ideia de que o aluno é o protagonista de sua própria aprendizagem, os métodos construtivistas incentivam a construção ativa do conhecimento, favorecendo um aprendizado mais profundo. Essa abordagem se mostra essencial no contexto do ensino lúdico de geometria, por meio do qual os alunos se apropriam dos conceitos matemáticos, a partir de jogos que estimulam o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

No contexto da atividade lúdica com sólidos geométricos, os alunos foram capazes de associar novas informações sobre formas tridimensionais a experiências anteriores, como a observação de objetos do dia a dia. Esse processo de conexão entre o novo e o conhecido reforça a retenção do conteúdo e aprofunda a compreensão dos conceitos geométricos. A dinâmica do jogo, que promoveu a interação e a cooperação entre os alunos, contribuiu para essa aprendizagem significativa, uma vez que os estudantes puderam compartilhar suas interpretações e auxiliar uns aos outros na construção do conhecimento.

Sanchez Júnior e Oliveira (2023) também apontam que métodos construtivistas, como os que foram aplicados nesse contexto, permitem que o professor atue como mediador do processo de aprendizagem, facilitando o desenvolvimento das habilidades dos alunos em vez de apenas transmitir informações. No caso da atividade com o jogo de sólidos geométricos, o professor desempenhou um papel crucial ao criar um ambiente no qual os alunos pudessem explorar os conceitos por si mesmos, ao mesmo tempo em que oferecia suporte e orientação. Essa mediação foi essencial para que os alunos pudessem refletir sobre

o que estavam aprendendo e aplicar os novos conhecimentos de maneira prática e colaborativa.

Nessa linha, Sanchez Júnior e Oliveira (2023) reforçam a importância de adotar métodos construtivistas e lúdicos no Ensino da Matemática, pois eles não só tornam o aprendizado mais envolvente, como também promovem um entendimento mais profundo e duradouro. A aplicação dessas abordagens na atividade lúdica com sólidos geométricos ilustra como os alunos se apropriaram do conhecimento de forma ativa e significativa, consolidando conceitos abstratos por meio de práticas concretas.

Contudo, é relevante notar que alguns estudantes não conseguiram identificar a resposta correta em algumas questões, alertando o professor para a identificação das dificuldades individuais dos estudantes. Assim, ressalta-se a assertividade na maioria das respostas, ao mesmo tempo em que se confirma a necessidade de abordar e apoiar aqueles que enfrentam desafios específicos na identificação dos sólidos geométricos.

Assim, cabe ao professor “ser um sujeito motivador, que assume uma postura investigativa junto com seus alunos” (Luvison; Grando, 2018, p. 72), no sentido de identificar as dificuldades individuais e encontrar alternativas a fim de “propiciar momentos em que o desejo e a reflexão caminhem lado a lado, em busca de um significado para o aluno” (Luvison; Grando, 2018, p. 77).

As autoras também identificam que “a linguagem Matemática é construída a partir do momento em que os alunos comunicam suas conclusões e suas hipóteses, fazendo com que os conceitos sejam, sobremaneira, expressos nessas narrativas” (p. 77). Além disso, nesse amplo cenário que envolve a aprendizagem dos conceitos matemáticos nos anos iniciais do EF, faz-se importante refletir e encontrar soluções que minimizem as dificuldades dos estudantes, dando sentido e significado ao exercício da docência.

Em síntese, o papel do professor no processo de ensino vai além da simples transmissão de conhecimento; ele é também responsável por motivar, identificar dificuldades e proporcionar aos alunos um ambiente de aprendizagem que permita o desenvolvimento de habilidades e o engajamento profundo com os conteúdos. Luvison e Grando (2018) destacam a importância de uma postura investigativa e motivadora do professor, que deve atuar de forma ativa na identificação das dificuldades individuais dos estudantes. Nesse sentido, o uso de metodologias ativas

e a aplicação da aprendizagem significativa, como defendido por Sanchez Júnior e Oliveira (2023), tornam-se essenciais. O professor deve criar condições para que os alunos conectem novos conhecimentos com suas experiências prévias, o que não só facilita a compreensão, mas também torna o aprendizado mais duradouro e relevante.

Moreira (2022) reforça essa visão ao apontar que a aprendizagem ativa e significativa promove maior retenção de conhecimento e engajamento dos alunos. Ao envolver os estudantes em atividades que exigem reflexão, colaboração e participação ativa, o professor não apenas facilita o entendimento de conceitos complexos, mas também cria oportunidades para que os alunos desenvolvam habilidades de pensamento crítico e resolutivo. Essas abordagens garantem que os conceitos sejam mais do que informações memorizadas para uma prova; eles se transformam em ferramentas cognitivas que os alunos poderão utilizar ao longo de sua vida. Dessa forma, o compromisso do professor com a docência de qualidade se reflete na capacidade de adaptar e inovar suas práticas pedagógicas, buscando sempre proporcionar momentos de significado e reflexão para os alunos.

## 6.5 ENTREVISTA COM A PROFESSORA DE MATEMÁTICA

Para alcançar o resultado da etapa de coleta de informações sobre os impactos do uso da ludicidade para a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos, neste caso, dos sólidos geométricos, realizou-se a entrevista com a professora de Matemática da turma que participou da pesquisa. Cabe destacar que ela acompanhou todas as atividades práticas realizadas pela pesquisadora, participando ativamente das ações propostas aos estudantes. Tal participação é fundamental para o aprimoramento das práticas de ensino.

No início da entrevista, a entrevista semiestruturada contava com 5 questionamentos (Apêndice D), no entanto, no decorrer das falas, houve a necessidade de ampliar esse repertório inicial, de acordo com os depoimentos da entrevistada. A entrevista foi gravada e transcrita na íntegra para texto, a fim de constituir material fidedigno aos depoimentos, bem como facilitar a análise dos dados.

A entrevista resultou em uma variedade de dados e informações, o que possibilitou organizar categorias de análise. A organização das categorias de análise, segundo Bardin (2015), é composta por três fases: a pré-análise, a exploração do

material e o tratamento dos resultados e interpretação. Com base nessa perspectiva, iniciou-se a leitura dos dados da entrevista, a organização, a interpretação e análise de conteúdo das categorias e subcategoria resultantes da fusão de ideias e conceitos expressos pela DP (Tabela 7).

Tabela 7 – Categorias de análise da entrevista com a docente participante

<b>Categorias</b>	<b>Subcategoria Primária</b>	<b>Frequência (f)</b>	<b>%</b>
1. Estratégias lúdicas para o desenvolvimento da aprendizagem	Desperta o interesse	9	32,14
	Favorece a Aprendizagem	8	28,57
	Explorando formas e sólidos geométricos	3	10,71
2. Experiência, família e escola	Experiência profissional	4	14,28
	Família e escola	2	7,14
3. Utilização Recursos Didáticos	Material didático	2	7,14
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>99,98</b>

Fonte: a pesquisa.

Os dados da Categoria 1 – *Estratégias lúdicas para o desenvolvimento da aprendizagem* trazem os resultados do depoimento da docente participante (DP) quando foi solicitado que falasse sobre o que entende por ludicidade e se faz uso em sala de aula. A DP explicou que: *sempre que trabalhamos com atividades lúdicas, percebe-se que o interesse do aluno aumenta e que eles se envolvem nas atividades.*

Complementa ao enfatizar que: *atividade lúdica permite à criança aprender e a desenvolver suas capacidades por meio do jogo, da brincadeira... eles se sentem mais à vontade em atividades em grupo. [...] são atividades que envolvem criatividade, e questões emocionais, favorecendo a aprendizagem dos alunos.*

O desenvolvimento de atividades que usem uma estratégia lúdica torna-se uma ótima ferramenta para o melhor repasse da informação. De acordo com alguns estudos, em literatura, a ludicidade pode desenvolver nos estudantes habilidades essenciais, como pensamento crítico, o trabalho em equipe, a resolução de conflitos, além do aprimoramento das habilidades socioemocionais. Tais competências são fundamentais para o desenvolvimento integral dos estudantes, tanto no ambiente escolar quanto na interação social. É relevante ressaltar também a importância de utilizar atividades que reflitam situações reais do dia a dia das crianças, conforme discutido por Junior e Schutz (2023). Para os alunos do 2º ano do Ensino

Fundamental, essa abordagem é especialmente valiosa, pois permite que eles vejam como os conceitos matemáticos estão presentes em suas vidas cotidianas.

Quando os pequenos são envolvidos em atividades que imitam situações que eles encontram no dia a dia, como contar brinquedos, organizar materiais ou medir ingredientes em uma receita simples, eles começam a perceber a importância da Matemática de maneira prática e divertida. Essas atividades não apenas ajudam as crianças a entenderem melhor os conceitos matemáticos, mas também tornam o aprendizado mais interessante e relevante para elas.

Ao conectar a Matemática com experiências reais e próximas da realidade infantil, os alunos se sentem mais motivados e engajados. Eles podem ver como a Matemática é usada em situações do seu próprio mundo, o que os incentiva a participar com entusiasmo e curiosidade. Além disso, essa abordagem contribui para um aprendizado mais significativo, pois as crianças compreendem como aplicar os conhecimentos matemáticos em contextos que fazem sentido para elas.

Corroborando essa visão, Rodrigues e Maciel (2023) realizaram um estudo sobre ludicidade, destacando as perspectivas dos professores em relação ao uso de atividades lúdicas e jogos pedagógicos em sala de aula. No estudo, foram entrevistados seis professores pedagogos que lecionavam no terceiro ano do Ensino Fundamental (EF) I. A análise dos resultados mostrou que os docentes consideram a ludicidade uma ferramenta essencial no EF, especialmente durante o processo de alfabetização e letramento. Além disso, eles destacaram a influência positiva do brinquedo e da brincadeira no aprendizado das crianças.

A professora participante também ressalta que: *[...] quando tem atividades lúdicas, tem o maior interesse dos alunos [...] parece que, quando você usa essas atividades, se desenvolvem mais rápido e cria um momento de aprendizagem.*

Ademais, segundo a professora, fica perceptível, pelo desenvolvimento das atividades, que: *[...] o jogo contribuiu bastante para o desempenho dos alunos.* Isso se dá visto que envolve duas características bastante mencionadas nesta análise: a ludicidade e o interesse ativo. Nesse ponto, sobre o interesse ativo, a DP enfatiza duas características observadas nos alunos: “*conhecimento de maneira ativa*” e “*resultado significativo*”, ao mencionar que: *[...] por meio da utilização de jogos, o aluno constrói seu conhecimento de maneira ativa e dinâmica, obtendo o resultado significativo em seu desenvolvimento escolar.*



Essa perspectiva se alinha com os conceitos abordados por Sanchez Júnior e Oliveira (2023), os quais enfatizam a importância dos métodos construtivistas e das atividades lúdicas para a aprendizagem. Na análise do objeto da categoria, é possível perceber que a conexão com a fala da professora é clara quando consideramos que as percepções dos alunos e da professora destacam a importância de um aprendizado envolvente e dinâmico. Ao afirmar que *"por meio da utilização de jogos o aluno constrói seu conhecimento de maneira ativa e dinâmica"*, a professora reconhece que atividades lúdicas são fundamentais para que os alunos não apenas absorvam, mas também experimentem e vivenciem os conceitos matemáticos.

Seguindo na ordem de análise das categorias, é importante frisar que elas não se tratam de categorias estanques, apenas foi deliberada uma divisão destas com o fito alcançar uma análise mais pormenorizada e categórica. Na Categoria 2 – *Experiência, família e escola*, a professora também reflete alguns aspectos da ludicidade que atravessam a barreira da mera aprendizagem, como se pode perceber na fala da DP a seguir:

*O uso de jogos em sala de aula contribui muito para diminuir o bloqueio apresentado pelos alunos... eu senti muito que muitos alunos diminuiu o bloqueio e a dificuldade que sentiam e isso contribuiu para a aprendizagem e desenvolvimento de todos os alunos...*

Na fala da DP, ao mencionar sobre o uso de jogos, ela explica que não só propiciou o desenvolvimento do conteúdo, mas também desbloqueou a timidez ou mesmo a indiferença para com os conteúdos. Essa é, como menciona Tardif (2003), a realidade em que a professora sabe, pela experiência prática, que os alunos respondem de maneira mais positiva a atividades lúdicas. Isso é um reflexo direto dos saberes docentes que Tardif menciona, em que o conhecimento vai além da teoria, sendo moldado pela prática cotidiana. A teoria de Tardif reconhece que os alunos constroem conhecimento não de forma passiva, mas por meio de interações, experiências e práticas. Essa ideia está em harmonia com a proposta construtivista e lúdica, em que o aprendizado ocorre de maneira dinâmica, com os alunos participando ativamente do processo, como sugerido por Sanchez Júnior e Oliveira (2023).

Desse imbricamento, não se deixa de envolver a relação que se fortalece entre aluno e professor. E isso pode se perceber no próprio discurso da docente:

*Geralmente, nós temos esse envolvimento das crianças, elas participam de forma afetiva e ativa [...].*

Essas estratégias inovadoras ativam o interesse genuíno dos alunos, tornando o aprendizado mais envolvente e agradável. Além de promover a aquisição de novos conhecimentos, elas contribuem para o desenvolvimento de outras competências, como a imaginação e as habilidades socioemocionais. Santos, Correia e Nascimento (2021) reforçam a importância da ludicidade como uma estratégia eficaz para a construção de uma aprendizagem significativa, alinhando-se à fala da participante. Eles destacam que, por meio de atividades lúdicas, é possível desenvolver habilidades essenciais nos alunos, como raciocínio lógico, criatividade, cooperação e foco. Essas características também estão presentes nas observações feitas pela professora, a qual ressalta o impacto positivo dessa abordagem no desenvolvimento dos alunos, dizendo: *Quando você usa uma atividade lúdica, eles têm maior interesse e aprendizagem. Foi bastante proveitoso e notável o avanço das crianças nas vivências apresentadas com o jogo, principalmente no que diz respeito aos objetivos, pois foram atingidos na atividade vivenciada.*

Outro ponto destacado foi a importância da integração entre a escola e a família. A professora ressaltou como é essencial criar uma conexão entre esses contextos para proporcionar um ambiente de aprendizagem consistente e apoio contínuo aos estudantes ao longo de sua jornada educativa. Essa abordagem permite que os alunos se sintam acompanhados e seguros em seu processo de aprendizado, favorecendo tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o emocional, além de fortalecer a motivação para alcançar melhores resultados escolares como um todo. Sobre isso, a DP explica que: *Inclusive, podemos envolver a unidade escolar e os pais, porque aqui na escola temos esse entrosamento [...].*

Sobre esse aspecto mencionado, tanto Nóvoa (1992) quanto Gauthier e Tardif (2010) concordam que a colaboração entre a escola e a família é essencial para o desenvolvimento integral da criança. Nos anos iniciais, essa parceria é especialmente importante porque o aprendizado e o desenvolvimento socioemocional são mais sensíveis às influências externas. Quando a escola e a família estão alinhadas, a criança encontra consistência e apoio tanto no ambiente escolar quanto no familiar, o que favorece a internalização de conhecimentos e habilidades de forma mais eficaz. Contudo, essa aparentemente já é uma realidade na escola, como explica a

professora participante: *Quando tem a prova do SPAECE até os pais vem fazer a prova como se fosse aluno [...].*

Por conseguinte, considerando a Categoria 3 – *Utilização do material didático*, a professora traz a necessidade de utilizar material didático adequado para complementar as estratégias lúdicas. Ela enfatizou a importância de recursos, como jogos educativos, modelos tridimensionais e aplicativos interativos, os quais enriquecem as experiências de aprendizagem dos estudantes e os ajudam a explorar os conceitos geométricos de maneira mais abrangente. Sobre esse ponto, a docente, como se pode perceber no seu discurso a seguir, em quase todas as respostas, menciona o fato de que estabelecer uma atividade lúdica sempre gera resultados substanciais positivos e que, inclusive, é importante quando o jogo é, sobretudo, feito por eles mesmos. Sobre isso, ela afirma: *Acredito que todo jogo tem significado e o que foi aplicado na sala foi mais proveitoso porque eles próprios construíram [...].*

A professora menciona que a realização de jogos feitos pelos próprios alunos gera resultados substanciais positivos, o que reforça a ideia de que o aprendizado pela experiência direta é uma estratégia poderosa. Para Tardif (2003), essa abordagem valoriza o conhecimento que surge da prática cotidiana e das interações, permitindo que os estudantes explorem conceitos de forma mais ampla e significativa. Quando os alunos se engajam ativamente nas atividades, como na criação de jogos e na utilização de materiais tridimensionais, eles não apenas absorvem o conteúdo, mas também desenvolvem habilidades críticas, criatividade e autonomia, elementos essenciais para uma aprendizagem substantiva. No entanto, essa perspectiva precisa ser recorrentemente renovada pela perspectiva de Nóvoa (1992), pois enseja que a prática deve ser constantemente refletida e renovada por meio de formação contínua e diálogo teórico.

No fim, a professora reforça que já havia feito atividade com os alunos, contudo sempre considerando aquelas presentes no material didático da escola, sem expandir muito aquilo já orientado pelo livro, tendo em vista precisar seguir o programa do currículo. No entanto, dentre essas atividades, executou uma com os alunos em que eles precisavam desenhar, recortar, pintar todas as formas geométricas, e isso gerou um impacto grande na absorção do conhecimento deles, visto que não esqueceram mais e ainda conseguiam identificar qualquer objeto na forma geométrica aprendida.

Em síntese, as estratégias lúdicas são fundamentais para o ensino de sólidos geométricos e de outras disciplinas, tornando o processo de aprendizagem mais envolvente e eficaz. Ao combinar atividades lúdicas com experiências práticas, colaboração entre família e escola, e o uso de materiais didáticos apropriados, os educadores criam um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades matemáticas essenciais.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegar ao término desta pesquisa, observa-se uma mistura de satisfação e gratidão por ter explorado a interseção entre ludicidade e aprendizagem no Ensino de Matemática para crianças do 2º ano do Ensino Fundamental. Desde o início, o objetivo foi claro: transformar a percepção sobre a Matemática, frequentemente entendida como uma disciplina desafiadora e até mesmo intimidadora, em uma experiência de descoberta e alegria. Com base nos resultados, é possível afirmar que a educação deve ser um espaço de descoberta, no qual a curiosidade é alimentada e a alegria de aprender é cultivada. Nesse contexto, a ludicidade revelou-se uma ferramenta essencial para alcançar esse propósito, não apenas como um caminho de idealização deste trabalho, mas também para a constituição do objeto da pesquisa.

Durante o desenvolvimento das atividades lúdicas, observaram-se transformações notáveis no comportamento e na atitude dos alunos. A análise dos dados coletados demonstrou que a maioria das crianças não apenas se sentiu mais confiante, mas também mais motivada a participar das aulas. Essa resposta positiva não apenas mostra a relevância das abordagens lúdicas, mas também ressalta a importância de criar um ambiente de aprendizagem que estimule a curiosidade e a participação ativa. A Matemática, quando apresentada de forma lúdica, deixa de ser uma mera obrigação e se torna uma aventura a ser explorada conforme evidenciado no discurso dos alunos, os quais estabeleceram uma relação com o professor que vai além da de aluno, aproximando-se da relação de amigos.

Um dos momentos marcantes do campo da pesquisa foi a apresentação das atividades com fantoches, pois se transformou em um verdadeiro espetáculo de interação e imaginação. Ao traçar todas as explicações, as brincadeiras e a interação com os alunos, percebeu-se como essa atividade tocou o imaginário das crianças. Ao final da apresentação com os fantoches, os alunos escreveram cartas para os fantoches, reforçando que, para além de uma prática lúdica e de metodologia de ensino, também foi um exercício da imaginação, propiciando habilidades de sociabilidade e construção de relações, além do estreitamento da relação entre aluno e professor. As crianças não apenas se divertiram, mas também se sentiram parte de uma narrativa, o que as tornou mais ativas e envolvidas. A empolgação era visível nos rostos delas ao entregarem suas cartas e ouvir as respostas dos fantoches. Essa foi

uma experiência mágica que reforçou a crença no poder da ludicidade como uma ferramenta de imaginação e aprendizagem.

Além disso, essa experiência gerou reflexões valiosas sobre o papel do educador, o qual não deve ser apenas um transmissor de conhecimento, mas um facilitador de experiências que podem moldar a forma como as crianças veem o mundo. A educação, especialmente na Educação Infantil, deve ser uma jornada compartilhada, onde cada aluno se sinta valorizado e motivado a explorar, descobrir e imaginar. A ludicidade, com seu potencial de instigar o engajamento e a criatividade, foi (e é) uma aliada indispensável nesse processo.

Como educadora, aplicar atividades lúdicas no ensino de geometria foi uma experiência enriquecedora. Ao observar a mudança no comportamento e na atitude dos alunos, senti uma renovação a respeito da minha visão sobre o ensino. A ludicidade, além de ser uma metodologia para o aprendizado, foi um meio para estabelecer uma conexão mais profunda com os estudantes, permitindo-me perceber suas individualidades e maneiras de aprendizagem de forma mais clara. Foi gratificante e inspirador ver o crescimento no aprendizado dos estudantes e perceber que, quando motivados, podem se tornar protagonistas de sua aprendizagem. Esse foi um dos maiores ensinamentos desta pesquisa e uma reflexão que levarei para minha prática docente.

Do ponto de vista dos resultados analisados, estes revelam que a implementação de atividades lúdicas no Ensino de Matemática, particularmente no contexto dos sólidos geométricos, trouxe benefícios significativos para a aprendizagem dos estudantes. Um dado importante é que cerca de 70,3% dos estudantes afirmaram ter adquirido conhecimento sobre sólidos geométricos por meio de métodos lúdicos, como o uso de fantoches. Isso demonstra que essas abordagens são eficazes para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos.

Além de melhorar a compreensão, as atividades lúdicas desempenham um papel crucial na motivação dos estudantes. Elas tornam o aprendizado mais dinâmico e envolvente, o que pode levar a uma maior disposição dos alunos para participar das aulas e se dedicar aos estudos. As práticas lúdicas não apenas ajudam na assimilação de conteúdos, mas também promovem o desenvolvimento de habilidades essenciais, como criatividade e concentração. Isso resulta em um ambiente escolar mais

colaborativo e participativo, no qual os estudantes se sentem mais à vontade para interagir e aprender uns com os outros.

A pesquisa também enfatiza a importância da aprendizagem ativa e significativa, fundamental para a retenção do conhecimento. Quando os alunos estão engajados em atividades que os desafiam a pensar criticamente e resolver problemas, tendem a reter melhor as informações e a aplicar o que aprenderam em situações práticas. No entanto, os resultados também apontam para a necessidade de continuar a desenvolver novas estratégias de ensino. Isso é especialmente relevante, pois 14,8% dos alunos ainda enfrentaram dificuldades na compreensão dos conceitos, indicando que nem todos se beneficiaram igualmente das abordagens lúdicas. É importante destacar que esses alunos fazem parte do ensino inclusivo e apresentam dificuldades de aprendizagem. No entanto, as atividades lúdicas e os jogos também se mostraram importantes para auxiliá-los nesse processo.

O objetivo principal desta pesquisa foi investigar como a ludicidade pode contribuir para o aprendizado da Matemática, especificamente no ensino de sólidos geométricos, para alunos do 2º ano do Ensino Fundamental. Ao longo da pesquisa, os resultados demonstraram que o uso de estratégias lúdicas, como o emprego de fantoches e atividades interativas, foi relevante para fortalecer o interesse e a compreensão dos estudantes sobre os conceitos geométricos.

Os resultados encontrados demonstram a importância da ludicidade não apenas como uma forma de motivar, mas também como uma estratégia pedagógica que proporciona uma aprendizagem mais significativa e envolvente. As respostas dos estudantes indicam a interação que tiveram com a disciplina, além da vontade em participar das aulas e um desenvolvimento das habilidades de concentração e criatividade.

Em resumo, os achados do trabalho sublinham a importância de integrar atividades lúdicas no Ensino da Matemática. Essa integração não apenas potencializa o ensino, mas também torna a experiência educacional mais significativa tanto para os estudantes do ensino regular quanto inclusivo.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R.; AZEVEDO, I.; BRANDÃO, J. O ensino de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista durante a pandemia: um estudo de caso. **Indagatio Didactica**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 247-262, 2021. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/25548>. Acesso em: 26 maio 2024.

ARAÚJO, M. P. M.; GOMES, C. D.; FERREIRA, K. A.; DRAGO, R. Matemática e ludicidade: caminhos possíveis nos processos de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos inseridos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Poiésis – revista do programa de pós-graduação em educação**, Tubarão, v. 14, n. 25, p. 186-207, 2020. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/Poiesis/article/view/833>. Acesso em: 5 dez. 2023.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. Coimbra: Edições 70, 2015.

BIANCHINI, L. G. B.; VASCONCELOS, M. S. Significação e sentimentos dos alunos quando erram na matemática. **Psicologia da Educação**, [S. l.], n. 38, p. 63-71, 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/psicoeduca/article/view/22800>. Acesso em: 4 set. 2024.

BORBA, R. E. S. R.; SANTOS, J. A. F. L.; BRAZ, F. M. T. O uso de materiais manipuláveis no ensino de combinatória nos anos iniciais a partir de uma proposta inclusiva. *In*: CIRÍACO, K. T.; OLIVEIRA, C. A (org). **Tendências em educação matemática na infância**. Brasília, DF: UNB; Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2022. p. 350.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 27 out. 2023.

BRUNATTI, C. C. R. M.; MORAIS, A. Aprendizagem Cooperativa em um primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública. *In*: MORAIS, A. et al. (org.). **Aprendizagem cooperativa: fundamentos, pesquisas e experiências educacionais brasileiras**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 382.

CALLEJON, E. S. **O jogo como atividade mediadora da apropriação de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2022. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Programa de Pós-Graduação em Educação, Marília, 2022. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=11293595](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11293595). Acesso em: 15 jan. 2024.

CAMPOS, S. G. V. B.; NOVAIS, E. S. Jogos e brincadeiras para ensinar e aprender probabilidade e estatística nas séries iniciais do Ensino Fundamental. *In*:



ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador.  
**Anais** [...], Salvador: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2010.

CARMO, C. P.; CINTRA, R. C. G. G. O lúdico na prática pedagógica do professor envolvendo o desenvolvimento e aprendizagem das crianças: um estado da arte. **Revista Observatório**, [S. l.], v. 4, n. 6, p. 636–667, 2018. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/5538>. Acesso em: 8 jul. 2024.

CASTRO, B. A. F.; BASNIAK, M. I. Estudo da geometria plana e espacial GeoGebra por alunos com altas habilidades/superdotação dos anos iniciais do ensino fundamental. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 7, n. 13, p. 1-23, 2023. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/6330>. Acesso em: 9 jan. 2024.

CORRÊA, L. A. S. *et al.* A dinamização das aulas matemáticas com a utilização de jogos para o ensino aprendizagem dos números naturais na educação básica. **Research, Society and Development**. [S. l.], v. 12, n. 1, p. e0212139344, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39344>. Acesso em: 4 dez 2023.

CORREIA, D. M. N.; SILVA, G. L. B. Contribuições da ludicidade no processo de inclusão no Ensino da Matemática no quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Nova Olinda-PB. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, João Pessoa, n. 58, p. 60-68, dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/5661>. Acesso em: 9 jan. 2024.

CRUZ, O. M. S. S., *et al.* Estratégias para o ensino da matemática para alunos surdos do ensino fundamental. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 15, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e67667>. Acesso em: 4 dez. 2023.

CUNHA, A. V; MONTOITO, R. A matemática dos contos de fadas: a construção do conceito de correspondência a partir da contação de histórias infantis. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, e22045, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/gkPfrQ9ctPhjRBkQt54TZGB/?lang=pt>. Acesso em: 4 abr. 2024.

DEUS, A. F. B; CAPRI, M. R; COBIACHI, A. S. A aprendizagem cooperativa como metodologia para o desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de matemática do Ensino Fundamental. In: MORAIS, A. et al. (org.). **Aprendizagem cooperativa: fundamentos, pesquisas e experiências educacionais brasileiras**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 382.

DOURADO, S; RIBEIRO, E. Metodologia qualitativa e quantitativa. In: JUNIOR, C. A. O. M.; BATISTA, M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 2. ed. Ponta Grossa: Atena, 2023. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/metodologia-da-pesquisa-em-educacao-e-ensino-de-ciencias>. Acesso em: 20 maio 2023.

FERNANDES, T. M.; JUSTO, J. C. R. Dimensões formativas para aprender a ensinar os conceitos matemáticos iniciais na visão de acadêmicos de pedagogia. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, [S. l.], p. 01-26, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2022.e82549>. Acesso em: 24 ago. 2024.

FERREIRA, M. I. C.; MUNIZ, S. S. A ludicidade como estratégia de apoio na aprendizagem dos alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Humanidades e Inovação**. [S. l.], v. 7, n. 8, p. 325-336, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3367>. Acesso em: 6 maio 2023.

FERREIRA, A. D., *et al.* Oficina de origami: um recurso estratégico para o ensino de geometria. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 8, e42410817423, 2021 (CC BY 4.0) Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/353328343\\_Officina\\_de\\_Origami\\_Um\\_recurso\\_estrategico\\_para\\_o\\_ensino\\_de\\_Geometria/link/637e9f1737878b3e87d80007/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19](https://www.researchgate.net/publication/353328343_Officina_de_Origami_Um_recurso_estrategico_para_o_ensino_de_Geometria/link/637e9f1737878b3e87d80007/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19). Acesso em: 4 dez. 2023.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim SBEM-SP**, São Paulo, ano 4, n. 7, 2012. Disponível em: [https://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/14062012\\_curso\\_47\\_e\\_51\\_-\\_matematica\\_-\\_emersom\\_rolkouski\\_-\\_texto\\_1.pdf](https://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/14062012_curso_47_e_51_-_matematica_-_emersom_rolkouski_-_texto_1.pdf). Acesso em: 17 dez. 2024.

FORTALEZA. **Documento Referencial de Fortaleza**: incluir, educar e transformar. LUSTOZA, R. D. A. et al. (org.) Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2024.

GAUTHIER, C.; TARDIF, M. A pedagogia. **Teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias**. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.

GOMES, J. M.; BERNARDI, L. S. Alfabetização e letramento matemático: falando da matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 11, n. 26, p. 66-82, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/5206>. Acesso em: 29 abr. 2023.

GONÇALVES, A. J. E; TRINDADE, R. Práticas de ensino diferenciado na sala de aula: "se diferencio a pedagogia e o currículo estou a promover o sucesso escolar de alunos com dificuldades de aprendizagem". In: COLÓQUIO SOBRE QUESTÕES CURRICULARES. 9., 2010, Porto. **Anais** [...]. Porto: Universidade do Porto, 2010. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/35075>. Acesso em: 3 set. 2024.

GRANDO, R. C.; LAURENT, A. A. V. K; SANTOS, R. S.; GRILLO, R. M. A matemática possível nos jogos na educação infantil. In: CIRÍACO, K. T.; OLIVEIRA, C. A. (org.) **Tendências em educação matemática na infância**. Brasília, DF: SEEM nacional, 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/361176682\\_A\\_Matematica\\_Possivel\\_nos\\_Jogos\\_na\\_Educacao\\_Infantil](https://www.researchgate.net/publication/361176682_A_Matematica_Possivel_nos_Jogos_na_Educacao_Infantil). Acesso em: 10 abr. 2024.

JUNIOR, E. E, S; SCHUTZ, J. A. A influência das atividades lúdicas na alfabetização matemática de alunos do ensino fundamental I (1° ao 5° ano). **Revista de**

**Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1-14, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/ridema/article/view/42551>. Acesso em: 8 abr. 2024.

KONFLANZ, T.L; DRUZIAN, L.B; VESTENA, R. F. Potencialidades artísticas e científicas do teatro de fantoches no ambiente escolar. **Revista Ciências & Ideias**, [S. l.], v. 10, n. 1, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/332659788\\_POTENCIALIDADES\\_ARTISTICAS\\_E\\_CIENTIFICAS\\_DO\\_TEATRO\\_D E\\_FANTOCHES\\_NO\\_AMBIENTE\\_ESCOLAR](https://www.researchgate.net/publication/332659788_POTENCIALIDADES_ARTISTICAS_E_CIENTIFICAS_DO_TEATRO_D E_FANTOCHES_NO_AMBIENTE_ESCOLAR). Acesso em: 3 abr. 2024.

LEMES, J. C; CRISTOVÃO, E. M. Mapeamento de pesquisas sobre Jogos e Materiais na Formação Inicial de Professores de Matemática. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Belém, v. 16, n. 38, p. 179-198, 2021.

LUBACHEWSKI, G.C; CERUTTI, E. Metodologias ativas no Ensino da Matemática nos anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos. **RIDPHE\_R Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo**, Campinas, v. 6, n. 01, p. e020018, 2020. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/ridphe/article/view/9923>. Acesso em: 23 ago. 2023.

LUVISON, C. DA C.; GRANDO, R. C. **Leitura e escrita nas aulas de matemática: jogos e gêneros textuais**. Campinas: Mercado de Letras, 2018.

MAMCASZ-VIGINHESKI, L. V.; SILVA, S. C. R.; SHIMAZAKI, E. M.; PINHEIRO, N. A. M. Jogos na alfabetização matemática para estudantes com deficiência visual numa perspectiva inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação - RIAEE**, Araraquara, v. 14, n. 2, p. 404-419, 2019.

MELO, A. S. A. S.; AZEVEDO, S. L. M.; GRILLO, R. M. O jogo de xadrez e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem: uma revisão integrativa. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 501-525, 2022. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/58548>. Acesso em: 5 ago. 2024.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem ativa com significado. **Revista Espaço Pedagógico**. Passo Fundo, v. 29, n. 2, p. 405-416, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rep.v29i2.13887>. Acesso em: 24 ago. 2024.

MOTA, A. R.; ROSA, C. T. W. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/8161>. Acesso em: 3 set. 2024

NÓVOA, A, coord. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. ISBN 972-20-1008-5. pp. 13-33.

OLIVEIRA, L. H. S.; OLIVEIRA, D. R. S.; CÉZAR JUNIOR, E. G. R.; RODRIGUES, F. S. A ludicidade no ensino da geometria no 5º ano do Ensino Fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 6,

n. 3, p. 14–23, 2018. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/7707>. Acesso em: 29 nov. 2023.

ORTEGA, E. M. V. A Matemática para os anos iniciais na BNCC e reflexões sobre a prática docente **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 19, n. 01, p. 01-23, 2022. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/75>. Acesso em: 29 nov. 2023.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M. Trajetória e perspectivas para o Ensino da Matemática nos anos iniciais. **Estudos avançados**, [S. l.], n.32, p. 94, 2018.

PAULA, F. V.; CARVALHO, T. S.; REIS, M.C. Jogo de sinuca: Uma possibilidade para o ensino de geometria **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, v. 15, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/74814>. Acesso em: 22 jan. 2024.

PIAGET, J. **A equilibrção das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

RANYERE, J; MATIAS, N. C. F. A relação com o saber nas atividades lúdicas escolares. **Psicologia: Ciência e Profissão**, [S. l.], v. 43, e252545, p. 1-13, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703003252545A>. Acesso em: 11 nov. 2023.

RODRIGUES, C. M.; MACIEL, C. L. M. A. A compreensão docente da ludicidade como uma ferramenta para alfabetização e letramento. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e23082, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/15816>. Acesso em: 9 jan. 2024.

ROSTIROLA, S. C. M; SIPLE, I. Z. Materiais lúdicos como instrumentos de ensino-aprendizagem-avaliação de análise combinatória no Ciclo de Alfabetização. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 17, p. 01-24, 2020. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/191>. Acesso em: 11 nov. 2023.

SALES, F. O., *et al.* O uso de jogos no Ensino da Matemática: uma perspectiva piagetiana. **Revista Caderno Pedagógico – Studies Publicações e Editora Ltda.**, Curitiba, v. 21, n. 6, p. 01-18. 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5207>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SANCHEZ JÚNIOR, S. L.; OLIVEIRA, F. N. Educação Matemática e o Construtivismo Piagetiano: uma perspectiva **Revisão Sistemática de Literatura. JIEEM**, [S. l.], v.16, n.1, p. 77-88, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.17921/2176-5634.2023v16n1p77-88>. Acesso em: 11 nov. 2023.

SANTOS, V. O.; CORREIA, N. D. S.; NASCIMENTO, D. A. Matemática nas estações do ano: o uso de materiais didáticos no Ensino da Matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 10, n. 21, p. 463-486, 2021.

Disponível em: <https://doi.org/10.33871/22385800.2021.10.21.463-486>. Acesso em: 11 nov. 2023.

SANTOS, F. R.; FERREIRA, G. L. O lúdico na formação inicial dos professores de ciências e química das instituições federais do estado de Goiás. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, [S. l.], v. 6, p.103-121, 2022. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/3011>. Acesso em: 7 maio 2023.

SANTOS, J. L.; RODRIGUES, M. A. T. Jogos Matemáticos como Ferramenta de Aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental. **Revista Thema**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 371 -388, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.15.2018.371-388.839>.

SERAFIM, M. V. V; LOPES, L. A. Jogos em sala de aula. **Revista Educacional Interdisciplinar**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2019. Disponível em <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1489>. Acesso em: 5 maio 2023.

SILVA, J. G. **Geometria e percepção visual voltadas aos anos iniciais do ensino fundamental**. 2022. 124f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ensino, Cornélio Procópio, 2022. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=12556939](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=12556939). Acesso em: 27 ago. 2024.

SILVA, A. G. S.; SOUSA, F. J. F.; MEDEIROS, J. L. O ensino da matemática: aspectos históricos. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e488985850, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/343221039\\_O\\_ensino\\_da\\_matematica\\_aspectos\\_historicos](https://www.researchgate.net/publication/343221039_O_ensino_da_matematica_aspectos_historicos). Acesso em: 5 jul. 2024.

SILVA, A. J. N.; PASSOS, C. L. B. Formação do professor que ensina matemática, ludicidade e narrativas: o que se pesquisou no Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 14, 1-18, e3631066, 2020. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/3631>. Acesso em: 5 ago. 2024.

SILVA, E. M.; PEQUENO, S. L. A.; MELO, M. A. V. O Jogo matemático Trilha com auxílio à aprendizagem. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 2184-2198, 2020. DOI: 10.17648/diversitas-journal-v5i3-444. Disponível em: [https://diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/article/view/444](https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/444). Acesso em: 28 nov. 2023.

SILVA, G.C.; MUNIZ, C. A.; SOARES, M. F. Os jogos como espaços reveladores da subjetividade na aprendizagem matemática. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, DF, v. 23, n. 58, p. 93-102. 2018. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/24382/1/Silva2018Os.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

SILVA, J. B. A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel: uma análise das condições necessárias. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. e09932803, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/339916302\\_A\\_Teoria\\_da\\_Aprendizagem\\_Significativa\\_de\\_David\\_Ausubel\\_uma\\_analise\\_das\\_condicoes\\_necessarias](https://www.researchgate.net/publication/339916302_A_Teoria_da_Aprendizagem_Significativa_de_David_Ausubel_uma_analise_das_condicoes_necessarias). Acesso em: 23 ago. 2023.

SILVA-PIRES, F. E. S.; TRAJANO, V. S.; ARAÚJO-JORGE, T. C. A Teoria da Aprendizagem Significativa e o jogo. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 58, n. 57, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/21088>. Acesso em: 7 maio 2023.

SILVEIRA, T. D.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, T. D. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 5 maio 2023.

SOARES, A. G; DOLZANE, M. I. F. Explorando a ludicidade no ensino da matemática: abordagem metodológicas e aprendizagem significativa. In: CONEDU, 9., 2023, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2023. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2023/TRABALHO\\_\\_EV185\\_MD1\\_ID15511\\_TB3675\\_25102023080731.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2023/TRABALHO__EV185_MD1_ID15511_TB3675_25102023080731.pdf). Acesso em 10 abr. 2024.

SOUZA, L. M. Ludicidade no ensino da matemática: uso de jogo em uma turma do ensino fundamental. **Rev. Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, Brasília, DF, v. 3, n. 1. p. 81-92, 2021. Disponível em: <https://ojs.nova.paideia.org/index.php/RIEP/article/view/69>. Acesso em: 9 nov. 2023.

SOUZA, M. M; BATISTA, C. O; CARVALHO, R. P.F; SANTOS, E. S. C. Materiais para o ensino e a aprendizagem de matemática e os centros de vivências lúdicas: oficinas pedagógicas da rede pública de ensino do Distrito Federal. **RIDPHE\_R Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo**, Campinas, v. 5, p. 1-18, e019022, 2019. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/ridphe/article/view/9856>. Acesso em: 16 ago. 2024.

SOUZA, J. S; SANTANA, J. B; SANTOS, D. B. Ludicidade no PIBID: uma análise sobre o uso de jogos como recurso didático para aprendizagem de matemática. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 23122-23133, mar. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/25940>. Acesso em: 9 jun. 2024.

SPINELLI, K. L. A; SILVA, A. S. V. Um estudo sobre o uso do jogo de RPG na educação matemática em anos iniciais do ensino fundamental. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**. [S. l.], v. 8, n. 23, p. 177–191, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4730>. Acesso em: 16 ago. 2024.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

TEIXEIRA, A. M.; MUSSATO, S. Contribuições do *software* Geogebra nas aulas com sólidos geométricos de faces planas nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista REAMEC**, Cuiabá, v. 8, n. 3, p. 449-466, 2020. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10835>. Acesso em: 28 out. 2023.

TORTOLA, E.; ALMEIDA, L.; M. W. A formação matemática de alunos do primeiro ano do ensino fundamental em atividades de modelagem matemática: uma perspectiva Wittgensteiniana. **Perspectivas da Educação Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 25, p. 142-161, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/3339>. Acesso em: 31 maio 2023.

VARGAS, A. F.; LEIVAS, J. C. P.; LARA, D. S. Investigação Matemática como recurso metodológico para o ensino de geometria nos anos iniciais. **RIS - Revista Insignare Scientia**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 258-277, 19 dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10978>. Acesso em: 16 jan. 2024.

VASCONCELOS, L. O.; LEANDRO, E.G.; PASSOS, C. L. B.; ANUNCIATO, R. M. M. Rede de aprendizagem e desenvolvimento da docência: expressões do pensamento geométrico de professoras que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Bolema**, Rio Claro, v. 35, n. 70, p. 708-726, ago. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v35n70a08>. Acesso em: 11 ago. 2024.

ZORTÊA, G. A. P.; CIRÍACO, K. T. O aprender ensinar geometria nos anos iniciais e o trabalho colaborativo no início da docência à luz da base de conhecimento para o ensino de Lee Shulman. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 18, p. 1-25, 2021. Disponível em: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/173/1731842015/html/>. Acesso em: 4 dez. 2023.

## APÊNDICES



## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE O TEATRO DE FANTOCHES

1.Você gostou da apresentação de Leleco e Joaquina?

( ) Sim

( ) Não

Por quê?

2.Você entendeu o que Leleco e Joaquina apresentaram sobre os sólidos geométricos?

( ) Sim

( ) Não

Por quê?

3.Você entendeu quando Leleco disse que a bola parece com uma esfera e o dado com um cubo?

( ) Sim

( ) Não

Por quê?

4.Você compreendeu quando Joaquina disse que o pacote de biscoitos parece com um cilindro e o cone com chapéu de festa de aniversário?

( ) Sim

( ) Não

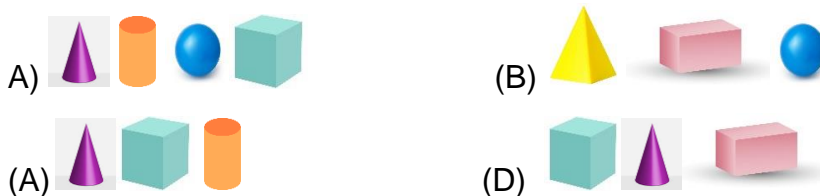
Por quê?

## APÊNDICE B – JOGO DO DOMINÓ DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS



## APÊNDICE C – SIMULADO DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

1. Marque um x na opção que aparecem os sólidos geométricos no jogo que você participou.



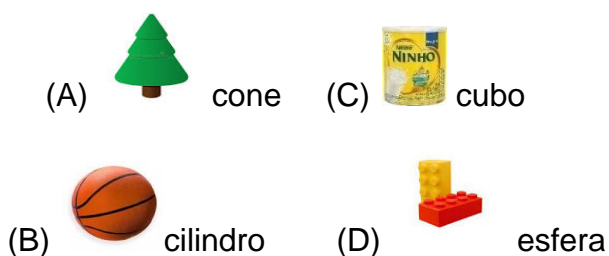
2. No jogo você viu vários sólidos, agora marque um x na figura que tem a forma de um cilindro.



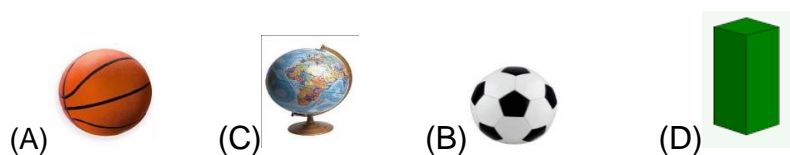
3. Marque um x na opção em que a figura parece com um .



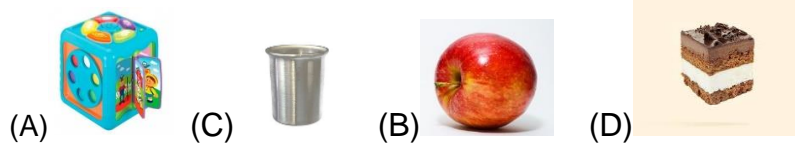
4. Marque um x na opção em que o nome do sólido geométrico e as figuras correspondem corretamente.




5. Marque um x na opção em que a figura é diferente da esfera.



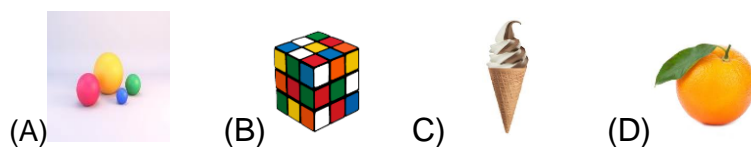
6. Marque um x na opção em que a figura é parecida com uma esfera.



7. Marque um x na figura que não é parecida com um  .



8. Marque um x na figura que parece com um cone.



9. Marque um x na figura que é diferente de um cubo.



10. Marque um x na figura que parece uma esfera.



## APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO PÓS-ATIVIDADES

1. Você gostou de participar do jogo?

( ) Sim

( ) Não

Por quê?

2. Qual o sólido geométrico que você mais gostou de aprender?

( ) cilindro

( ) cubo

( ) esfera

( ) cone

Por quê?

3. No jogo, você fez associação dos sólidos com objetos do seu dia a dia. Você gostou de aprender dessa forma?

( ) Sim

( ) Não

Por quê?

## APÊNDICE E – ENTREVISTA

1. O que é ludicidade para você?
2. Você acha que a prática de atividades lúdicas em sala de aula pode contribuir para melhorar o processo de aprendizagem do aluno?
3. Você costuma realizar atividades lúdicas em sala de aula? De que tipo?
4. O jogo desenvolvido em sala contribuiu para melhorar o desempenho dos alunos?
5. O que você achou do momento do jogo que você vivenciou?

**ANEXOS**

## ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

<b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>
---

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA</b>														
Título do Projeto: Ludicidade e o Ensino da Matemática para o fortalecimento da aprendizagem no 2º ano do Ensino Fundamental.														
Área do Conhecimento: Ciências exatas						Número de participantes: 29								
Curso: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática						Unidade: PPGECIM- ULBRA/Canoas								
Projeto Multicêntrico	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	Nacional	<input type="checkbox"/>	Internacional	<input type="checkbox"/>	Cooperação Estrangeira	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não
Patrocinador da pesquisa: Katiana Santos da Silva														
Instituição onde será realizado: Escola Municipal Moreira da Rocha														
Nome dos pesquisadores e colaboradores: Katiana Santos da Silva, Paulo Tadeu Campos Lopes														

Seu filho (**e/ou menor sob sua guarda**) está sendo convidado(a) para participar do projeto de pesquisa acima identificado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua autorização para que ele participe neste estudo será de muita importância para nós, mas, se retirar sua autorização, a qualquer momento, isso não lhes causará nenhum prejuízo.

<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA E/OU DO RESPONSÁVEL</b>											
Nome do Menor:						Data de Nasc.:			Sexo:		
Nacionalidade:				Estado Civil:				Profissão:			
RG:		CPF/MF:				Telefone:			E-mail:		
Endereço:											



<b>3. IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>		
Nome: Katiana Santos da Silva		Telefone:85 988753685
Profissão: Professora	Registro no Conselho N°:	E-mail: katianas037@gmail.com
Endereço: Rua Antônia Sá e Silva, casa altos, N° 1290		

Eu, responsável pelo menor acima identificado, após receber informações e esclarecimento sobre este projeto de pesquisa, autorizo, de livre e espontânea vontade, sua participação como voluntário(a) e estou ciente:

### **1. Da justificativa e dos objetivos para realização desta pesquisa.**

Este trabalho baseia-se em um estudo que visa investigar a ludicidade como estratégia para o Ensino da Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental, buscando melhorar o aprendizado dos alunos de maneira mais agradável e significativa.

Este estudo objetiva: Contextualizar o Ensino da Matemática através da ludicidade, analisar o jogo como estratégia de ensino para a aprendizagem de matemática, avaliar a compreensão dos conteúdos de matemática pelos alunos após o desenvolvimento do jogo, verificar a percepção dos alunos sobre as atividades desenvolvidas e verificar a percepção da professora sobre as atividades desenvolvidas.

### **2. Do objetivo da participação de meu filho.**

Os alunos irão participar de atividade através de estratégias lúdicas, objetivando um melhor desenvolvimento no seu aprendizado.

### **3. Do procedimento para coleta de dados.**

Os dados serão coletados na Escola Municipal de Ensino Fundamental Moreira da Rocha, na turma de 2º ano no componente curricular de Matemática, será desenvolvida por meio de uma apresentação de fantoches apresentada pela pesquisadora explicando como acontecerá a pesquisa, construção e aplicação de

jogo e questionários. Os questionários serão aplicados após a apresentação e a prática do jogo que visam por meio deles contribuir para o aprendizado dos alunos.

#### **4. Da utilização, armazenamento e descarte das amostras.**

A pesquisa será realizada em conformidade com as normas éticas estabelecidas pelas diretrizes nacionais e internacionais para pesquisas em seres humanos. Os dados coletados nesta pesquisa através de questionários ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Katiana Santos da Silva, no endereço acima informado e mantidos em sigilo, pelo período máximo de 5 anos, sendo utilizados apenas para fins de pesquisa, após o período mencionado os dados armazenados serão deletados.

#### **5. Dos desconfortos e dos riscos.**

A coleta de dados pode, eventualmente, causar algum tipo de constrangimento ou cansaço no participante. Nessas situações, o participante tem toda a liberdade de interromper sua participação na pesquisa ou retirar-se dela. Também ressalta-se que poderá haver risco de quebra acidental de confidencialidade. Enfatiza-se que os dados do participante da pesquisa são confidenciais e serão devidamente tornados anônimos, sendo codificados e arquivados em pasta, a qual terão acesso somente os pesquisadores, sendo essa pasta armazenada em nuvem na Internet.

#### **6. Dos benefícios.**

Em relação aos benefícios, os alunos poderão desenvolver um aprendizado de forma mais divertida e significativa através da ludicidade. A partir da utilização da ludicidade como estratégia pedagógica o aluno terá a oportunidade de participar ativamente do seu aprendizado. Além do desenvolvimento de habilidades cognitivas, o aluno poderá desenvolver também habilidades socioemocionais, sendo capaz de se tornar um cidadão crítico e reflexivo diante das questões que venham a aparecer em seu dia a dia.

### **7. Da isenção e ressarcimento de despesas.**

A participação dos alunos é isenta de despesas, pois não haverá despesas para a participação nesta pesquisa.

### **8. Da forma de acompanhamento e assistência.**

Durante a pesquisa, os participantes serão acompanhados e assistidos pela pesquisadora responsável pelo estudo, terão o direito de receber todas as informações e materiais necessários para o desenvolvimento da pesquisa sem nenhum custo.

### **9. Da forma de acompanhamento e assistência.**

Durante a pesquisa, os participantes serão acompanhados e assistidos pela pesquisadora responsável pelo estudo, terão o direito de receber todas as informações e materiais necessários para o desenvolvimento da pesquisa sem nenhum custo.

### **10. Da garantia de sigilo e de privacidade.**

Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

### **11. Da garantia de esclarecimento e informações a qualquer tempo.**

Tenho a garantia de tomar conhecimento e obter informações, a qualquer tempo, dos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados finais, desta pesquisa. Para tanto, poderei consultar a **pesquisadora responsável Katiana Santos da Silva**, através do e-mail: [katianas037@gmail.com](mailto:katianas037@gmail.com).

Em caso de dúvidas não esclarecidas de forma adequada pelo(s) pesquisador(es), de discordância com os procedimentos, ou de irregularidades de natureza ética poderei ainda contatar o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Ulbra Canoas (RS)**, com endereço na Rua Farroupilha, 8.001 – Prédio 14 – Sala 224, Bairro São José, CEP 92425-900 - telefone (51) 3477-9217, e-mail [comitedeetica@ulbra.br](mailto:comitedeetica@ulbra.br).

Declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimento quanto às dúvidas por mim apresentadas e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.

\_\_\_\_\_ ( ), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**Participante da Pesquisa**

---

**Responsável pelo Participante da  
Pesquisa**

---

**Pesquisador Responsável pelo Projeto**

## ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

<b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>
---

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA</b>
--

Título do Projeto: Ludicidade e o Ensino da Matemática para o fortalecimento da aprendizagem no 2º ano do Ensino Fundamental.
---

Área do Conhecimento: Ciências exatas	Número de participantes: 29
---------------------------------------	-----------------------------

Curso: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Unidade: PPGECIM - ULBRA/ Canoas
---	----------------------------------

Projeto Multicêntrico	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Internacional	<input type="checkbox"/> Cooperação Estrangeira	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
-----------------------	------------------------------	---	-----------------------------------	--	---	------------------------------	---

Patrocinador da pesquisa: Katiana Santos da Silva
---

Instituição onde será realizado: Escola Municipal Moreira da Rocha
--

Nome dos pesquisadores e colaboradores: Katiana Santos da Silva, Paulo Tadeu Campos Lopes
---

Você está sendo convidada para participar do projeto de pesquisa acima identificado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas, se desistir, a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo para você.

<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA</b>
---

Nome:	Data de Nasc.:	Sexo:	
Nacionalidade:	Estado Civil:	Profissão:	
RG:	CPF/MF:	Telefone:	E-mail:
Endereço:			

<b>3. IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>
--

Nome: Katiana Santos da Silva	Telefone:(85) 988753685	
Profissão: Professora	Registro no Conselho Nº:	E-mail: katianas037@gmail.com

Endereço: Rua Antônia Sá e Silva, casa altos, nº 1290
---

Eu, participante da pesquisa, abaixo assinada, após receber informações e esclarecimento sobre o projeto de pesquisa, acima identificado, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntária e estou ciente:

### **1. Da justificativa e dos objetivos para realização desta pesquisa.**

Este trabalho baseia-se em um estudo que visa investigar a ludicidade como estratégia para o Ensino da Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental, buscando melhorar o aprendizado dos alunos de maneira mais agradável e significativa.

Este estudo objetiva: Contextualizar o Ensino da Matemática através da ludicidade, analisar o jogo como estratégia de ensino para a aprendizagem de matemática, avaliar a compreensão dos conteúdos de matemática pelos alunos após o desenvolvimento do jogo, verificar a percepção dos alunos sobre as atividades desenvolvidas e verificar a percepção da professora sobre as atividades desenvolvidas.

### **2. Do objetivo de minha participação.**

Sua participação é de suma importância para que se possa compreender as reais contribuições de um ensino pautado na ludicidade quando se propõe atividades didáticas utilizando jogos pedagógicos, pois os resultados encontrados ao término da mesma poderão contribuir para reformulação da prática pedagógica, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas para os estudantes.

### **3. Do procedimento para coleta de dados.**

Para a coleta de dados será realizada uma entrevista de forma individual, gravada e transcrita posteriormente para análise. A docente participante também terá a oportunidade de participar da atividade prática realizada com os discentes se assim desejar.

#### **4. Da utilização, armazenamento e descarte das amostras.**

Os dados coletados através do questionário e da entrevista serão utilizados apenas nesta pesquisa e ficarão armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade da pesquisadora Katiana Santos da Silva, no endereço acima informado, pelo período máximo de 5 anos.

#### **5. Dos desconfortos e dos riscos.**

A coleta de dados pode, eventualmente, causar algum tipo de constrangimento ou cansaço no participante. Nessas situações, o participante tem toda a liberdade de interromper sua participação na pesquisa ou retirar-se dela. Também ressalta-se que poderá haver risco de quebra acidental de confidencialidade. Enfatiza-se que os dados do participante da pesquisa são confidenciais e serão devidamente tornados anônimos, sendo codificados e arquivados em pasta, a qual terão acesso somente os pesquisadores, sendo essa pasta armazenada em nuvem na Internet.

#### **6. Dos benefícios.**

Por parte da professora, os resultados da pesquisa poderão contribuir para um melhor desenvolvimento no aprendizado do aluno.

#### **7. Da isenção e ressarcimento de despesas.**

A participação da professora é isenta de despesas, pois não haverá despesas para a participação nesta pesquisa

#### **8. Da forma de acompanhamento e assistência.**

Durante a pesquisa, a participante será acompanhada e assistida pela pesquisadora responsável, terá o direito de receber todas as informações necessárias sobre o estudo, incluindo os objetivos, os procedimentos, os possíveis riscos e benefícios da

participação, e a possibilidade de retirar o consentimento a qualquer momento, sem sofrer quaisquer consequências.

#### **9. Da liberdade de recusar, desistir ou retirar meu consentimento.**

A participante terá a liberdade de recusar, desistir ou de interromper a colaboração nesta pesquisa no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. Sua desistência não causará nenhum prejuízo em suas atividades normais na escola.

#### **10. Da garantia de sigilo e de privacidade.**

Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

#### **11. Da garantia de esclarecimento e informações a qualquer tempo.**

Tenho a garantia de tomar conhecimento e obter informações, a qualquer tempo, dos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados finais desta pesquisa. Para tanto, poderei consultar a **pesquisadora responsável Katiana Santos da Silva**, através do e-mail: [katianas037@gmail.com](mailto:katianas037@gmail.com).

Em caso de dúvidas não esclarecidas de forma adequada pelo(s) pesquisador (es), de discordância com os procedimentos, ou de irregularidades de natureza ética, poderei ainda contatar o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Ulbra Canoas (RS)**, com endereço na Rua Farroupilha, 8.001 – Prédio 14 – Sala 224, Bairro São José, CEP 92425-900 - telefone (51) 3477-9217, e-mail [comitedeetica@ulbra.br](mailto:comitedeetica@ulbra.br).

Declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimento quanto às dúvidas por mim apresentadas e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.



\_\_\_\_\_ ( ), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**Pesquisador Responsável pelo Projeto**

---

**Participante da Pesquisa e/ou  
Responsável**