



WORLD UNIVERSITY ECUMENICAL
MESTRADO INTERNACIONAL EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

VÂNIA DE SOUSA MATA SILVA

**LUDICIDADE E APRENDIZAGEM: O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NAS
AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DAS ESCOLAS URBANAS DA
REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE CAMPO REDONDO/RN**

MIAMI-FL, US

2023



VÂNIA DE SOUSA MATA SILVA

**LUDICIDADE E APRENDIZAGEM: O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NAS
AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DAS ESCOLAS URBANAS DA
REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE CAMPO REDONDO/RN**

Dissertação apresentada como requisito
parcial à obtenção do grau de Mestre em
Ciências da Educação da World University
Ecumenical - WUE.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Pereira
Correia.

MIAMI-FL, US



Ficha catalográfica

Silva, Vânia de Sousa Mata.

Ludicidade e aprendizagem: o uso de materiais concretos nas aulas de matemática nos anos iniciais das escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN. Vânia de Sousa Mata Silva – Orlando, FL, 2023.

108 f. : il. ; 29 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Ciências da Educação) World University Ecumenical - WUE, Orlando, FL, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Pereira Correia.

Inclui referências.

1. Ensino. 2. Matemática. 3. Material concreto. 4. Anos Iniciais.
I. Ludicidade e aprendizagem: o uso de materiais concretos nas aulas de matemática nos anos iniciais das escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN. II. Jorge Luiz Pereira Correia. III. World University Ecumenical - WUE.

FOLHA DE APROVAÇÃO

PESQUISADORA: Vânia de Sousa Mata Silva.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Educação.

LINHA DE PESQUISA: Formação de professores e currículo escolar.

POS-GRADUAÇÃO EM: Ciências da Educação.

NÍVEL: Mestrado.

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: LUDICIDADE E APRENDIZAGEM: O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DAS ESCOLAS URBANAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE CAMPO REDONDO/RN.

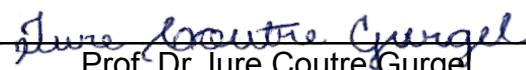
ORIENTADOR: Prof. Dr. Jorge Luiz Pereira Correia.

A Dissertação de autoria da pesquisadora **VÂNIA DE SOUSA MATA SILVA** foi **APROVADA** em reunião pública realizada na Representação World University Ecumenical dos USA, pela seguinte Banca Examinadora:

Data: 29/09/2023

NOME/ASSINATURA


Prof^a. Dr^a. Simone Neves Pereira
Presidente


Prof. Dr. Iure Coutre Gurgel
Examinador Externo


Prof. Dr. Jorge Luiz Pereira Correia
Orientador

MIAMI-FL, US

2023

Dedico este trabalho a minha mãe Francisca de Fátima (*in memoriam*) por todo seu esforço, zelo e cuidado para comigo. Apesar de analfabeta, tinha a convicção de que a educação é o caminho para a transformação do ser humano.

AGRADECIMENTOS

À Deus por nunca me abandonar quando sempre o busquei nos momentos difíceis.

Aos meus pais (*in memoriam*), em especial minha mãe Fátima, que tanto se esforçou diante das dificuldades me apoiando e oferecendo-me condições para que eu conseguisse seguir firme na jornada da vida.

A minha tia Lúcia Mata pelas contribuições a minha trajetória estudantil.

Ao meu esposo por me apoiar e ser parceiro na busca pelo conhecimento.

A minha filha Sâmela Sofia pela compreensão em todas as vezes que estive ausente quando necessitava da minha companhia.

A meu professor orientador Prof. Dr. Jorge Luiz Pereira Correia por sua dedicação e ensinamentos para a construção desse trabalho.

A todos os professores que contribuíram ao longo de toda minha jornada.

“A matemática não se trata de decorar,
mas sim entender o poder de cada número.”

(Beatriz Mello)

LISTA DE ABREVIATURAS/SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEP – Código de Endereçamento Postal

EJA – Educação de Jovens e Adultos

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

PRF – Professor.

QEDU – Qualidade da Educação

RN – Estado do Rio Grande do Norte

SND – Sistema de Numeração Decimal

LISTA DE FIGURAS

Figura	1	Práticas pedagógicas com a ludicidade.....	23
Figura	2	Ludicidade na aprendizagem da matemática.....	27
Figura	3	Material dourado.....	48
Figura	4	Ábaco.....	49
Figura	5	Fichas escalonadas.....	50
Figura	6	Dados.....	51
Figura	7	Régua Numéricas.....	53
Figura	8	Jogo físico de matemática (adição).....	54
Figura	9	Jogo digital de matemática (subtração).....	55
Figura	10	Cédulas de dinheiro ilustrativo.....	56
Figura	11	Panfleto de Supermercado.....	58
Figura	12	Relógio, balança, copo medidor e calendário.....	59
Figura	13	Escola Municipal Angelina Aurina da Silva, Campo Redondo/RN.....	66
Figura	14	Escola Municipal José Marcílio Furtado, Campo Redondo/RN.....	67
Figura	15	Escola Municipal Aída Ramalho Cortez, Campo Redondo/RN.....	68

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Gênero.....	71
Gráfico 2	Faixa etária.....	72
Gráfico 3	Formação acadêmica.....	73
Gráfico 4	Nível de formação.....	75
Gráfico 5	Tempo de experiência profissional.....	76
Gráfico 6	Formação continuada.....	77
Gráfico 7	Concepção sobre os materiais concretos.....	78
Gráfico 8	Desafios na aplicação dos materiais concretos.....	79
Gráfico 9	Contribuições na aplicação dos materiais concretos.....	80
Gráfico 10	Constatações os materiais concretos.....	81
Gráfico 11	Frequência de uso do material dourado.....	83
Gráfico 12	Forma de utilização do material concreto.....	84
Gráfico 13	Matemática acessível.....	85

RESUMO

O presente estudo apresenta uma discussão em torno das práticas de ensino através de materiais concretos em aulas de Matemática, especificamente na etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas urbanas da cidade de Campo Redondo-RN. A problemática levantada é: “Como os professores dos Anos Iniciais de três escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN têm trabalhado pedagogicamente os materiais concretos no ensino da Matemática?” O objetivo geral deste estudo é: investigar a contribuição do uso de materiais concretos nas aulas de Matemática para o desenvolvimento da ludicidade e a aprendizagem dos estudantes dos Anos Iniciais de três escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN e os objetivos específicos são: identificar a percepção dos professores sobre a relação entre ludicidade e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais; verificar a utilização dos materiais concretos nas aulas de Matemática; e analisar a relevância da utilização dos materiais concretos como estratégia pedagógica na aprendizagem da Matemática nos anos iniciais. A fundamentação teórica do estudo conta, principalmente, com as contribuições de autores, como, David e Cadenassi (2012), Costa (2017), Piaget (1975), Fabrício (2006), Assunção, Barreto e Castro (2018) entre outros, e está disposta em dois capítulos que tratam sobre as concepções teóricas acerca das práticas de ensino da matemática através de abordagens de ensino lúdicas, abordando-se a importância dos materiais concretos e da ludicidade enquanto possibilidades metodológicas no processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais e sobre as abordagens de ensino da matemática por meio de materiais concretos. A metodologia deste estudo foi caracterizada pela abordagem de natureza qualitativa e de procedimento de pesquisa de campo, e essas pesquisas foram adotadas por serem adequadas ao campo de investigação (educação) optado para o desenvolvimento do estudo, sendo utilizado o formulário *google* como instrumento da pesquisa. Os resultados obtidos apontam para a confirmação das hipóteses, ficando constatado que a utilização de materiais concretos como uma metodologia pedagógica se mostra eficaz na construção da aprendizagem, sendo significativa por ser atrativa aos alunos quando utilizados de forma lúdica. Contudo, os objetivos do estudo foram alcançados.

Palavras-chave: Ensino. Matemática. Material Concreto. Anos Iniciais.

ABSTRACT

The present study presents a discussion around teaching practices using concrete materials in Mathematics classes, specifically in the Early Years of Elementary School in urban public schools in the city of Campo Redondo-RN. The problem raised is: "How have Early Years teachers from three urban schools in the municipal public network of Campo Redondo/RN worked pedagogically with concrete materials in teaching Mathematics?" The general objective of this study is: to investigate the contribution of the use of concrete materials in Mathematics classes to the development of playfulness and learning of students in the Initial Years of three urban schools in the municipal public network of Campo Redondo/RN and the specific objectives are : identify teachers' perception of the relationship between playfulness and learning Mathematics in the early years; verify the use of concrete materials in Mathematics classes; and analyze the relevance of using concrete materials as a pedagogical strategy in learning Mathematics in the early years. The theoretical foundation of the study relies mainly on the contributions of authors such as David and Cadenassi (2012), Costa (2017), Piaget (1975), Fabrício (2006), Assunção, Barreto and Castro (2018) among others, and is arranged in two chapters that deal with theoretical conceptions about mathematics teaching practices through playful teaching approaches, addressing the importance of concrete materials and playfulness as methodological possibilities in the process of teaching and learning mathematics in the years initial courses and approaches to teaching mathematics through concrete materials. The methodology of this study was characterized by a qualitative approach and field research procedure, and this research were adopted because they were suitable for the field of investigation (education) chosen for the development of the study, using the Google form as a research instrument. The results obtained point to the confirmation of the hypotheses, proving that the use of concrete materials as a pedagogical methodology is effective in building learning, being significant because it is attractive to students when used in a playful way. However, the objectives of the study were achieved.

Keywords: Teaching. Mathematics. Concrete material. Early Grades.

SUMÁRIO

1	
INTRODUÇÃO	13
2 CONCEPÇÕES TEÓRICAS ACERCA DAS PRÁTICAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE ABORDAGENS DE ENSINO LÚDICAS	17
2.1 A IMPORTÂNCIA DOS MATERIAIS CONCRETOS E DA LUDICIDADE ENQUANTO POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	17
2.2 A LUDICIDADE COMO FERRAMENTA PARA O APRENDIZADO SIGNIFICATIVO DA MATEMÁTICA	24
2.3 CONTRIBUIÇÕES DA LUDICIDADE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA FAVORÁVEL AO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	32
2.4 ENSINO DA MATEMÁTICA, LUDICIDADE E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR	39
3 ABORDAGENS DE ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DE MATERIAIS CONCRETOS: QUANDO O BRINCAR DESPERTA O APRENDER	47
3.1 MATERIAL DOURADO	47
3.2 ÁBACO	49

3.3 FICHAS ESCALONADAS	50
3.4 DADOS	51
3.5 RÉGUAS NUMÉRICAS	52
3.6 JOGOS FÍSICOS	54
3.7 JOGOS DIGITAIS	55
3.8 CÉDULAS DE DINHEIRINHO ILUSTRATIVO	56
3.9 PANFLETOS DE SUPERMERCADOS	57
3.10 RELÓGIOS, BALANÇAS, RECIPIENTES E CALENDÁRIOS	59
3.11 LIMITES E DESAFIOS DO USO DE MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	60
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	64
4.1 PESQUISA QUALITATIVA	64
4.2 PESQUISA DE CAMPO	65
4.3 LÓCUS DA PESQUISA	65
4.4 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA	69
4.5 INSTRUMENTO DE PESQUISA: GOOGLE FORMS	69
4.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PARTICIPANTES	69
4.7 PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA	70
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	71
5.1 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO	71
5.2 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO ESPECÍFICO	77
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
6.1 RECOMENDAÇÕES	92
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE	
A	–
SOCIODEMOGRÁFICO.....	99
	QUESTIONÁRIO

APÊNDICE	B	–	QUESTIONÁRIO
TEMÁTICO.....			100
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....			103
ANEXO B – TERMOS DE ADESÃO DAS ESCOLAS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....			104
ANEXO C – AMBIENTES DAS ESCOLAS PESQUISADAS, EM CAMPO REDONDO/RN.....			106

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo intitulado “Ludicidade e aprendizagem: o uso de materiais concretos nas aulas de Matemática nos Anos Iniciais das escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN” aciona enquanto temática central a utilização dos materiais concretos na aprendizagem de Matemática especificamente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de três escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN.

A importância da utilização de materiais concretos no ensino da matemática nos Anos Iniciais se dá ao relacioná-la à possibilidade de proporcionar uma aprendizagem mais lúdica e significativa para os alunos dessa etapa da Educação Básica. Os materiais concretos possibilitam que os alunos visualizem e manipulem os conceitos matemáticos, facilitando a compreensão de noções abstratas e proporcionando uma aprendizagem mais concreta e prática, pois também podem ajudar a desenvolver habilidades motoras finas e a estimular o pensamento lógico dos alunos.

Nesse contexto, a problemática levantada volta-se a seguinte questão-problema: “Como os professores dos Anos Iniciais de 03 (três) escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN têm trabalhado pedagogicamente os materiais concretos no ensino da Matemática?” Essa questão é importante para que se possa compreender melhor a forma com que o ensino da matemática acontece.

Essa problemática enfatiza a importância de se investigar a efetividade da utilização dos materiais concretos na aprendizagem de Matemática, bem como a necessidade do preparo adequado dos professores para utilizá-los de forma adequada e eficaz em sala de aula.

Para tanto, a resolução dessa problemática se faz necessária tendo em vista a possibilidade de que os professores dessas referidas escolas possam estar enfrentando desafios na aplicação dos materiais concretos, o que pode impactar diretamente no processo de aprendizagem dos alunos.

O objetivo geral deste estudo busca:

- Investigar a contribuição do uso de materiais concretos nas aulas de Matemática para o desenvolvimento da ludicidade e a aprendizagem dos

estudantes dos Anos Iniciais de três escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN.

Os objetivos específicos

- Identificar a percepção dos professores sobre a relação entre ludicidade e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais;
- Verificar a utilização dos materiais concretos nas aulas de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; e
- Analisar a relevância da utilização dos materiais concretos como estratégia pedagógica na aprendizagem da Matemática nos anos iniciais.

Este estudo sobre a utilização dos materiais concretos no ensino de Matemática nos Anos Iniciais de três escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN se justifica diante da realidade educacional atual, na qual é possível observar muitos estudantes apresentando elevados índices de dificuldades em relação à aprendizagem de Matemática.

Nesse contexto, é crucial buscar investigar as estratégias pedagógicas que os professores possam estar acionando ou não no sentido de se compreender as possibilidades e os desafios do ensino da Matemática na atualidade.

Considerando-se que o uso de materiais concretos pode ser uma metodologia eficaz, eles permitem uma aprendizagem mais lúdica e ativa, aliando teoria e prática. Além do mais, a ludicidade presente nessa abordagem de ensino pode motivar os alunos e estimular seu interesse pela disciplina.

Esse estudo contribuirá para a identificação de limitações e desafios na utilização desses recursos nas aulas de Matemática, viabilizando suposições de novas práticas pedagógicas que possam melhorar o desempenho dos alunos em relação a essa disciplina tão importante.

Torna-se essencial revelar se a utilização de materiais concretos no ensino de Matemática pode melhorar o desempenho dos estudantes nos anos iniciais de três escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN, pois essa concepção pode ser baseada em estudos anteriores que evidenciam que o uso de materiais concretos contribui para uma aprendizagem mais significativa, particularmente em relação a disciplinas como a Matemática, que muitas vezes envolvem conceitos abstratos.

Outro aspecto relevante é a investigação acerca da falta ou deficiência de capacitação dos professores em relação ao uso de materiais concretos enquanto elemento-chave ao sucesso dessa metodologia nas aulas de matemática nos anos iniciais de três escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN. Sem dúvida, os professores precisam ser capacitados adequadamente para usar materiais concretos nas aulas de Matemática, compreendendo-se que a falta de treinamento pode prejudicar a sua eficácia e isso pode ser ainda mais relevante em escolas públicas, onde os recursos para capacitação muitas vezes são limitados.

Assim, as hipóteses estabelecidas neste estudo foram:

- A falta de capacitação dos professores em relação ao uso de materiais concretos pode ser um obstáculo para o sucesso dessa metodologia nas aulas de Matemática nos Anos Iniciais de três escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN; e
- A utilização de materiais concretos no ensino de Matemática nos Anos Iniciais pode melhorar o desempenho dos alunos significativamente nesta disciplina.

Este estudo utilizou a abordagem qualitativa e o procedimento da pesquisa de campo. O *lôcus* da pesquisa se refere a três escolas públicas urbanas da cidade de Campo Redondo/RN, com foco no público-alvo de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O instrumento de pesquisa utilizado foi um Formulário da ferramenta de busca *Google*, disponibilizado para os professores durante o período de 1º a 23 de junho de 2023 via link de acesso. O universo da pesquisa foi composto por 18 professores dos Anos Iniciais de três escolas públicas da cidade de Campo Redondo/RN, sendo a amostra foi de 15 professores que concordaram em participar e responderam ao formulário do Google.

Durante a pesquisa de campo, foram realizadas observações nas escolas, e através do referencial teórico do estudo, propostas questões aos professores. Os dados coletados foram analisados qualitativamente, com o objetivo de identificar a eficácia do uso de materiais concretos nas aulas de matemática nos Anos Iniciais das escolas pesquisadas.

A sequência de capítulo dessa dissertação segue a seguinte ordem: O capítulo 1 do estudo trata sobre as concepções teóricas acerca das práticas de ensino da matemática através de abordagens de ensino lúdicas, abordando-se a importância dos materiais concretos e da ludicidade enquanto possibilidades

metodológicas no processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais, a ludicidade como ferramenta para o aprendizado significativo da matemática, as contribuições da ludicidade como ferramenta pedagógica favorável ao ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e o ensino da matemática, ludicidade e a base nacional comum curricular.

O capítulo 2 discute sobre as abordagens de ensino da matemática por meio de materiais concretos: quando o brincar desperta o aprender, incluindo o material dourado, o ábaco, as fichas escalonadas, os dados, as réguas numéricas, os jogos físicos, os jogos digitais, as cédulas de dinheirinho ilustrativo, os panfletos de supermercados, os relógios, balanças, recipientes e calendários, além de os limites e desafios do uso de materiais concretos no ensino de matemática nos anos iniciais.

Os resultados do estudo apontam que o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é um desafio para muitos professores, considerando-se que os alunos atendidos nessa etapa ainda estão em processo de alfabetização e possuem um desenvolvimento cognitivo em formação. Logo, o uso de materiais concretos se configurou como uma metodologia pedagógica eficaz na construção de uma aprendizagem significativa na vida dos alunos, bem como apresenta reflexos positivos no desenvolvimento da aprendizagem, principalmente por se abordar a ludicidade nas práticas educativas.

A aplicação de materiais concretos no ensino da Matemática deve tornar esse componente curricular uma experiência atrativa e lúdica para as crianças, proporcionando-lhes um ambiente de aprendizagem mais dinâmico. Todavia, é relevante considerar que existem limites para a prática dessa metodologia, tais como a necessidade de capacitação adequada dos professores e a adequação do material ao conteúdo trabalhado.

A presente pesquisa se torna relevante em virtude de ser uma temática importante para o campo do ensino da matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A relevância deste estudo reside no fato de que o ensino da matemática nos Anos Iniciais se refere à base para o desenvolvimento das habilidades e competências das crianças. Nesta fase, os alunos começam a construir conceitos matemáticos básicos, como números, operações e geometria. Dessa forma, é importante que as práticas pedagógicas sejam utilizadas de forma adequada e eficiente para promover uma aprendizagem significativa e autêntica nesta etapa da Educação Básica.

2 CONCEPÇÕES TEÓRICAS ACERCA DAS PRÁTICAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE ABORDAGENS DE ENSINO LÚDICAS

O estudo referente às contribuições dos materiais concretos no ensino da Matemática, especialmente se referindo à etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tem ganhado notório destaque nos últimos anos, observando-se que os materiais concretos são considerados importantes ferramentas pedagógicas para a compreensão de conceitos matemáticos abstratos.

Assim, este capítulo irá apresentar diferentes concepções de autores da área do ensino da Matemática voltados ao ensino por meio da utilização de materiais concretos visando-se possibilitar uma melhor compreensão de como lidar com os problemas matemáticos, destacando-se, ainda, a oferta de possibilidades para que os alunos possam contar com uma maneira mais prática e tangível de aprender Matemática.

2.1 A IMPORTÂNCIA DOS MATERIAIS CONCRETOS E DA LUDICIDADE ENQUANTO POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

A variedade de métodos utilizados no ensino da matemática tem sido uma preocupação no meio educacional há muito tempo e a utilização de materiais concretos e da ludicidade tem se mostrado muito eficaz no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Materiais concretos, como material dourado, ábacos, jogos e outros, têm possibilitado que o aluno visualize e compreenda conceitos matemáticos de uma forma mais eficiente e atrativa, pois auxiliam os alunos em suas percepções, compreensão, organização e manipulação de objetos, contribuindo para um aprendizado mais significativo.

A ludicidade traz a possibilidade de aprender com brincadeiras e jogos educativos sendo uma forma de tornar o ensino da matemática mais atraente e prazeroso. Com atividades lúdicas, os alunos conseguem desenvolver habilidades cognitivas importantes, como a análise, a síntese, a lógica e a criatividade, enquanto se divertem e tornam o aprendizado mais leve sendo necessário que os professores promovam novas formas de lidar com a matemática, tendo em vista que “A

Matemática apesar de estar presente constantemente na vida das pessoas é algo estranho à maioria daqueles que não a compreendem, chegando mesmo a temer ou odiá-la” (Santos; Lima, 2016, p.10).

E por ser uma disciplina obrigatória e com maior carga horária entre as demais do currículo escolar, David e Cadenassi (2012, p.3) destacam que:

No contexto escolar, a matemática é vista como uma disciplina abstrata e de difícil entendimento. Contribui para o fracasso escolar do aluno, expresso na evasão e na repetência. A matemática está presente em muitos momentos da vida do aluno, no entanto ele não vê concreticidade no seu aprender, visto que o modelo pedagógico atual que apresenta a utilidade das regras e fórmulas através de exercícios de treinamento colabora para um aprendizado não significativo. Nesse sentido é que professor precisa estabelecer um diálogo entre o que a escola ensina e o cotidiano do aluno.

Conforme argumentam David e Cadenassi (2012), muitos estudantes não conseguem enxergar a matemática como algo concreto e aplicável no seu dia a dia, o que pode levar ao desinteresse, à desmotivação, e até mesmo evasão ou repetência escolar. Para resolver essa problemática, é necessário que o professor estabeleça um diálogo entre o conteúdo que é apresentado em sala de aula e a realidade dos alunos. Isso significa apresentar a matemática de forma contextualizada e mostrar como os conceitos matemáticos estão presentes no cotidiano, seja na resolução de problemas práticos, seja na compreensão de fenômenos naturais ou sociais.

É importante que o professor busque utilizar metodologias que tornem o ensino da matemática mais atrativo e significativo. A utilização de materiais concretos é um exemplo de estratégia que pode ser adotada para tornar o aprendizado da matemática mais concreto e palpável.

É fato que a criança não consegue adquirir uma aprendizagem matemática somente de forma mecânica é preciso que haja material concreto para que se assimile, acomode e se desenvolva. Pois uma aprendizagem de números é mais que saber contar, embora a contagem faça parte de seu cotidiano é necessário a compreensão do conceito de números. Deve ser levado em consideração as propostas curriculares, planejamento e métodos, pois o professor é responsável em estimular o aluno para que ele vá além do demonstre saber (Costa, 2017, p.16).

Costa (2017) evidencia a importância dos materiais concretos no processo de ensino-aprendizagem da matemática, sobretudo no que se refere à construção do conceito de número pelas crianças. Isso significa dizer que, para que haja um

aprendizado mais significativo e duradouro da matemática, é necessário que o professor disponibilize aos alunos materiais que os auxiliem na compreensão dos conceitos abstratos. Nesse sentido, o professor deve ser responsável por estimular os alunos a irem além do simples exercício mecânico de contagem, fazendo com que a aprendizagem de números seja entendida em sua totalidade, com a compreensão do conceito de números e para que isso aconteça, o planejamento de aulas, proposição de atividades e a escolha dos métodos adequados são extremamente importantes.

O trabalho com os materiais concretos tem um importante papel no processo de ensino e aprendizagem, mas a forma de abordagem com o material concreto requer atenção especial, pois é preciso reconhecer que o concreto não se restringe a sua manipulação, mas sua essência está nas relações matemáticas que o aluno constrói (David; Cadenassi, 2012, p.8).

Davi e Cadenassi (2012) ressaltam que a utilização dos materiais concretos no processo de ensino-aprendizagem da matemática recorrendo voltando a atenção para a forma como o material é abordado é fundamental para que haja uma compreensão plena do conceito, pois o material deve ser considerado mais do que um objeto para manipulação, mas sim como instrumento para a construção do conhecimento.

O trabalho com materiais concretos é importante, pois auxilia no processo de compreensão dos conceitos matemáticos, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Todavia, é necessário um planejamento cuidadoso e uma utilização adequada desses recursos para que seja atingido o objetivo de uma aprendizagem significativa.

Para que o uso dos materiais concretos seja plenamente eficaz, é importante que o aluno tenha a oportunidade de estabelecer relações matemáticas com o material durante sua utilização. Essas relações matemáticas devem ser exploradas e contextualizadas para que os alunos compreendam a aplicabilidade dos conceitos estudados.

Por meio de vivências e observações é que foi possível perceber que a sala de aula se tornará mais dinâmica, quando o professor compreender que conteúdos e metodologias são saberes profissionais indissociáveis para o trabalho docente. Educar para a contemporaneidade exige que o professor repense sua prática e tenha um olhar atento para as inovações num processo para formação continuada (David; Cadenassi, 2012, p.3).

É relevante que haja uma prática pedagógica inovadora e dinâmica na sala de aula, em que os conteúdos e as metodologias trabalhadas pelo professor estejam em constante sintonia e atualização. Para que isso seja possível, é fundamental que o professor esteja sempre repensando sua prática e procurando novas formas de abordar e ensinar os conteúdos, de forma a conseguir educar para a contemporaneidade e formar cidadãos críticos, capazes de lidar com as demandas do mundo atual. Observa-se que o conhecimento e a competência pedagógica do professor são fundamentais para sua atuação em sala de aula, pois é a partir da articulação entre os saberes profissionais e as práticas pedagógicas que se consegue oferecer um ensino mais significativo e qualificado.

O ensino em todos os níveis da educação precisa ser fundamentado na atividade, interação, troca, fazer, pensar, o reagir em situações que são apresentadas ao educando e ter habilidades para criar um ambiente, nos quais as crianças sejam ativas, que façam atividades um clima de interação e ajuda mútua, valorizando e respeitando suas individualidades (Piaget, 1975, p.26).

Alguns estudiosos, que tem seus estudos referenciados ao século XX, apresentam um posicionamento contemporâneo da educação, conforme visto acima, e nem mesmo o tempo é capaz de negar a importância de uma educação que valorize o protagonismo estudantil e o emprego de metodologias ativas para a aprendizagem dos alunos.

A partir do envolvimento do aluno em situações de interação, troca, fazer e pensar, é possível criar um ambiente propício ao aprendizado, no qual ele é estimulado a reagir de forma ativa e criativa às situações apresentadas pelo educador evidenciando-se a importância de as habilidades do educador estarem voltadas para a criação de um ambiente em que as crianças sejam ativas, fazendo atividades e criando um clima de interação e ajuda mútua, valorizando e respeitando suas individualidades. “Nessa perspectiva o lúdico poderá trazer benefícios ao desenvolvimento de alunas e alunos, pois durante o brincar, o prazer do lúdico favorece uma relação positiva com a disciplina” (Santos; Lima, 2016, p.10).

O lúdico pode ser utilizado de forma interdisciplinar, conforme destacam Barros-Mendes, Cunha e Teles (2012, p.8):

É possível ainda ensinar matemática e interpretação textual ao mesmo tempo mediante a utilização de estratégias lúdicas, em situações que

requeiram conhecimentos relacionados a grandezas e medidas ou na identificação de dados em tabelas ou textos, para solucionar problemas.

Considera-se que há possibilidade de integrar o ensino da Matemática com a interpretação textual em situações lúdicas, envolvendo a identificação de grandezas e medidas presentes em tabelas e textos, para resolver problemas de forma mais significativa e integrada e ao unir essas duas áreas, é possível desenvolver o raciocínio lógico-matemático e as habilidades de leitura e análise crítica de informações, além de tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e dinâmico para os alunos.

A utilização de estratégias lúdicas pode envolver jogos, desafios, atividades em grupo, entre outras opções, que estimulem a interação e a participação ativa dos alunos, além de tornar o aprendizado mais prazeroso e significativo, considerando-se, ainda, a integração entre diferentes áreas do conhecimento e o uso de metodologias que possibilitem uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Os jogos e brincadeiras são importantes elementos mediadores do processo de ensino-aprendizagem, pois promovem um ambiente descontraído e prazeroso, no qual a criança aprende sem perceber que está aprendendo (Toledo; Brito, 2015, p.8).

De acordo com Toledo e Brito (2015), a ludicidade se apresenta enquanto um recurso fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, sobretudo no que diz respeito ao ensino da matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Como bem destacam os autores, as práticas lúdicas são importantes elementos mediadores deste processo, uma vez que proporcionam um ambiente descontraído e prazeroso, no qual as crianças podem aprender sem perceber que estão aprendendo.

Muitas crianças sentem certa repulsa pela aprendizagem da matemática e, através de jogos e brincadeiras, é viável propor atividades que abordem os conceitos matemáticos de maneira agradável e recreativa, despertando nelas o interesse pelo conhecimento e incentivando a aprendizagem. Essas atividades podem, também, ser utilizadas para recuperar a autoestima dos alunos que não se considerem capazes de aprendê-la, que frequentemente se veem desmotivados pela dificuldade em entender esse componente curricular (Toledo; Brito, 2015),

Deve-se considerar, ainda que, por meio dos jogos e brincadeiras, as crianças não apenas adquirem conhecimento, mas também se aprimoram de outras aptidões, como, por exemplo, a interação social, a autoestima e a criatividade. Além do mais, deve-se existir uma motivação para a curiosidade, já que as atividades recreativas geralmente suscitam indagações e desafios que incentivam o estudante a buscar novas maneiras de resolver os problemas apresentados.

A aplicação de jogos e atividades lúdicas no ensino da matemática é uma estratégia que tem mostrado resultados favoráveis, tanto na motivação dos estudantes quanto na melhoria do rendimento acadêmico. Para tanto, é de responsabilidade do professor acionar esses recursos, procurando sempre apresentar tarefas que incentivem a aprendizagem, sem renunciar à diversão e o prazer de aprender.

O lúdico tem o poder de aproximar a criança da realidade que a cerca, pois é através do brincar que ela aprende a pensar, a experimentar e a provocar, gerando assim, possibilidades e alternativas para seus desejos, expectativas e necessidades. Através dos jogos é possível transformar o ambiente educativo em um espaço agradável, descontraído e voltado ao conhecimento, despertando no estudante o gosto pela aprendizagem (Fernandes; Barros, 2019, p.4).

Fernandes e Barros (2019) destacam a ludicidade como uma estratégia capaz de aproximar a criança da realidade em que vive e, conseqüentemente apresentar situações logicamente suscetíveis ao aprendizado. Realmente, a partir das atividades lúdicas, as crianças podem se envolver em experiências que as levem a refletir, experimentar e provocar, contribuindo para o desenvolvimento de novas possibilidades e alternativas para suas expectativas e desejos.

Os jogos são instrumentos valiosos para transformar o ambiente educacional em um lugar agradável, descontraído e direcionado ao aprendizado significativo. Assim, através de brincadeiras, os alunos são incentivados a adquirirem novos aprendizados, ao mesmo tempo em que aprimoram competências significativas, como a inventividade, o interesse e a autoestima.

Uma das principais vantagens da utilização de brincadeiras no ambiente escolar é que elas conseguem despertar o prazer pela aprendizagem. Quando as aulas se tornam mais divertidas e interessantes, naturalmente os estudantes passam a se sentir mais estimulados para participar e interagir com o conteúdo.

Isso, por sua vez, ajuda a melhorar o desempenho acadêmico e a desenvolver habilidades essenciais para a vida.

A ludicidade, também, é uma forma de investigar diferentes concepções e expressões culturais, expandindo o conhecimento dos alunos e fomentando uma educação mais abrangente e diversificada. Portanto, a utilização de atividades lúdicas e recreativas no contexto educacional não somente auxilia no aprendizado mais eficaz, mas também colabora para uma formação cidadã mais crítica e consciente.

O processo de ensino e aprendizagem tem sido um grande desafio enfrentado pelos professores de matemática, pois muitos alunos apresentam dificuldades em acompanhar os conteúdos ministrados, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse contexto, o lúdico surge como uma alternativa interessante para motivar e facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos, tornando a aprendizagem mais significativa e prazerosa (Santos et al., 2018, p.10).

Santos et al. (2018) evidenciam a dificuldade enfrentada pelos professores de matemática no processo de ensino e aprendizagem, principalmente na etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esse é um desafio real, já que muitos alunos apresentam dificuldades em acompanhar os conteúdos que são ministrados.

A utilização de atividades lúdicas pode ser uma opção atrativa para tornar o aprendizado mais relevante e agradável. Ao adotar brincadeiras e tarefas mais dinâmicas, os professores conseguem estimular os estudantes, já que essas atividades tornam o conteúdo mais cativante e compreensível.

Figura 1 – Práticas pedagógicas com a ludicidade



Fonte: Planeta Educação (2018).

Além do que a diversão se torna uma relevante ferramenta para simplificar a compreensão dos conceitos matemáticos. Através de brincadeiras e atividades lúdicas, é viável estimular a curiosidade e a inventividade dos estudantes, levando-os a experimentar variadas abordagens para solucionar desafios e ampliar sua compreensão de forma espontânea e descomplicada.

A utilização da ludicidade no ensino da matemática é uma tendência cada vez mais presente nas escolas. Isso se deve ao fato de que essa abordagem contribui para uma aprendizagem mais prazerosa e efetiva, além de estimular a formação de estudantes críticos e capazes de resolver problemas de forma independente e criativa. Dessa forma, é essencial que os professores incorporem atividades divertidas em suas aulas de matemática, com o objetivo de promover um aprendizado mais significativo e satisfatório para todos os alunos.

Ao incorporar brincadeiras no ensino de matemática, os professores incentivam a produção de alunos mais reflexivos e preparados a solucionar os desafios de maneira autônoma e inovadora. Frente a isso, é essencial que os professores acionem atividades lúdicas em suas aulas de matemática, sempre buscando promover um aprendizado mais relevante e gratificante para todos os estudantes.

Tal abordagem pode ser adotada em todas as etapas do processo educacional e em outros componentes curriculares também, perpassando a Educação Infantil até o Ensino Médio, obviamente com distintas e adequadas adaptações, pois a ludicidade é uma ferramenta preciosa para tornar a matemática mais fácil de compreender e interessante para os alunos.

2.2 A LUDICIDADE COMO FERRAMENTA PARA O APRENDIZADO SIGNIFICATIVO DA MATEMÁTICA

A ludicidade é uma ferramenta metodológica de grande valia para o aprendizado significativo da matemática. Esse método possibilita que as crianças aprendam de maneira mais prazerosa, estimulante e envolvente, o que acaba fazendo com que o processo de aquisição de conhecimentos e habilidades se torne mais natural e espontâneo, pois a ludicidade pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos, já que permite que eles trabalhem em equipe,

exercitem a criatividade e a imaginação, e busquem soluções de forma autônoma, conforme a concepção apresentada por Fabrício (2006, p.89):

As atividades lúdicas na escola contribuem para a aprendizagem significativa, de qualidade, não mecânica, onde haverá prazer na busca do conhecimento. Os alunos sentem-se desafiados e assumem uma postura de aprendizes, de pesquisadores. Sem dúvida, a pesquisa destaca os benefícios dos materiais concretos e dos jogos na educação Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Fabrício (2006) menciona especificamente o uso de materiais concretos e jogos educacionais na educação matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental destacando-se que há evidências que corroboram para essa concepção, pois tais atividades podem tornar o aprendizado mais envolvente e dinâmico, permitindo que os alunos interajam melhor com o conteúdo apresentado. Os jogos educacionais, por exemplo, podem ser utilizados para estimular o pensamento lógico, a resolução de problemas, a criatividade e o raciocínio matemático.

As atividades lúdicas podem contribuir para a construção do conhecimento de forma mais significativa, pois os alunos podem relacionar os conceitos matemáticos a situações reais e concretas, tornando o aprendizado mais relevante e aplicável em suas vidas. “As relações teóricas e práticas entre a ludicidade e o ensino da disciplina Matemática configuram-se como objetos de investigação com acentuada preocupação e visibilidade no âmbito da Educação Matemática” (Assunção; Barreto; Castro, 2018, p.99).

Devido a atratividade que os jogos apresentam para os alunos, Maia (2017, p.6) destaca que:

A utilização do jogo na sala de aula potencializa a exploração e a construção do conhecimento por contar com motivação interna típica do lúdico. E isso nos leva a acreditar que os jogos são ferramentas pedagógicas de suma relevância para despertar o interesse e aprendizagem dos nossos alunos no ensino da matemática.

Maia (2017) aponta que a utilização do jogo pode potencializar a exploração e construção do conhecimento, pois conta com a motivação interna característica do lúdico. Os jogos podem ser eficazes para engajar os alunos no processo de aprendizagem, já que proporcionam uma abordagem mais dinâmica e interativa ao conteúdo podendo estimular o desenvolvimento de diversas habilidades e

competências, tais como o raciocínio lógico, a criatividade, a resolução de problemas e a colaboração entre os alunos.

Ao tornar o aprendizado mais envolvente e prazeroso, os jogos educacionais podem ajudar a diminuir a resistência e o desinteresse dos alunos em relação à Matemática, proporcionando uma forma mais significativa e relevante de aprendizado. Isso pode contribuir para a formação de indivíduos mais críticos, reflexivos e preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Aprender Matemática não é apenas compreender uma linguagem, mas, sim, vivenciar um conjunto de ações que irão proporcionar ao indivíduo um ambiente favorável de aprendizagem e de satisfação por contemplar seu conhecimento de mundo. Desta forma, a criança deve ser estimulada a experimentar a Matemática através de situações lúdicas, assim ela terá mais facilidade na sua vida escolar uma vez que a vivência do lúdico se faz necessária para a compreensão e percepção da Matemática (Assunção; Barreto; Castro, 2018, p.104).

Destaca-se a relevância das atividades lúdicas no processo de aprendizagem da Matemática. Para tanto, aprender Matemática não significa apenas compreender a linguagem, mas também vivenciar um conjunto de ações que proporcionem um ambiente favorável de aprendizagem e satisfação por contemplar o conhecimento de mundo. Nesse sentido, é recomendada a utilização de situações lúdicas para estimular a experimentação da Matemática pelas crianças. A utilização de atividades lúdicas pode promover a compreensão e percepção da Matemática de forma mais significativa e envolvente. Isso pode contribuir para reduzir a resistência e o desinteresse dos alunos em relação à disciplina, tornando o aprendizado mais relevante e aplicável em suas vidas.

É importante considerar a inclusão de atividades lúdicas na prática pedagógica da Matemática desde a educação infantil, a fim de proporcionar um ambiente favorável de aprendizagem e satisfação aos alunos, ao mesmo tempo em que se estimula o desenvolvimento de habilidades e competências importantes para a formação integral dos indivíduos.

O professor é o mediador e deve, além de estimular, apresentar meios facilitadores para a efetivação da aprendizagem. Nestes termos, alimenta-se a ideia de que o planejamento é um processo contínuo que visa não só o ponto de chegada, mas sim a forma de se chegar lá e quais os melhores caminhos. Portanto, destaca-se a importância do planejamento e seleção das atividades lúdicas, que devem estar adequadas à capacidade da criança, respeitando seu nível de desenvolvimento e o objetivo a ser

atingido, dando então legitimidade e relevância à dimensão educativa das situações lúdicas no contexto da disciplina Matemática (Assunção; Barreto; Castro, 2018, p.104).

O planejamento é um processo contínuo que deve considerar não apenas o objetivo final, mas também os melhores caminhos para se chegar a ele, tendo em vista que o papel do professor como mediador é fundamental para uma aprendizagem significativa e efetiva dos alunos. Isso implica não apenas apresentar conteúdos, mas também criar um ambiente de aprendizagem que favoreça a participação ativa dos alunos promova a colaboração e a troca de experiências, estimule o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes e proporcione feedbacks adequados aos alunos.

Figura 2 – Ludicidade na aprendizagem da matemática



Fonte: Planeta Educação (2018).

Para que isso possa acontecer, o planejamento pedagógico é uma ferramenta crucial, pois permite ao professor preparar adequadamente suas aulas, definir objetivos claros de aprendizagem, escolher metodologias e recursos mais adequados a cada situação de ensino e avaliar a efetividade de suas estratégias.

É fundamental que o professor esteja atento ao processo de aprendizagem dos alunos e seja capaz de adaptar suas estratégias pedagógicas conforme as necessidades e particularidades de cada estudante. Dessa forma, será possível promover uma aprendizagem mais significativa e relacionada com o cotidiano dos alunos, contribuindo para o seu desenvolvimento integral.

As atividades lúdicas ganharam um espaço privilegiado em trabalhos que discutem a aprendizagem através das vivências, experiências e interações. Grandes teóricos e estudiosos comprovaram que, através do lúdico, o processo de ensino e aprendizagem torna-se mais eficaz (Assunção; Barreto; Castro, 2018, p.104).

O uso de atividades lúdicas pode tornar o aprendizado mais envolvente, prazeroso e significativo para os alunos, estimulando a criatividade, a imaginação, a curiosidade e a motivação para aprender. Ao mesmo tempo, as atividades lúdicas podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais importantes, como a comunicação, a colaboração, a empatia e a resolução de conflitos.

O lúdico pode ser explorado em diferentes campos do conhecimento, permitindo que o professor crie experiências mais diversas e contextualizadas para seus alunos. Isso torna a aprendizagem mais abrangente e interdisciplinar, permitindo que os alunos relacionem os conceitos aprendidos com o mundo real e percebam a importância da disciplina em suas vidas. Os autores reforçam a necessidade de valorizar as atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem, visto que elas podem tornar a aprendizagem mais efetiva e prazerosa para os alunos, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências importantes para a formação integral dos indivíduos.

Faz-se necessário vencer o ensino tradicionalista da matemática para torná-la mais atrativa aos alunos, conforme menciona Lara (2003, p.18):

Se não entendermos a Matemática somente como um conhecimento universal em todo o seu corpo teórico de definições, axiomas, postulados e teoremas, mas, também, como um conhecimento dinâmico que pode ser percebido, explicado, construído e entendido de diversas maneiras, reconhecendo que cada aluno possui a sua forma de matematizar uma situação, contribuiremos para um novo modo de ver a Matemática.

Ao adotar a perspectiva apresentada na citação, isso pode contribuir para um novo modo de ver a Matemática, favorecendo um aprendizado mais significativo e personalizado para os estudantes, tendo em vista que a Matemática muitas vezes é vista como um conhecimento abstrato e distante do cotidiano dos alunos, o que pode tornar o aprendizado desmotivador e pouco efetivo.

Entretanto, ao considerar a Matemática como um conhecimento dinâmico, que pode ser aplicado e compreendido de diferentes maneiras, o professor pode

criar um ambiente de aprendizado mais contextualizado e engajador. Assim, ao reconhecer e valorizar as diferentes formas de matematizar uma situação, o professor pode criar atividades pedagógicas que atendam às diferentes necessidades e interesses dos alunos.

Isso pode favorecer um aprendizado mais significativo e prático, que permita aos alunos compreenderem a importância da Matemática em suas vidas e em suas futuras carreiras. Dessa forma, será possível tornar o aprendizado mais significativo e engajador para os alunos, bem como contribuir para a formação de indivíduos críticos e capazes de enfrentar os desafios de um mundo complexo e em constante transformação.

O primeiro contato com os materiais é decisivo para a aprendizagem, portanto, Toledo e Toledo (1997, p.23) apontam que:

Na primeira manipulação do material é importante o contato lúdico para conhecer as suas particularidades. Deixar que os alunos criem nomes para cada uma das peças, para compreendê-las com maior facilidade; o professor realiza as atividades com os nomes atribuídos pelos alunos, pois é uma das formas de haver interação com o material, e com o tempo evoluirá para o nome científico (Toledo; Toledo, 1997, p.23).

A abordagem pedagógica apresentada privilegia a construção de significados pelos alunos, partindo das suas próprias experiências e vivências, favorecendo uma aprendizagem mais contextualizada e envolvente. Ao ter a liberdade de criar nomes para o material, os alunos se sentem mais engajados no processo e, ao usar esses nomes nas atividades, eles conseguem atribuir um significado mais pessoal e, portanto, compreender melhor o material. Essa abordagem também ajuda a desenvolver a capacidade de comunicação e interação dos alunos, uma vez que eles têm a oportunidade de discutir e compartilhar ideias sobre o material em grupo.

Notoriamente, ao longo do tempo, a evolução para os nomes científicos é um processo natural, uma vez que os alunos passam a usar o material com mais frequência e a explorar sua estrutura interna com maior profundidade. Isso possibilita que eles entendam as características e propriedades fundamentais do material dourado, permitindo que eles se comuniquem com colegas e professores de forma mais precisa e objetiva.

A aprendizagem pode ser significativa quando o indivíduo consegue relacionar os novos conhecimentos com os já adquiridos e percebe a sua

utilidade e aplicabilidade. Nesse sentido, a utilização de jogos e atividades lúdicas é uma estratégia eficiente para promover a aprendizagem significativa, uma vez que torna o processo de ensino mais atraente e envolvente. Além disso, o uso do lúdico permite que os alunos se sintam mais motivados e seguros para experimentar e explorar novas estratégias de resolução de problemas matemáticos, o que contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e metacognitivas, bem como para o estímulo da criatividade e da autoestima dos estudantes (Paiva, 2014, p.32).

Paiva (2014) apresenta que a aprendizagem significativa acontece quando o indivíduo consegue relacionar os novos conhecimentos com aqueles que já possui previamente e percebe a sua utilidade ao aplicá-los. É através dessa percepção que o conhecimento é realmente assimilado podendo ser utilizado em diferentes contextos.

Nesse contexto, o uso da ludicidade e atividades recreativas se revelam enquanto estratégias eficazes para estimular a aprendizagem. Isso acontece devido ao fato de que a ludicidade torna o processo de ensino mais atrativo e envolvente, oferecendo aos alunos um ambiente mais descontraído e participativo. Dessa forma, os estudantes se sentem mais estimulados e confiantes para experimentar e investigar novas abordagens de resolução de questões.

Portanto, a utilização do lúdico contribui significativamente para o aprimoramento de habilidades cognitivas dos alunos, em que as atividades lúdicas incentivam o raciocínio lógico, a imaginação, a fantasia e a autoconfiança deles. Essas ações são essenciais para o desenvolvimento de habilidades que ultrapassam o ensino da matemática em si, como a habilidade de colaborar em equipe, o pensamento crítico e a solução de problemas diversos e adequados à cada faixa etária.

As brincadeiras e outras atividades lúdicas devem ser pensadas de maneira cuidadosa e planejada pelos professores, de modo a assegurar que os objetivos de aprendizagem sejam atingidos de forma significativa e eficaz. É importante que as atividades estejam em conformidade com as capacidades e habilidades a serem desenvolvidas e que a metodologia seja apropriada para cada grupo de estudantes.

Ao utilizar jogos e brincadeiras como recursos pedagógicos, é possível criar um ambiente de aprendizagem mais descontraído e participativo, o que pode estimular a curiosidade, a criatividade, a autoconfiança e o interesse dos alunos pelo ensino em questão. Além disso, os jogos podem ser utilizados para desenvolver habilidades cognitivas, socioemocionais e físicas, bem como para promover o aprendizado de conteúdos específicos

de forma prazerosa e significativa. Desse modo, a ludicidade se torna uma ferramenta valiosa para o processo educacional, contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos, reflexivos e capacitados para enfrentar os desafios da vida contemporânea (Machado, 2015, p.58).

Machado (2015) aborda a questão sobre a importância da ludicidade na promoção do interesse dos alunos pela aprendizagem da matemática, uma vez que materiais didáticos tradicionais, muitas vezes, são pouco atrativos e não incentivam a curiosidade de maneira adequada e satisfatória.

A utilização da ludicidade nas aulas pode auxiliar diretamente no desenvolvimento de capacidades cognitivas e socioemocionais dos alunos. O raciocínio lógico, a criatividade, a autoestima e a empatia são apenas algumas das habilidades que podem ser estimuladas através dos jogos e brincadeiras, além de contribuir para a aprendizagem de conhecimentos específicos. Desta maneira, a ludicidade e o entretenimento passam a ser considerados ferramentas valiosas para o processo educativo.

A utilização da ludicidade na educação vai além do mero entretenimento, sendo um elemento crucial no desenvolvimento de indivíduos mais curiosos, reflexivos e capacitados para enfrentar as dificuldades da vida contemporânea. Ao estimular o pensamento crítico e o desenvolvimento da habilidade de solucionar problemas, os estudantes estarão mais aptos para lidar com as diversas circunstâncias da sociedade atual.

Para que os jogos e as atividades lúdicas possam ser utilizados de maneira eficaz, eles devem ser planejados de forma cuidadosa pelos professores. Isso inclui selecionar os jogos e brincadeiras mais apropriados para cada grupo de estudantes, além de estabelecer metas de aprendizado claras e definir estratégias educacionais que possam ser aplicadas antes, durante e depois da atividade lúdica para reforçar os conhecimentos já adquiridos.

É comum pensarmos que a ludicidade é algo que se refere apenas ao lazer, ao entretenimento ou ao faz de conta. A verdade é que, na educação, ela é ferramenta imprescindível na construção do conhecimento significativo. Isso acontece porque o lúdico proporciona situações de aprendizagem que possuem significado para a vida do indivíduo, permitindo o uso do conhecimento adquirido na resolução de problemas concretos, além de favorecer o engajamento e a motivação dos estudantes (Souza, 2018, p.23).

Souza (2018) salienta que a ludicidade aplicada na educação se torna imprescindível para se construir conhecimento significativo nos alunos sendo

resultado de situações de aprendizagem em que o lúdico se faz presente, pois apresenta um significado real e concreto para a vida deles. Dessa maneira, o conhecimento adquirido pode ser usado para solução de problemas que façam parte do cotidiano.

A ludicidade se torna capaz de promover o engajamento entre os alunos e os ensinamentos da matemática, considerando que a partir do momento em que as atividades propostas são divertidas, direciona-se a atenção dos alunos para a própria aprendizagem, o que resulta em uma situação de imersão no conteúdo. Isso porque o estímulo dos estudantes é ampliado, já que a ludicidade oferece um ambiente menos formal e mais descontraído. Assim, o processo de aprendizagem torna-se mais agradável diminuindo a percepção da atividade como uma obrigação, aumentando o interesse e a participação dos alunos.

É importante destacar que, para que o lúdico seja usado de forma eficiente na educação, é necessário que o professor possua habilidades com esse recurso. Isso implica em conhecer os jogos e as atividades previamente e que sejam mais apropriados para a turma e estar atento aos objetivos de ensino que devem ser alcançados. Para isso, é necessário um planejamento cuidadoso das atividades, o que pode envolver a escolha dos jogos mais adequados e a definição de estratégias pedagógicas que complementem e ampliem o aprendizado dos alunos.

A utilização da ludicidade na educação é uma alternativa bastante útil quando bem explorada pelo professor. Isso acontece porque o ambiente proporcionado pelos jogos desperta o interesse e a atenção dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais efetivo e significativo. Com o planejamento adequado das atividades, o professor pode utilizar essa abordagem de maneira eficaz, contextualizando o conteúdo de forma prática, inovadora e divertida para seus alunos, estimulando assim a participação ativa dos jovens na construção do seu próprio conhecimento.

Outro aspecto relevante a ser ressaltado é que a seleção apropriada dos jogos e atividades pode auxiliar na identificação das demandas individuais dos estudantes, o contribuindo para a adaptação do ensino aos distintos ritmos de aprendizagem observados na sala de aula. Dessa forma, a ludicidade pode ser encarada como um recurso valioso na busca por uma educação mais eficaz e mais cativante para os estudantes, levando em conta suas especificidades e necessidades de cada aluno.

2.3 CONTRIBUIÇÕES DA LUDICIDADE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA FAVORÁVEL AO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A ludicidade tem várias contribuições como ferramenta pedagógica favorável ao ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Em primeiro lugar, ela ajuda a despertar o interesse dos alunos pela disciplina, tornando a aprendizagem mais prazerosa e estimulante, pois a ludicidade permite que os alunos aprendam por meio de experiências concretas e vivenciais, o que pode levar a uma compreensão mais profunda e duradoura do conteúdo.

Os jogos e brincadeiras são exemplos de atividades lúdicas que podem ser utilizadas como ferramentas pedagógicas para o ensino da matemática. Por meio dessas atividades, os alunos podem desenvolver habilidades como raciocínio lógico, planejamento estratégico, resolução de problemas e trabalho em equipe, e aplicá-las na resolução de desafios matemáticos. Além disso, as atividades lúdicas podem ajudar a desenvolver a autoconfiança e a autoestima dos alunos, uma vez que eles têm a oportunidade de experimentar o sucesso e a superação de desafios em um ambiente descontraído e seguro.

“Fazer uso de recursos desafiadores, interessantes e palpáveis para ensinar Matemática pode ser um atrativo para a criança compreender a disciplina, criando um ambiente divertido e prazeroso na aprendizagem” (Furquim; Santos; Karpinski, 2019, p.4). São muitos os benefícios da utilização de metodologias que utilizem o lúdico e material concreto nas aulas de matemática, conforme expressam Silva e Lima (2017, p.12):

Quando o professor utiliza atividades lúdicas na sua prática pedagógica, os alunos ficam motivados e interessados e isso quer dizer que eles aprendem mais. Vários jogos são utilizados para ensinar conceitos matemáticos como, por exemplo, os quebra-cabeças, os quadrados mágicos, os problemas desafios, dentre outros. É importante comentar que o uso de material concreto como recurso pedagógico pelo professor ajuda na elaboração do ensino e possibilita o desenvolvimento do raciocínio da criança e a aproximação do conhecimento científico.

Muitos jogos como quebra-cabeças, quadrados mágicos e problemas desafios, podem ser utilizados para ensinar conceitos matemáticos de forma divertida e diferenciada. A utilização de jogos e atividades lúdicas no ensino da

matemática é uma prática pedagógica bastante eficaz e pode contribuir significativamente para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos alunos. Quando os alunos estão engajados em atividades lúdicas, eles estão mais propensos a experimentar situações desafiadoras de maneira criativa e descontraída, o que pode levar a uma compreensão mais profunda e duradoura do conteúdo.

Os jogos e atividades lúdicas também promovem uma maior interação entre os alunos e o professor, possibilitando o desenvolvimento de habilidades socioemocionais importantes, como a empatia, a colaboração e a comunicação, pois a utilização de atividades lúdicas pode ajudar a reduzir a ansiedade e o estresse associados ao aprendizado da matemática, tornando a experiência de aprendizagem mais agradável e prazerosa. “Os jogos e atividades lúdicas quando trabalhados como recurso pedagógico em sala de aula podem trazer diversos benefícios” (Furquim; Santos; Karpinski, 2019, p.5).

Levando em consideração a grande importância que a Matemática tem e que está presente nas diferentes áreas do conhecimento, torna-se indispensável identificar o porquê de os alunos apresentarem dificuldades no seu aprendizado. Os jogos e demais atividades lúdicas são excelentes recursos pedagógicos para o professor utilizar em sala de aula, deixando o trabalho educacional mais dinâmico e prazeroso, facilitando assim o processo de aprendizagem da criança (Furquim; Santos; Karpinski, 2019, p.1).

A abordagem baseada em jogos e atividades lúdicas é uma estratégia eficaz para tornar o ensino da Matemática mais dinâmico e interessante, facilitando assim a aprendizagem dos alunos, logo, essa abordagem proporciona um ambiente mais descontraído em sala de aula, o que pode contribuir para a redução do estresse e da ansiedade frequentemente associados ao aprendizado de Matemática.

No entanto, é importante destacar que o uso de atividades lúdicas não deve ser visto como uma solução mágica para resolver todos os problemas de ensino e aprendizagem da Matemática. O ensino da disciplina requer uma abordagem cuidadosa e planejada, considerando as necessidades e características dos alunos, e envolvendo uma variedade de recursos e estratégias pedagógicas.

A Matemática está sempre no cotidiano das pessoas, seja de forma direta ou indiretamente. Tudo a nossa volta gira em torno de números, figuras geométricas e, mesmo sem perceber, está presente em todas as áreas do conhecimento, pois praticamos e visualizamos a Matemática o tempo todo.

Por isso, os jogos e atividades lúdicas tornam-se uma alternativa bastante interessante, visto que proporcionam o desenvolvimento do raciocínio lógico, cognitivo, psicológico, emocional e expressão corporal (Furquim; Santos; Karpinski, 2019, p.3).

Ao fazer uso de números e figuras geométricas no nosso dia a dia, estamos, na verdade, praticando e visualizando a Matemática de forma constante. Nesse contexto, o uso de jogos e atividades lúdicas é uma alternativa bastante interessante para desenvolver habilidades importantes, como o raciocínio lógico, cognitivo, psicológico, emocional e expressão corporal.

Esta abordagem proporciona um ambiente mais descontraído e prazeroso em sala de aula, o que pode contribuir para a melhora da aprendizagem dos alunos. Para tanto, é importante ressaltar que o uso de jogos e atividades lúdicas não deve ser visto como uma solução isolada para todos os problemas do ensino e da aprendizagem da Matemática sendo fundamental que os professores utilizem uma variedade de recursos pedagógicos, adaptando-os às necessidades e características dos alunos, de modo a garantir um aprendizado mais significativo e duradouro.

As crianças precisam ser estimuladas no uso da sua própria atividade com o intuito de satisfazerem seu interesse e confiança na capacidade de elaborar novas ideias. Estar envolvida por jogos e atividades lúdicas através da brincadeira, torna-se ações próprias à vida social da criança. A compreensão da disciplina da Matemática é muito complexa, a alternativa para facilitar a aprendizagem se dá através de atividades lúdicas que colaborem e facilitem a aprendizagem de forma prazerosa. Fazendo com que o jogo deixe de ser apenas uma brincadeira e passe a fazer parte do processo de ensino e aprendizagem, permitindo que cada jogador tenha a oportunidade de acompanhar o raciocínio do outro (Furquim; Santos; Karpinski, 2019, p.3).

Furquim, Santos e Karpinski (2019) expõem considerações bastante pertinentes sobre a importância da estimulação das crianças no uso da própria atividade, na elaboração de novas ideias e na satisfação de seus interesses e confiança. Esse engajamento com jogos e atividades lúdicas, além de ser próprio do universo social da criança, pode constituir uma estratégia eficiente para facilitar a aprendizagem de disciplinas complexas como a Matemática.

Divergentes da abordagem tradicional, centrada na transmissão de conhecimento e na memorização de fórmulas e conceitos, as atividades lúdicas propõem uma abordagem mais participativa, dinâmica e prazerosa, permitindo que

os alunos aprendam a partir da vivência e da experimentação. Nesse sentido, as atividades lúdicas podem colaborar não apenas para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, mas também para o seu desenvolvimento socioemocional.

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

Os jogos representam uma alternativa bastante interessante para o ensino de disciplinas complexas, como a Matemática, pois permitem aos alunos experimentarem e vivenciar conceitos abstratos de forma lúdica e prática. Além disso, os jogos estimulam o raciocínio lógico, a solução de problemas e a criatividade dos alunos, ao mesmo tempo em que incentivam o trabalho em equipe e o desenvolvimento socioemocional.

É preciso ter em mente que os jogos não devem ser encarados como uma solução mágica para todos os problemas educacionais, mas sim como um recurso pedagógico complementar às abordagens tradicionais. É fundamental que os professores utilizem uma variedade de recursos e estratégias pedagógicas, de modo a atender às necessidades dos alunos e garantir um aprendizado mais significativo e duradouro.

Os professores podem fazer uso deste mecanismo para ensinar conceitos básicos da Matemática, jogos lúdicos que estimulem a capacidade mental e o raciocínio lógico, por exemplo, o xadrez e o sudoku são ótimos exercícios de Matemática, pois proporcionam a associação de conceitos do desenvolvimento cultural (Furquim; Santos; Karpinski, 2019, p.1).

Esses jogos podem ser excelentes alternativas para a associação de conceitos do desenvolvimento cultural, pois o uso de jogos lúdicos pode representar uma alternativa bastante interessante para o ensino da Matemática, pois permite aos alunos experimentarem e vivenciar conceitos abstratos de forma lúdica e prática. Os jogos estimulam o raciocínio lógico, a solução de problemas e a criatividade dos alunos, ao mesmo tempo em que incentivam o trabalho em equipe e o desenvolvimento socioemocional.

O uso exclusivo de jogos lúdicos sem uma estratégia pedagógica consciente e equilibrada pode trazer prejuízos ao processo de ensino e aprendizagem. Os professores devem utilizar os jogos lúdicos como um recurso complementar às abordagens tradicionais, adaptando-os às necessidades e características dos alunos e alinhando-os aos objetivos educacionais e curriculares estabelecidos, tendo em vista que os jogos lúdicos sejam escolhidos com cuidado, de forma a garantir que estejam alinhados aos objetivos pedagógicos da disciplina e sejam adequados aos níveis de habilidade e aprendizagem dos alunos.

Os jogos didáticos proporcionam a interação e a cooperação mútua, as quais fazem parte do desenvolvimento da criança; além de favorecer a compreensão, o pensamento crítico e a resolução de problemas, consolidando o conhecimento (Gomes et al., 2018, p.22).

Conforme argumentam Gomes et al. (2018), os jogos didáticos têm sido bastante utilizados pelos professores como uma ferramenta que pode proporcionar diversas vantagens no processo de ensino-aprendizado. Tais jogos possibilitam que os alunos desenvolvam habilidades como a interação e a cooperação mútua, tão importantes para o seu desenvolvimento e que muitas vezes são desconsideradas no modelo tradicional de ensino.

Estas ferramentas lúdicas auxiliam na compreensão e na aquisição dos materiais de maneira mais natural, tendo em vista que eles tornam a experiência de aprendizagem algo recreativo e prazeroso. O aluno, assim, é encorajado a explorar novas opções, a encontrar abordagens distintas para solucionar um mesmo desafio e a procurar por respostas inovadoras para os obstáculos enfrentados.

Desta forma, o professor pode desenvolver o pensamento crítico das crianças, que passam a entender que há várias formas de lidar com uma determinada situação e que nem sempre a resposta mais óbvia é a correta. Dessa forma, os jogos didáticos contribuem para a formação de indivíduos mais críticos e mais capazes de tomar decisões acertadas.

Os jogos didáticos fortalecem o conhecimento adquirido pelos alunos. Pois, após brincarem, as crianças se sentem mais habilidosas e confiantes em relação aos assuntos abordados, além de quererem brincar novamente, pois os conhecimentos foram realmente aprendidos de maneira divertida e agradável. Com isso, os jogos didáticos acabam se tornando uma ótima alternativa para ajudar os

professores em sua missão de formar alunos mais questionadores, críticos, seguros e capazes de encontrar soluções para os desafios que enfrentarem, sejam eles em sala de aula ou em situações diversas fora dela.

Os jogos didáticos possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, estimulam a socialização, a criatividade e o prazer pelo aprendizado, podendo contribuir no processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais (Silva; Araújo, 2021, p.223).

Perante o posicionamento de Silva e Araújo (2021), compreende-se que os jogos didáticos são realmente recursos pedagógicos que possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático dos alunos em seu processo de aprendizagem da matemática, além de estimular a cognição deles de maneira lúdica e prazerosa. Dessa forma, a matemática deixa de ser vista como um componente curricular difícil e distante, e se torna algo acessível e instigante. O uso da ludicidade ajuda na construção um ambiente mais dinâmico e interativo na sala de aula, tornando o processo de aprendizagem mais efetivo.

De fato, os jogos educativos colaboram para o desenvolvimento da socialização, já que muitos deles são realizados em equipe. Esse formato de aprendizado favorece a interação dos estudantes, que passam a compartilhar pensamentos, a tomar decisões em conjunto e a valorizar a perspectiva dos colegas, além de se trabalhar a empatia, colaboração, aprender a ganhar, a perder e ajudar no aprendizado do outro. Dessa maneira, os jogos educativos favorecem a formação de indivíduos mais sociáveis dentro e fora da sala de aula.

Outro benefício do uso dos jogos didáticos no ensino da matemática confere ao fato do estímulo à imaginação dos alunos, já que os jogos requerem respostas diversas para um mesmo desafio. Com isso, os alunos são encorajados a pensar de maneira mais inventiva e a procurar soluções diferentes para os desafios apresentados. Essa atitude traz vantagens não apenas na matemática, mas em vários outros componentes curriculares.

A utilização de jogos educativos no ensino da matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental pode ser altamente vantajosa, uma vez que é nessa etapa que se estabelece a base para o ensino de temáticas e conteúdos mais complexos. Ao utilizar jogos didáticos, o aluno é incentivado a aprimorar competências matemáticas

de modo unificado e eficaz, o que colabora para seu progresso acadêmico e pessoal como um todo.

A ludicidade apresenta-se como uma ferramenta pedagogicamente acessível, capaz de transformar o processo de ensino e aprendizagem em um momento de construção de conhecimentos significativos e emancipatórios. A inserção de jogos, brincadeiras e desafios no contexto escolar é capaz de estimular o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, cognitivas e motoras, bem como potencializar a construção do senso crítico, da criatividade e da autonomia dos estudantes (Moreira, 2016, p.25).

Para Moreira (2016), a ludicidade surge no cenário educacional como uma ferramenta acessível e eficiente para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais relevante e libertador. Através de atividades lúdicas, como jogos, dinâmicas, brincadeiras e outros desafios instigantes, é possível incentivar o desenvolvimento de habilidades emocionais, intelectuais e físicas dos alunos.

A inclusão desses elementos no ambiente escolar é essencial para estimular um processo de aprendizado mais significativo e envolvente. Isso ocorre devido ao fato de que os jogos e as atividades lúdicas têm o potencial de tornar o ambiente escolar mais descontraído e menos rígido, promovendo a interação e a cooperação entre os alunos e, conseqüentemente, um aprendizado mais eficaz e expressivo.

Outra contribuição da ludicidade nos processos de ensino confere-lhe o fato da possibilidade de se explorar assuntos mais complexos de forma mais descontraída e divertida. Através de jogos e exercícios, é possível abordar temas que poderiam ser vistos como entediantes de maneira animada e participativa, estimulando uma maior participação dos alunos.

A ludicidade é um recurso que estimula o desenvolvimento integral dos alunos, já que permite a criação de competências cognitivas, socioemocionais e motoras. Essas competências são essenciais para o desenvolvimento individual dos alunos, ajudando-lhes na formação educacional mais aprimorada.

2.4 ENSINO DA MATEMÁTICA, LUDICIDADE E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) menciona a importância do ensino lúdico e prazeroso para o desenvolvimento das competências e habilidades

dos alunos. Além de propor que os assuntos sejam trabalhados de forma integrada, em contextos lúdicos e próximos às práticas sociais que permeiam a vida dos alunos, buscando relacionar os conhecimentos escolares com a vida real. Dessa forma, é possível afirmar que a ludicidade é uma das estratégias pedagógicas que podem ser utilizadas no contexto da BNCC, desde que esteja alinhada aos objetivos e competências propostas pelo documento.

No Ensino Fundamental, essa área, por meio da articulação de seus diversos campos – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade –, precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações (Brasil, 2018, p.265).

Diante do exposto, evidencia-se que a BNCC busca estimular a aplicação prática dos conceitos matemáticos no cotidiano dos alunos, valorizando a dimensão social e cultural do conhecimento matemático. Espera-se que a criança se sinta motivada e interessada pelos conceitos matemáticos, percebendo a matemática como algo concreto e relevante para sua vida.

Deste modo, a BNCC busca desenvolver habilidades importantes nos alunos, como a resolução de problemas e a interpretação e aplicação de resultados, para que possam ser capazes de identificar oportunidades de utilização da matemática em situações cotidianas. Essa abordagem valoriza a formação integral dos alunos, oferecendo-lhes bases sólidas para a construção de seus conhecimentos matemáticos e para o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas.

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, é importante valorizar e problematizar as vivências e experiências individuais e familiares trazidas pelos alunos, por meio do lúdico, de trocas, da escuta e de falas sensíveis, nos diversos ambientes educativos (bibliotecas, pátio, praças, parques, museus, arquivos, entre outros). Essa abordagem privilegia o trabalho de campo, as entrevistas, a observação, o desenvolvimento de análises e de argumentações, de modo a potencializar descobertas e estimular o pensamento criativo e crítico (Brasil, 2018, p.355).

A BNCC é clara ao evidenciar a relevância de se valorizar e problematizar as vivências e experiências individuais e familiares dos alunos no Ensino Fundamental - Anos Iniciais, através de atividades lúdicas, trocas, escuta e conversas sensíveis

nos diversos ambientes educativos. A abordagem destacada se baseia no trabalho de campo, nas entrevistas, na observação e na análise, com o objetivo de estimular o pensamento crítico e criativo dos alunos.

Estas abordagens proporcionam um ambiente mais acolhedor e diverso para os alunos, em que suas histórias e vivências são valorizadas e utilizadas como ferramentas pedagógicas. Isso resulta em um aprendizado significativo e personalizado, em que as aulas se tornam mais interessantes e envolventes para os alunos destacando-se a importância do ambiente fora da sala de aula como um espaço potencialmente rico em aprendizado, como museus, parques, arquivos e bibliotecas, que permitem aos alunos uma experiência de aprendizado mais ampla e variada. Esse tipo de abordagem valoriza também o trabalho colaborativo, a argumentação e a troca de ideias, resultando assim em um aprendizado mais significativo e duradouro para os alunos.

A BNCC do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, ao valorizar as situações lúdicas de aprendizagem, aponta para a necessária articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil. Tal articulação precisa prever tanto a progressiva sistematização dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de novas formas de relação com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos (Brasil, 2018, p.57).

A conexão que deve ser desenvolvida entre as habilidades como a leitura, formulação e teste de hipóteses, elaboração de conclusões e atitudes ativas na construção do conhecimento etc. é fundamental para a formação educacional integral dos alunos em um ambiente de aprendizado significativo e inclusivo. É de suma importância que as atividades lúdicas e pedagógicas estejam em sintonia com as experiências que as crianças trazem para o ambiente escolar, o que lhes permite construir um sentido mais significativo para as aprendizagens, pois é fundamental proporcionar um ambiente que favoreça a experimentação, a formulação de hipóteses, a tomada de decisões, bem como o diálogo entre as crianças e com o professor.

Assim, de acordo com a proposta da BNCC do Ensino Fundamental - Anos Iniciais deve-se buscar desenvolver habilidades críticas e criativas nos alunos, tornando-os protagonistas no processo de construção do conhecimento, por meio da sistematização de experiências lúdicas e integração com novas formas de relação com o mundo. Com isso, espera-se que os alunos desenvolvam suas competências

e habilidades, tornando-se cidadãos conscientes e críticos, capazes de interagir com o mundo ao seu redor de forma mais significativa.

Assim, a instituição escolar precisa promover oportunidades ricas para que as crianças possam, sempre animadas pelo espírito lúdico e na interação com seus pares, explorar e vivenciar um amplo repertório de movimentos, gestos, olhares, sons e mímicas com o corpo, para descobrir variados modos de ocupação e uso do espaço com o corpo (tais como se sentar com apoio, rastejar, engatinhar, escorregar, caminhar apoiando-se em berços, mesas e cordas, saltar, escalar, equilibrar-se, correr, dar cambalhotas, alongar-se etc.) (Brasil, 2018, p.41).

O documento citado ressalta a importância de a instituição escolar prover oportunidades ricas para que as crianças possam explorar e vivenciar em interação com seus pares, um amplo repertório de movimentos, gestos, olhares, sons e mímicas com o corpo. Deste modo, é possível que as crianças descubram variados modos de ocupação e uso do espaço com o corpo, desenvolvendo habilidades importantes para o seu desenvolvimento motor e cognitivo.

Ao invés de enfatizar a rigidez e formalidade estrita no ambiente escolar, é necessário permitir que as crianças experimentem diferentes formas de movimento, desenvolvendo habilidades e competências fundamentais para o seu desenvolvimento. Assim, o documento enfatiza a importância da educação física e do desenvolvimento integral das crianças, não somente em termos cognitivos, mas também motores e sociais. Desta forma, é possível que a escola promova um ambiente que fomente o crescimento das crianças em todas as suas dimensões, incentivando-as a se tornarem indivíduos críticos, autônomos e plenos em seu desenvolvimento pessoal e social.

Através da concepção de Araújo e Souza (2020, p.3) é possível compreender a importância do lúdico para o desenvolvimento da comunicação do aluno para o seu convívio social:

O que mais caracteriza a ludicidade é a experiência de plenitude que ela possibilita a quem a experimenta em seus atos. Pontua-se que o lúdico é a melhor forma que a criança possui para se comunicar, sendo este também um instrumento que possibilite as crianças entenderem e conviverem com outras crianças. Dessa maneira, aprende sobre o mundo que a cerca, integrando-se a ele. Instrumentalizando assim sua autonomia. As brincadeiras e as experimentações são essenciais para o desenvolvimento, e é necessário destacar que se refere ao contexto escolar, onde há a mediação do professor, para garantir que a criança tenha contato com vivências de qualidade (Araújo; Souza, 2020, p.3).

A ludicidade é uma forma essencial de comunicação para as crianças, permitindo-lhes experimentar o mundo de maneira mais plena e significativa do que aquilo que é possível apenas por meio de atividades mais formais e estruturadas. O lúdico também é uma forma de aprendizado fundamental para as crianças, permitindo-lhes desenvolver novas habilidades e competências por meio da exploração e experimentação do mundo à sua volta.

É importante motivar os alunos a participarem das atividades lúdicas nas aulas de matemática de forma voluntária, despertando o interesse deles, pois:

Brincar, jogar, agir ludicamente, exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente, ao mesmo tempo. A atividade lúdica não admite divisão; e, as próprias atividades lúdicas, por si mesmas, nos conduzem para esse estado de consciência. Se estivermos num salão de dança e estivermos verdadeiramente dançando, não haverá lugar para outra coisa a não ser para o prazer e a alegria do movimento ritmado, harmônico e gracioso do corpo. Contudo, se estivermos num salão de dança, fazendo de conta que estamos dançando, mas de fato, estamos observando, com o olhar crítico e julgador, como os outros dançam, com certeza, não vivenciaremos ludicamente esse momento (Luckesi, 2000, p.21).

A atividade lúdica é uma experiência que exige a entrega total do ser humano, corpo e mente, ao mesmo tempo. Para Luckesi (2000), o ato de brincar, jogar e agir ludicamente, não admite divisão, sendo que as próprias atividades lúdicas nos conduzem para um estado de consciência que nos permite vivenciar a experiência de maneira mais plena e satisfatória com destaque à relevância do engajamento pleno no momento presente, para que a experiência lúdica seja significativa e gratificante.

A comparação com um salão de dança ilustra essa ideia, indicando que estar plenamente envolvido na atividade de dança permite que o corpo e a mente desfrutem da experiência em sua totalidade, sem espaço para outras preocupações ou pensamentos, pois a atividade lúdica é uma experiência completa em si mesma, não havendo espaço para observar, julgar ou criticar as ações dos outros participantes. O envolvimento completo e dedicado é necessário para que a experiência lúdica seja realmente significativa e enriquecedora.

[...] em nossa cultura, o brincar é visto como “inconsequência, improdutividade e prazer”. Na vida escolar, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, percebemos muito essa divisão no tempo de aprender e no tempo de brincar, sendo esse último quase nulo ou seriamente proibido, já que está muito ligado à ociosidade e não é visto com

seriedade. A seguir, discorrerei sobre o direito de brincar mostrando mais uma vez como esse é um campo que também exige seriedade ao ser abordado no contexto da educação e das suas práticas (Souza, 2020, p.12).

Souza (2020) apresenta que a brincadeira é um direito fundamental da criança, e que ela deve ser encarada como uma prática séria no contexto da educação, pois a brincadeira é uma estratégia pedagógica importante que pode ser usada para promover o aprendizado e o desenvolvimento da criança em diversas áreas. A brincadeira e o aprendizado devem ser integrados, em vez de serem vistos como atividades separadas e distintas sendo possível ensinar de maneira lúdica e que essa abordagem pode ter resultados muito positivos para o desenvolvimento cognitivo e emocional da criança.

Ao se tratar dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por exemplo, o tempo de brincar é praticamente considerado pífio ou ausente, o que é um equívoco, uma vez que o brincar é um direito importante para as crianças. Mesmo que o brincar seja considerado enquanto algo lúdico, é fundamental que ele seja valorizado pelo potencial que oferece para as crianças em diversas áreas do seu desenvolvimento. Na educação, é preciso compreender que o brincar é uma ferramenta que permite o desenvolvimento integral da criança, contribuindo para a construção de uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

A utilização de jogos, brincadeiras e materiais diversos deve estar presente em todos os espaços da instituição de Educação Infantil, incluindo sala de aula, espaços externos, pátios, entre outros, sempre associados às diferentes áreas do conhecimento que compõem a BNCC. As atividades lúdicas são propostas de maneira integrada, atendendo aos objetivos de aprendizagem e aos campos de experiência, favorecendo o desenvolvimento de múltiplas linguagens, habilidades e competências (Brasil, 2018, p.22).

A citação da BNCC destacada revela a necessidade de se inserir os jogos, brincadeiras e materiais diversos em todos os espaços da instituição de Educação Infantil, como a sala de aula, espaços externos e pátios. Esse tipo de prática deve estar sempre associado às diferentes áreas do conhecimento que compõem a própria BNCC. Dessa maneira, as atividades lúdicas propostas devem ser integradas, tendo em vista os objetivos de aprendizagem e os campos de experiência da Base.

Através da aplicação de jogos pedagógicos, brincadeiras e diferentes materiais, os alunos são estimulados a desenvolver diversas formas de

comunicação, habilidades e competências. Essas atividades recreativas criam um ambiente de aprendizado mais descontraído e agradável, possibilitando que a criança se sinta mais entusiasmada e envolvida nas várias áreas do conhecimento.

A utilização consciente e planejada da ludicidade na educação é essencial para que as atividades recreativas não sejam apenas encaradas como uma forma de entretenimento aleatório, mas, acima de tudo, como uma estratégia educacional que busca contribuir para o processo de aprendizado das crianças. Portanto, é necessário que os professores estejam preparados e capacitados para incluir essas atividades em suas práticas educacionais de maneira apropriada, considerando-se o desenvolvimento e as características individuais de cada aluno.

O uso de atividades lúdicas, recreativas e variadas promove a estimulação da imaginação, a autonomia e a capacidade de análise crítica dos alunos, colaborando na formação de conhecimentos relevantes e libertadores. Nesse sentido, a ludicidade é um instrumento para tornar o processo de ensino-aprendizagem um momento de adquirir conhecimentos que serão úteis ao longo da vida.

A ludicidade deve estar presente no dia a dia do ensino fundamental, permitindo uma aula mais criativa, divertida e prazerosa, sem, no entanto, perder o caráter pedagógico. O uso de jogos, brincadeiras e atividades lúdicas proporcionam um ambiente de aprendizado mais lúdico e desafiador, desenvolvendo habilidades socioemocionais e cognitivas, bem como a formação crítica e ética dos estudantes (Souza; Santos, 2020, p.70).

Souza e Santos (2020) apontam as contribuições da inclusão da ludicidade na educação como forma de proporcionar um ambiente de aprendizado mais criativo e prazeroso, sem desconsiderar o caráter pedagógico dele. Para tanto, a aplicação de jogos, brincadeiras e atividades lúdicas é visto como fundamental, já que favorecem o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas.

Ao possibilitar que os alunos sejam engajados em um ambiente mais recreativo e estimulante, através de atividades lúdicas, o processo de aprendizagem se torna mais cativante e relevante, pois esse tipo de atividade proporciona um espaço para que eles possam vivenciar, criar, investigar e confrontar diferentes ideias e conceitos de forma mais descontraída e agradável.

Por meio da ludicidade, é possível estimular a construção crítica e ética dos estudantes, motivando-os a refletir de maneira mais adequada e consciente acerca do mundo ao seu redor. Por meio dos jogos e de brincadeiras, também é possível

encorajar a cooperação entre os alunos, assim como a resolução de situações desafiadoras de maneira conjunta e recíproca.

A introdução de atividades lúdicas no cotidiano do ensino fundamental deve ser estruturada e embasada de forma coerente, levando em conta o perfil e as necessidades dos estudantes, assim como os objetivos de aprendizado estabelecidos para cada etapa. Isso implica que o lúdico não deve ser considerado como uma atividade desassociada da educação formal, mas sim como uma ferramenta pedagógica adicional que auxilia no processo de ensino-aprendizagem como um todo.

A ludicidade é um meio de transformar a sala de aula em um ambiente atrativo e prazeroso, contribuindo para um aprendizado significativo e envolvente. O uso de jogos e atividades lúdicas nas aulas de matemática, por exemplo, pode ajudar a despertar o interesse dos estudantes, facilitando a compreensão de conceitos abstratos. A ludicidade também favorece o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, uma vez que os jogos e brincadeiras estimulam a cooperação, a comunicação, o respeito e a resolução de conflitos (Silva; Santos, 2021, p.32).

Silva e Santos (2021) apontam que a ludicidade na educação é um recurso capaz de transformar a sala de aula em um ambiente satisfatório para o aluno que, em muitos momentos não se sente à vontade para interagir com o professor e demais colegas. Assim, as ações lúdicas podem contribuir para um aprendizado mais significativo e envolvente. Nesse aspecto, o uso de jogos e atividades lúdicas nas aulas de matemática pode ser substancialmente útil, já que tendem a despertar o interesse dos estudantes e facilitar a compreensão de conceitos abstratos.

A ludicidade, também, contribui de igual forma para o desenvolvimento de novas concepções acerca da importância e aplicabilidade da matemática no dia a dia, tendo em vista que os jogos e as atividades lúdicas estimulam a reflexão sobre as relações financeiras, numéricas etc., além da colaboração, a comunicação, o respeito e a resolução de problemas.

A inclusão do jogo no processo de ensino-aprendizagem precisa ser cautelosamente planejada e organizada, considerando os objetivos de aprendizagem estabelecidos para cada ano e componente curricular. O jogo não deve ser encarado como uma atividade que confere apenas diversão, mas sim como um recurso didático plausível ao desenvolvimento completo dos estudantes.

Sendo assim, as práticas de ensino baseadas em atividades lúdicas correspondem a formas de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais democrático. Considerando-se que os jogos e brincadeiras podem ser estruturados de forma a promover a participação de todos os estudantes, independentemente de suas habilidades e competências prévias. Logo, a ludicidade se apresenta enquanto um meio para aproximar os diferentes contextos sociais e culturais presentes na sala de aula, favorecendo também o respeito e a valorização da diversidade de níveis de conhecimento existentes na sala de aula.

3 ABORDAGENS DE ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DE MATERIAIS CONCRETOS: QUANDO O BRINCAR DESPERTA O APRENDER

Neste presente capítulo, estão dispostas abordagens ludo-matemáticas desenvolvidas por meio da utilização de materiais concretos a favor do processo de ensino-aprendizagem, especialmente se tratando nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

3.1 MATERIAL DOURADO

A utilização do material dourado pode contribuir bastante para o ensino da matemática lúdica, tendo em vista que esse recurso é um material concreto que permite que as crianças aprendam de forma mais eficiente e significativa. Alguns dos benefícios do material dourado para o ensino da matemática incluem a visualização dos conceitos matemáticos. O material dourado é composto por blocos

de diferentes tamanhos e cores, o que facilita a visualização dos conceitos matemáticos como a adição, subtração, multiplicação e divisão.

Como o material dourado é um material concreto, as crianças podem manipulá-lo e usá-lo para construir seus próprios conceitos matemáticos. Sendo assim, o uso do material dourado permite que as crianças sejam mais ativas e autônomas em seu próprio processo de aprendizado, o que pode tornar o ensino da matemática mais interessante e divertido. “O Material Dourado pode ser utilizado como ferramenta para facilitar o ensino de operações matemáticas fundamentais. O intuito é despertar a imaginação da criança, fortalecendo nela a liberdade de aprender e ensinar brincando” (Silva, 2021, p.13).

O material dourado apresenta-se como um contribuinte para a construção do conhecimento matemático, muitas vezes os alunos encontram dificuldades no momento da realização das atividades matemáticas, e com a utilização desse material compreende-se uma forma mais animada que incentiva e transforma o aprendizado em algo mais simples e divertido que favorece para o momento significativo de novos conhecimentos. Contudo nem sempre as escolas encontram em seus acervos o material dourado disponível para ser usado como ferramenta de aprendizagem, nessa perspectiva pensou-se em como utilizar o material dourado alternativo, que estivesse disponível aos alunos na escola (Costa; Cordeiro, 2015, p.27).

Costa e Cordeiro (2015) revelam as contribuições do material dourado como uma ferramenta pedagógica para o ensino da matemática lúdica, evidenciam que muitos alunos encontram dificuldades ao aprender conceitos matemáticos e que a utilização do material dourado pode ajudar a tornar o processo de aprendizagem mais simples e divertido. O uso do material dourado permite que os alunos visualizem conceitos abstratos de forma concreta, o que pode facilitar a compreensão deles, pois a manipulação dos blocos permite que os alunos façam suas próprias descobertas e construam seus próprios conceitos matemáticos.

Figura 3 – Material dourado

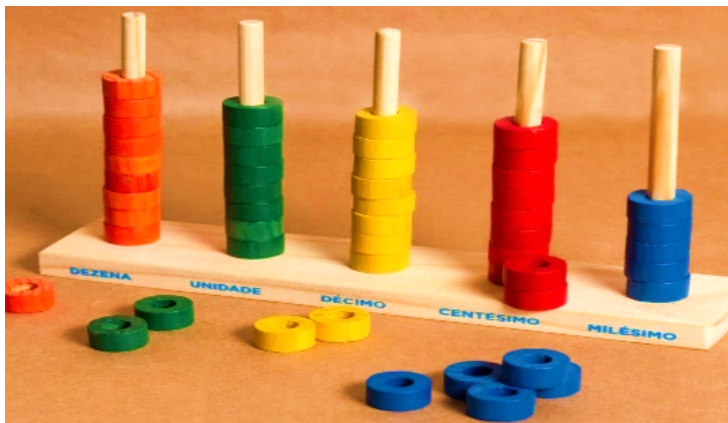


Fonte: Gatto (2021).

O uso do material dourado pode tornar o aprendizado da matemática mais animado e menos intimidador, o que pode incentivar os alunos a se engajarem mais no processo de aprendizagem e a se tornarem mais confiantes em suas habilidades matemáticas. “O uso do Material Dourado é importante porque as relações numéricas abstratas passam a ter uma imagem concreta, facilitando a compreensão, o desenvolvimento do raciocínio lógico e assim um aprendizado bem mais agradável” (Pressi; Barbosa; Smaniotto, 2016, p.5).

3.2 ÁBACO

O ábaco é um instrumento utilizado para cálculos matemáticos além de poder ser utilizado enquanto um material didático no processo de ensino-aprendizado da Matemática. O ábaco se apresenta como uma ferramenta que possibilita aos alunos visualizarem conceitos matemáticos de forma concreta e manipulável, o que torna o processo de aprendizado mais significativo, simples e divertido. Com o uso do ábaco, os alunos são incentivados a pensarem de forma lógica, aprimorando suas habilidades de discernimento, raciocínio e resolução de problemas.

Figura 4 – Ábaco

Fonte: Gatto (2021).

Também, pode ser utilizado em uma variedade de atividades, sendo possível explorar conceitos como adição, subtração, multiplicação, divisão e até mesmo frações. “O Ábaco, um material sensorial ou de manipulação encontra-se atualmente presente nas salas de aula, como um recurso auxiliar na compreensão da relação de ordem definida no sistema de numeração decimal, bem como o conceito de valor posicional” (Souza, 2017, p.1).

Este recurso pode ser utilizado para trabalhar com alunos que possuem dificuldades de aprendizagem em matemática por proporcionar uma forma mais lúdica e interativa de aprendizagem. Desta forma, o ábaco pode ser um material valioso para contribuir com o ensino-aprendizado da matemática em sala de aula, facilitando a compreensão e a visualização dos conceitos matemáticos de forma concreta e tornando o aprendizado mais dinâmico e interativo.

3.3 FICHAS ESCALONADAS

As fichas escalonadas, também conhecidas como fichas sobrepostas, são um recurso didático utilizado no ensino da matemática para trabalhar o conceito do Sistema de Numeração Decimal (SND). Elas são compostas por fichas que possuem tamanhos e cores diferentes, onde cada ficha representa um valor diferente. Ao utilizar as fichas, é possível demonstrar a decomposição dos números em unidades, dezenas, centenas, entre outros.

Figura 5 – Fichas escalonadas



Fonte: Sousa (2014).

É importante a escrita numérica que retrata, na verdade, a composição aditiva e multiplicativa do número no sistema decimal posicional. Para tanto, outra forma de apoio pedagógico pela aquisição gradativa desta habilidade de articular a escrita e leitura dos números à sua composição no sistema de numeração decimal, é a utilização corriqueira, e de forma planejada, das “Fichas escalonadas”. As fichas escalonadas são especialmente voltadas para a superação das escritas numéricas tais como 345 como “300405”, muito presente no contexto da alfabetização, enraizada nos processos psicogenéticos associados às hipóteses da leitura e escrita dos números (Brasil, 2013, p.17).

As fichas escalonadas são utilizadas para ensinar aos alunos o valor relativo de cada número no SND, bem como para auxiliar na realização de operações matemáticas básicas, como adição e subtração. Esse recurso didático é considerado uma forma concreta e visual de trabalhar com os conceitos matemáticos, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e lúdica. Essas fichas são frequentemente utilizadas em conjunto com outros materiais didáticos, como o ábaco e o material dourado, para enriquecer o ensino da matemática e torná-lo mais interativo e dinâmico.

3.4 DADOS

Os jogos de dados representam uma ferramenta interessante no ensino da matemática, pois possibilitam aos alunos o desenvolvimento de habilidades matemáticas básicas, como a contagem, a adição e a subtração. O uso dos jogos de dados pode contribuir para que os alunos compreendam os conceitos matemáticos de forma mais lúdica e interativa, tornando o processo de aprendizado mais agradável e significativo.

Ainda, podem ser utilizados para trabalhar com noções de probabilidade e estatística, auxiliando na compreensão de conceitos matemáticos avançados. Por meio dos jogos de dados, os alunos podem desenvolver suas habilidades de análise, interpretação e inferência, o que pode contribuir para uma aprendizagem mais crítica e reflexiva. Esses jogos também podem ser utilizados para trabalhar com outras habilidades importantes, como a coordenação motora e o pensamento estratégico. Isso pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades para a vida, além de contribuir para uma educação integral e completa.

Figura 6 – Dados



Fonte: Google Acadêmico (2023).

Os dados possuem neles determinadas instruções. O dado mais clássico é o cúbico, gravado com números de um a seis, no qual as faces opostas somam 7. O Bozó, o Gamão, o Ludo, Pôquer de Dados, General, *Yam* e Banco Imobiliário são exemplos de jogos com dados cúbicos (Piano; Toillier, 2010, p.2).

Este recurso contribuir com o aprendizado da matemática de diversas formas. Eles podem ser utilizados para ensinar conceitos matemáticos básicos, como a contagem, a adição e a subtração, de uma forma mais lúdica e interativa, tornando o processo de aprendizado mais agradável e significativo para os alunos. Os jogos com dados também podem ser usados para trabalhar noções de probabilidade e estatística, o que ajuda os alunos a desenvolverem suas habilidades de análise, interpretação e inferência. Isso contribui para uma aprendizagem mais crítica e reflexiva.

Outra forma pela qual os jogos com dados podem contribuir para o aprendizado da matemática é através do desenvolvimento de habilidades para a vida, como a coordenação motora e o pensamento estratégico. Isso pode auxiliar os alunos em outros aspectos de suas vidas, para além da matemática, favorecendo assim, a interação, o respeito ao próximo e a aprendizagem da convivência e do respeito.

3.5 RÉGUAS NUMÉRICAS

As réguas numéricas são recursos didáticos utilizados no ensino da matemática para auxiliar no desenvolvimento do conceito de numeração e comparação de números. Elas servem como uma espécie de reta numérica, representando a sequência numérica de forma visual e concreta. As réguas numéricas são compostas por uma série de segmentos de reta, dispostos em ordem crescente ou decrescente, e podem ser utilizadas em atividades que envolvam a contagem, a identificação de números pares e ímpares, a comparação de quantidades e a realização de operações matemáticas básicas, como a adição e a subtração.

Figura 7 – Réguas Numéricas



Fonte: Google Acadêmico (2023).

Assim como outros recursos didáticos, estas podem tornar o ensino da matemática mais interessante, lúdico e interativo, contribuindo para um aprendizado mais significativo e eficiente por parte dos estudantes. Contudo, é importante destacar que o uso da régua de cálculo deve ser planejado e integrado com outros recursos e atividades didáticas, a fim de explorar todas as possibilidades e oportunidades que ela oferece para o ensino e aprendizagem da matemática.

Tendo em vista a Régua de Cálculo como um elemento que poderá ser um mediador tanto no ensino quanto na aprendizagem da Matemática para alunos do Ensino Fundamental e Médio, ela possibilita a aplicação de conteúdos matemáticos que envolvam a Aritmética e o estudo do Logaritmo (Fonseca; Pereira, 2015, p.3).

O uso da régua de cálculo como um recurso didático para o ensino e aprendizagem de matemática pode contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a compreensão de conceitos matemáticos mais avançados, como o estudo dos logaritmos, pois elas podem ser utilizadas para ensinar noções de proporção, proporções geométricas e frações, entre outros.

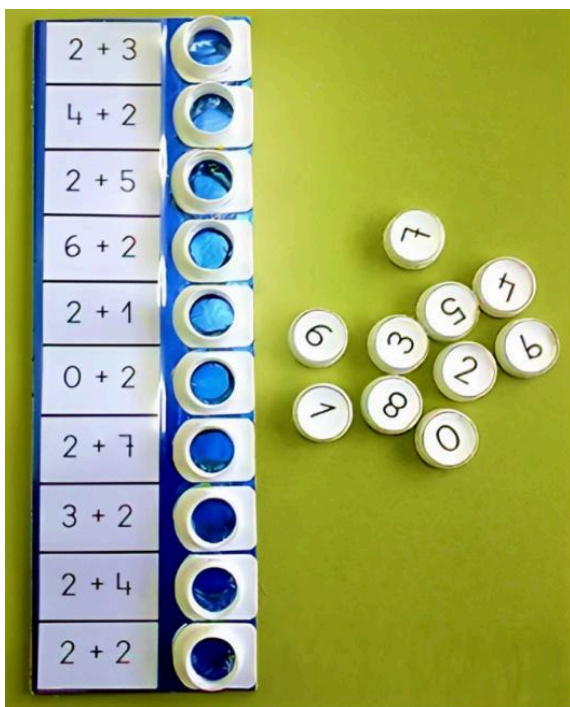
Além do mais, as réguas numéricas são recursos didáticos simples e eficiente para o ensino da matemática, contribuindo para um aprendizado mais significativo e concreto dos conceitos matemáticos por parte dos estudantes.

3.6 JOGOS FÍSICOS

Os jogos, como um todo, auxiliam no processo de ensino-aprendizagem da matemática em todas as etapas da educação é bastante acertada, pois eles podem ser utilizados como um recurso didático muito eficiente para a aprendizagem da matemática desde a educação infantil até o ensino médio. Os jogos possuem a capacidade de tornar o ensino mais lúdico e interativo, o que contribui para o envolvimento dos alunos e para o desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Podem ser utilizados em diferentes etapas do processo de aprendizagem matemática, desde atividades simples de contagem e identificação de números até jogos que trabalham conceitos mais complexos, como o estudo dos logaritmos. “É importante propor aos alunos jogos que possibilitem a interação com os colegas, uso da imaginação, levantamento de hipótese e diferentes estratégias de resolução, assim possibilitar-se-á momentos de aprendizagem matemática e crescimento pessoal” (Scariot; Conejo, 2016, p.5).

Figura 8 – Jogo físico de matemática (adição)



Fonte: Google Imagens (2023).

Estes materiais auxiliam na compreensão dos conteúdos, pois possibilitam a aprendizagem por meio de uma experiência prática e significativa para os alunos, desenvolvendo habilidades como a resolução de problemas e o pensamento lógico. Dessa forma, os jogos são uma ferramenta importante no processo de

ensino-aprendizagem da matemática, permitindo que os alunos tenham um aprendizado mais efetivo e possam compreender melhor os conceitos matemáticos em todas as etapas da educação.

3.7 JOGOS DIGITAIS

As contribuições dos jogos digitais no ensino-aprendizado da matemática são diversificadas, pois, a princípio, tornam o ensino mais lúdico e interativo, o que desperta o interesse dos alunos e aumenta o engajamento no processo de aprendizagem. Os jogos digitais podem ser utilizados para abordar diferentes áreas da matemática, desde atividades simples de contagem até conceitos mais complexos, como a álgebra e a geometria. Os jogos digitais também ajudam os alunos a desenvolverem habilidades importantes para a matemática, como o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a reflexão e o trabalho em equipe, melhorando assim o desempenho acadêmico.

Outra vantagem é que eles permitem a visualização de conceitos matemáticos de forma concreta e compreensível, facilitando assim a assimilação do conteúdo. “A educação matemática tem como um dos desafios criar espaços motivadores para o ensino. Jogos digitais tem o potencial de influir positivamente sobre o sentimento dos alunos quanto ao ambiente da disciplina e assim contribuir com os estudos” (Lealdino, 2013, p.8).

Figura 9 – Jogo digital de matemática (subtração)



Fonte: Google Play (2023).

Os jogos digitais podem ser adaptados para diferentes níveis de dificuldade, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo, com atividades mais

desafiadoras para alunos com maior habilidade matemática e atividades mais simples para alunos que estão no início do aprendizado. Em síntese, os jogos digitais são uma ferramenta pedagógica valiosa para o ensino-aprendizado da matemática, capaz de melhorar a compreensão dos conceitos matemáticos e aumentar a motivação dos alunos.

3.8 CÉDULAS DE DINHEIRINHO ILUSTRATIVO

A utilização das cédulas de dinheirinho fictício possibilita a ampliação da noção de aspectos relacionados à economia básica entre as crianças, contribuindo para um melhor ensino-aprendizado da matemática financeira e, assim, a matemática financeira pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades matemáticas dos alunos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, como a resolução de problemas, o trabalho com números e o desenvolvimento de hábitos financeiros saudáveis.

Figura 10 – Cédulas de dinheirinho ilustrativo



Fonte: Google Imagens (2023).

Com o ensino de conceitos como dinheiro, moedas, troco, contas e orçamentos, os alunos podem aprender a lidar com situações financeiras do cotidiano e a desenvolver a capacidade de administrar seu dinheiro de forma consciente e responsável. Além disso, a matemática financeira pode ajudar os

alunos a compreenderem conceitos matemáticos abstratos por meio de situações práticas e de interesse imediato. Logo, Correia et al. (2015) afirmam que:

A necessidade de adquirir conhecimentos financeiros, não é mais só inerente aos profissionais que trabalham com a área financeira, na atualidade, com o advento das diversas mudanças impostas pelo sistema capitalista, a preocupação com a educação financeira de qualidade se faz necessário a toda pessoa que lida com dinheiro (Correia et al., 2015, p.104).

Correia et al. (2015) discorrem acerca da importância de se adquirir conhecimentos financeiros, não mais apenas para os profissionais da área financeira, mas sim para todas as pessoas que lidam com dinheiro. Isso se deve às diversas mudanças impostas pelo sistema capitalista, que demandam uma preocupação maior com a educação financeira de qualidade, tendo em vista que a educação financeira é importante para qualquer pessoa, independente da profissão ou nível de conhecimento sobre o tema. Ela pode ajudar a desenvolver habilidades importantes para a gestão financeira pessoal, como o controle de gastos, a elaboração de orçamentos, a tomada de decisões responsáveis e a prevenção de problemas financeiros.

Dessa maneira, o ensino da matemática financeira pode ser uma forma de tornar o ensino da matemática mais funcional e relevante para a vida dos alunos, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades importantes para o futuro, como a educação financeira.

3.9 PANFLETOS DE SUPERMERCADOS

Os panfletos de supermercados são recursos alternativos e estratégicos que podem ser utilizados de diversas maneiras no ensino da matemática os quais podem ser trabalhados com os alunos a compreensão e interpretação de tabelas e gráficos presentes nos panfletos, por meio da análise de informações como preços, pesos, medidas, porcentagens e descontos. Os panfletos de supermercado podem ser trabalhados em atividades como cálculo de preços de produtos, elaboração de orçamentos e planejamentos de compras, entre outras.

A utilização de panfletos publicitários como recurso didático, proporcionará aos alunos aprendizado nas dimensões teóricas e práticas do conhecimento, conceitual, científica, cultural, política, educacional, social,

econômica, no intuito de compreensão da realidade em que vivem e a partir desse saber, promover a difusão do conhecimento matemático, ocorrendo à construção do saber, de modo a desenvolver uma concepção crítica e científica do mundo (Serigioli, 2014, p.7).

A abordagem de ensino por meio de panfletos tem como objetivo promover a compreensão da realidade em que os alunos vivem, incentivando-os a refletir sobre os aspectos sociais, econômicos e culturais que estão envolvidos nas práticas cotidianas relacionadas ao consumo. Ao trabalhar com panfletos publicitários em aulas de matemática, é possível desenvolver diversas habilidades, como a interpretação de tabelas, gráficos e cálculos matemáticos relacionados a descontos, porcentagens e orçamentos. Além disso, os panfletos proporcionam a oportunidade de discutir conceitos importantes como planejamento financeiro, consumo consciente, sustentabilidade e responsabilidade social.

Figura 11 – Panfleto de Supermercado



Fonte: Dados do Autor (2023).

O uso de panfletos publicitários como recurso didático pode contribuir para a construção de uma concepção crítica e científica do mundo, na qual os alunos são incentivados a questionar a realidade e a buscar soluções criativas para os problemas que enfrentam e ainda, desenvolverem habilidades necessárias para lidar com situações cotidianas relacionadas a questões financeiras e economia.

3.10 RELÓGIOS, BALANÇAS, RECIPIENTES E CALENDÁRIOS

A utilização de atividades lúdicas no ensino de matemática, como, por exemplo, a utilização de recursos alternativos e complementares do ensino da matemática, como balanças, relógios, copos e calendários, pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso de unidades e medidas, como a compreensão de conceitos e relações matemáticas, o desenvolvimento da capacidade de estimativa e a percepção de padrões.

Figura 12 – Relógio, balança, copo medidor e calendário



Fonte: Google Imagens (2023).

A abordagem lúdica pode estimular a curiosidade e a motivação dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo e significativo. Através de jogos e atividades didáticas, os alunos podem ser incentivados a experimentar diferentes estratégias para resolver problemas matemáticos, criando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, colaborativo e criativo.

A utilização de atividades lúdicas no ensino de unidades e medidas pode ser uma forma eficiente para tornar o processo de aprendizagem mais interessante e motivador para os alunos. A abordagem pode envolver jogos, desafios e atividades práticas, que possibilitam aos alunos explorarem os conceitos de forma mais visual e significativa. O lúdico pode ainda contribuir para o desenvolvimento da criatividade, da cooperação e do raciocínio lógico, habilidades que são importantes para o sucesso no aprendizado de matemática.

As atividades em que as noções de grandezas e medidas são exploradas proporcionam melhor compreensão de conceitos relativos ao espaço e às formas. São contextos muito ricos para o trabalho com os significados dos números e das operações, da ideia de proporcionalidade e escala, e um campo fértil para uma abordagem histórica (Brasil, 1997, p.40).

O trabalho com as noções de grandezas e medidas é fundamental para o ensino de matemática e a utilização de atividades lúdicas pode ser uma forma eficiente de desenvolver essas habilidades, tornando o processo de aprendizagem mais prazeroso e significativo para os alunos. A abordagem histórica pode ajudar os alunos a compreenderem a evolução da ciência de unidades e medidas, possibilitando uma compreensão mais profunda sobre esta área tão importante da matemática.

3.11 LIMITES E DESAFIOS DO USO DE MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Os limites e desafios do uso de materiais concretos no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental dizem respeito, principalmente, à necessidade de uma formação adequada dos professores para o uso desses materiais e a adequação deles aos conteúdos trabalhados sendo necessário considerar que a utilização exclusiva de materiais concretos pode limitar a compreensão dos alunos em relação aos conceitos matemáticos abstratos, prejudicando o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para os anos seguintes.

Outro aspecto a ser considerado é a (in)disponibilidade desses materiais, que muitas vezes são caros e difíceis acesso e em quantidades adequadas. É importante, portanto, que esses limites e desafios sejam considerados no planejamento de práticas pedagógicas que contemplem o uso de materiais concretos no ensino de matemática nos anos iniciais.

O uso exclusivo de materiais concretos pode limitar o aluno a trabalhar apenas com situações nas quais a abstração e a generalização não são necessárias. Isso pode prejudicar a construção de habilidades e conceitos próximos aos anos posteriores (Brasil, 1998, p. 42).

Assim, a utilização de materiais concretos no ensino de matemática é uma prática comum em muitas escolas. Porém, destaca-se aqui que o uso excessivo

desses materiais pode apresentar limitações ao aluno no desenvolvimento de habilidades e conceitos matemáticos abstratos que são necessários em anos posteriores. A ênfase no uso não planejado desses materiais pode limitar o desenvolvimento da abstração e generalização, não favorecendo o desenvolvimento de habilidades fundamentais na resolução de problemas matemáticos complexos. Sendo assim, os professores precisam avaliar minuciosamente o momento e a forma como esses materiais são introduzidos em sala de aula, de modo a garantir que os alunos adquiram as habilidades necessárias para resolver problemas matemáticos de forma independente.

Sem sombra de dúvidas, a utilização de materiais concretos no ensino da Matemática tem seus méritos legítimos, porém deve este recurso precisa ser utilizado de maneira equilibrada sendo a participação do professor essencial nesse processo, tendo em vista que se deve apresentar os materiais de forma com que os alunos possam entender como eles se relacionam com os conceitos matemáticos.

O professor deve apresentar atividades que possibilitem aos alunos a construção de conceitos através da manipulação dos materiais, bem como estimulá-los a pensar sobre as relações existentes entre os objetos. Sendo assim, a utilização desses materiais não deve ser vista como uma solução fácil para a compreensão dos conceitos matemáticos, mas sim como uma ferramenta para a compreensão de conceitos e para a resolução de problemas matemáticos mais complexos.

Os materiais de manipulação não devem ser usados como uma solução fácil para todos os problemas de ensino, nem como um meio para ensinar tudo. Eles são ferramentas, e sua eficácia depende da habilidade do professor em usá-las para orientar as explorações dos alunos. Um material instrucional não tem mérito educacional em si mesmo, mas sim pelo tipo de atividades que pode contribuir para gerar (Barbosa, 2006, p. 48).

A principal função dos materiais de manipulação no ensino de matemática – como no caso dos materiais concretos – é viabilizar o aprendizado dos alunos acerca dos aspectos básicos desse componente curricular. Esses recursos pedagógicos não devem ser utilizados como solução mágica para todos os problemas de ensino, tampouco como meio para ensinar todos os assuntos da disciplina. Esses recursos são apenas ferramentas que, em boa medida, são tão

eficazes quanto a habilidade do professor em conduzir a exploração por parte dos alunos.

O professor deve, assim, estar ciente do propósito desses recursos pedagógicos e, ao mesmo tempo, da limitação deles, evitando seu uso excessivo ou inadequado. A utilização dos materiais concretos deve ser correlacionada com a linguagem Matemática, as relações e as conexões entre as operações e conceitos, para que os estudantes possam compreender melhor a natureza do conhecimento matemático.

A utilização dos recursos materiais concretos tem como finalidade diminuir a abstração e trazer realidade a matemática, no entanto, o uso exclusivo desses recursos ao invés de promover a aprendizagem pode acabar não estimulando o pensamento crítico e enfraquecendo a compreensão de conceitos abstratos (Fagundes et al., 2013, p.202).

O manuseio inadequado desses materiais pode levar a uma redução excessiva da compreensão sobre os conceitos matemáticos, o que pode comprometer o desenvolvimento do pensamento crítico e da compreensão de conceitos mais complexos.

Nesse contexto, os professores precisam levar em consideração cautelosamente o momento e a forma de utilização dos materiais concretos, de maneira a não comprometer a compreensão dos alunos sobre conceitos matemáticos mais abstratos. A utilização adequada desses recursos pedagógicos pode enriquecer a estruturação cognitiva dos conceitos, porém o uso exclusivo deles pode restringir o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas e o raciocínio lógico que são importantes no aprendizado da matemática, tendo em vista que o referido componente curricular não é apenas sobre a manipulação de objetos, mas também sobre a abstração e generalização de conceitos.

O uso de materiais concretos não é suficiente para garantir o sucesso na aprendizagem matemática. O papel do professor é primordial em proporcionar aos alunos a formação dos conceitos matemáticos relacionando a experiência de manipulação dos objetos com a linguagem matemática (Fonseca, 2006, p.140).

Compreende-se que, a utilização de materiais concretos no ensino de matemática pode ser muito favorável ao processo de ensino-aprendizagem, porém apenas ele não é suficiente para garantir o êxito na aprendizagem da Matemática. O

papel do professor é fundamental em guiar os alunos para a formação dos conceitos matemáticos ao relacionar a experiência de manipulação dos objetos com a linguagem matemática adequada.

Assim, torna-se fundamental que o professor saiba utilizar os materiais de forma adequada e em momentos oportunos, estabelecendo uma conexão entre a manipulação dos objetos e a linguagem matemática utilizada para descrever os conceitos. O objetivo da utilização de materiais concretos é estabelecer uma conexão entre o mundo concreto e o abstrato aos alunos, considerando-se que a Matemática é uma ciência que compreende tanto a manipulação de objetos concretos quanto a generalização por meio de conceitos mais difíceis de se compreender.

O uso de materiais concretos no ensino da matemática pode ser limitado quando não se busca relacionar as atividades com situações reais, o que limita a capacidade do aluno em aplicar os conceitos aprendidos para resolver problemas no mundo real (Silva, 2010, p.23).

A utilização desses materiais deve estar relacionada a situações reais para que os alunos sejam incentivados a aplicar os conceitos aprendidos para resolver problemas no mundo real. Quando os materiais concretos são utilizados de maneira isolada sem uma conexão com as situações cotidianas dos alunos, eles tendem a se tornar objetos de meras manipulações mecânicas que não contribuem de forma significativa para a aquisição do conhecimento.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esse capítulo teve como objetivo apresentar o caminho metodológico desenvolvido no estudo. A proposta metodológica desenvolvida contou com as contribuições da pesquisa de natureza qualitativa e de campo. Esses tipos de pesquisas embasaram a metodologia deste estudo.

A pesquisa qualitativa buscou compreender e analisar aspectos subjetivos das relações sociais em determinados contextos e situações. Esse tipo de pesquisa se diferencia da pesquisa quantitativa devido ao fato desta se basear em dados numéricos e estatísticos, além de trabalhar com expressões matemáticas que impedem uma interpretação mais humanística como significados, motivações, crenças, valores e atitudes das pessoas envolvidas no fenômeno estudado.

4.1 PESQUISA QUALITATIVA

Uma pesquisa qualitativa utiliza métodos como entrevistas, grupos focais, observação participante, aplicação de questionários e estudos de caso para coletar dados e analisá-los de forma a compreender a complexidade dos fenômenos analisados. “A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento” (Severino; Godoy Jr., 2016, p.87) e “A pesquisa qualitativa se preocupa mais em conhecer os múltiplos sentidos que as pessoas atribuem às suas experiências e vivências, do que em medir frequências ou construir esquemas tipológicos” (Bogdan; Biklen, 1994, p.44).

Assim, para Bogdan e Biklen (1994), é destacada a preocupação principal da pesquisa qualitativa em compreender as diversas interpretações e significados que as pessoas atribuem às suas experiências e experiências vividas. Em contramão à pesquisa quantitativa, a pesquisa qualitativa não se destina ao registro e medição de dados numéricos por meio de frequências ou esquemas tipológicos, mas sim em compreender as subjetividades e as complexidades dos fenômenos sociais. Em

outros termos, a pesquisa qualitativa busca interpretar a compreensão e a visão de mundo dos participantes e a partir disso, dar sentido aos fenômenos analisados.

4.2 PESQUISA DE CAMPO

Uma pesquisa de campo corresponde a uma metodologia de investigação que engloba a coleta de dados diretamente no espaço de atuação social, profissional, cultural, educacional etc. da população pesquisada, seja através de entrevistas, questionários, observação ou de outras técnicas. Esse tipo de abordagem é uma das etapas mais importantes da metodologia científica possibilitando que a pesquisadora realize análises e interpretações dos dados coletados para se chegar a conclusões e realizar generalizações sobre determinado fenômeno ou população. “A pesquisa de campo envolve a coleta de dados diretamente com a população pesquisada, por meio de entrevistas, questionários ou outras técnicas” (Marconi; Lakatos, 2003, p.178).

A pesquisa de campo exige que o pesquisador tenha um encontro muito mais direto com a população pesquisada. Somente assim, reúne informações concretas para serem documentadas. A pesquisa de campo acontece quando o aluno vai até o ambiente natural do seu objeto de estudo. Ele tem controle do que precisa observar, identificar e sobre quais informações precisa coletar. Normalmente, ela é realizada depois de uma pesquisa de campo, o aluno precisa conhecer o máximo de informações teóricas sobre o assunto para enriquecer o seu trabalho (Gonçalves, 2001, p.26).

De acordo com Gonçalves (2001), a pesquisa de campo é uma metodologia que requer da pesquisadora o contato direto com a população pesquisada, com o intuito de se obter informações concretas e documentáveis. É essencial que a pesquisadora tenha um controle minucioso e um plano bem definido do que precisa observar e coletar, com o propósito de tornar eficiente a sua pesquisa. Assim, para que a pesquisa de campo possa ser eficiente é de suma importância a construção prévia de um bom embasamento teórico, uma vez que conhecimentos prévios são fundamentais para o enriquecimento da pesquisa e são fundamentais para a realização adequada da pesquisa de campo.

4.3 LÓCUS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental especificamente em três escolas urbanas da rede pública municipal da cidade de Campo Redondo/RN, sendo elas a Escola Municipal Angelina Aurina da Silva, a Escola Municipal José Marcílio Furtado e a Escola Municipal Aída Ramalho Cortez.

Essa escolha de lócus para a pesquisa se deu com o intuito de se investigar a prática pedagógica dos professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, almejando-se compreender as características das práticas de ensino com a ludicidade atreladas à aprendizagem da Matemática.

A seguir, estão dispostas as descrições de cada escola lócus de pesquisa deste estudo.

A Escola Municipal Angelina Aurina da Silva, Campo Redondo/RN está localizada na Rua Projetada, nº03 Conj. Margarida Proc. Centro, com CEP 59.230-000 em Campo Redondo - RN. A escola possui o Código INEP 24070238 e está situada na zona urbana da cidade. A escola é administrada pela rede municipal de ensino, isto é, uma escola pública oferecendo as etapas do Ensino Infantil e Fundamental, tanto os Anos Iniciais quanto os Anos Finais, ofertando as modalidades de Ensino Regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA) (QEDU, 2023).

Figura 13 – Escola Municipal Angelina Aurina da Silva, Campo Redondo/RN



Fonte: Dados do Autor (2023).

A Escola Municipal Angelina Aurina da Silva é uma escola com uma boa infraestrutura e acessibilidade. Conforme apontam os resultados do Censo Escolar 2022 do INEP, a referida escola possui dependências com acessibilidade, sanitários

com acessibilidade e Sala de Recursos Multifuncional. A escola oferece alimentação básica, água filtrada, sanitário dentro da escola, cozinha e laboratório de informática. Em relação ao abastecimento de água, a escola possui água tratada (rede pública) e água de cacimba (cisterna). Quanto à energia elétrica, a escola é atendida pela rede pública. Esses dados demonstram que a escola possui condições físicas adequadas para atender os alunos e professores, oferecendo uma educação de qualidade com acessibilidade e recursos próprios para atendimento educacional (QEDU, 2023).

A Escola Municipal José Marcílio Furtado está localizada na Rua das Aroeiras, s/n, Conjunto Lauro Maia, em Campo Redondo/RN. A escola possui o código INEP 24039756 e está situada na zona urbana da cidade. A escola é administrada pela rede municipal de ensino. Ela oferece as etapas do Ensino Infantil e do Ensino Fundamental, tanto os Anos Iniciais quanto os Anos Finais e as modalidades de Ensino Regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Esses dados evidenciam que a escola possui uma estrutura adequada para oferecer aos alunos diferentes etapas do ensino, desde a Educação Infantil até o final do Ensino Fundamental, além de possuir uma modalidade específica para atender a demanda da Educação de Jovens e Adultos da região (QEDU, 2023).

Figura 14 – Escola Municipal José Marcílio Furtado, Campo Redondo/RN



Fonte: Dados do Autor (2023).

A instituição possui uma boa infraestrutura, com sanitários adaptados para pessoas com deficiência e acessibilidade em suas dependências. A escola também oferta alimentação adequada aos alunos, com água filtrada disponível na escola. Há sanitários dentro da escola, uma cozinha e uma sala de leitura, sala de professores contando com uma Sala de Recursos Multifuncional para alunos com deficiência. Em relação ao abastecimento de água, a escola é abastecida com água tratada da rede pública, mas também utiliza água de cacimba (QEDU, 2023).

A escola pesquisada está situada na zona urbana da cidade de Campo Redondo/RN, com endereço na Rua Presidente Kennedy, nº 133, no Centro da cidade. Esta escola é administrada pela rede municipal de ensino e possuindo o código INEP: 24039667. A escola oferece diferentes etapas de ensino, desde o Ensino Infantil até o Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais). A escola também oferece as modalidades de Ensino Regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA). A partir desses dados, compreende-se que a escola tem condições mínimas para atender às demandas educacionais da comunidade local (QEDU, 2023).

Figura 15 – Escola Municipal Aída Ramalho Cortez, Campo Redondo/RN



Fonte: Dados do Autor (2023).

A Escola Municipal Aída Ramalho Cortez possui boa infraestrutura e acessibilidade, com dependências e sanitários adaptados para pessoas com deficiência. A referida escola também oferece alimentação adequada aos alunos,

bem como conta com o abastecimento de água filtrada e sanitários dentro da escola. A escola também possui uma biblioteca, cozinha e sala de leitura, Sala de Recursos Multifuncional para alunos com deficiência. Em relação aos serviços públicos, a escola é atendida pela rede pública de abastecimento de água e de energia elétrica (QEDU, 2023).

4.4 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA

O universo da pesquisa corresponde a 18 (dezoito) professores dos Anos Iniciais das escolas mencionadas anteriormente e deste a amostra do estudo contou com a participação de 15 (quinze) professores.

4.5 INSTRUMENTO DE PESQUISA: GOOGLE FORMS

A ferramenta digital, *Google Forms*, é um recurso *online* que possibilita a criação de formulários personalizados para diversas finalidades, tais como pesquisas, avaliações, questionários, inscrições, entre outras. Esse recurso permite o compartilhamento do formulário em várias plataformas digitais, possibilitando a sua distribuição fácil e amplamente difundida e com vasto alcance. Também, é possível personalizar o design do formulário, adicionando perguntas de diversos tipos, como múltipla escolha, resposta curta e longa etc., além de gerenciar as respostas recebidas de forma ágil.

O formulário online é uma ferramenta gratuita que permite criar formulários personalizados para diversos fins, como pesquisas, inscrições, avaliações, entre outros, além de ser uma ferramenta muito eficiente para coletar dados de forma rápida, fácil e organizada (Mendes, 2019, p.55).

Mendes (2019) destaca uma descrição do formulário online, pontuando sua característica de ferramenta gratuita que permite a criação de formulários personalizados para diversos fins, como pesquisas, inscrições, avaliações, entre outros. Além disso, destaca que esta é uma ferramenta muito eficiente para coletar dados de forma rápida, fácil e organizada. Este recurso é bastante utilizado em

diversas áreas, desde a educação até a pesquisa científica, devido à sua praticidade e funcionalidade.

4.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PARTICIPANTES

A identificação dos participantes desta pesquisa possuirá os seguintes pseudônimos: “PRF-1”, “PRF-2”, “PRF3” e assim por diante e de forma anônima sendo adequado em pesquisas que envolvem dados sensíveis, como é o caso de pesquisas com professores e sua atuação. Essa forma de identificação foi adotada para preservar a identidade dos professores participantes da pesquisa, garantindo assim sua privacidade e segurança. A utilização de pseudônimos, aliada à anonimidade, irá garantir maior grau de confiança por parte dos participantes em relação à pesquisa, o que pode resultar em respostas mais honestas e exatas.

4.7 PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa foi realizada no período de 1º a 23 de junho de 2023 com professores dos Anos Iniciais de três escolas públicas da cidade de Campo Redondo-RN. A pesquisa aplicada investigou as práticas pedagógicas dos professores em torno das expressões de ludicidade no ensino da Matemática na etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de três escolas públicas de Campo Redondo/RN. O período de realização da pesquisa considerou o contexto atual das escolas públicas da referida cidade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

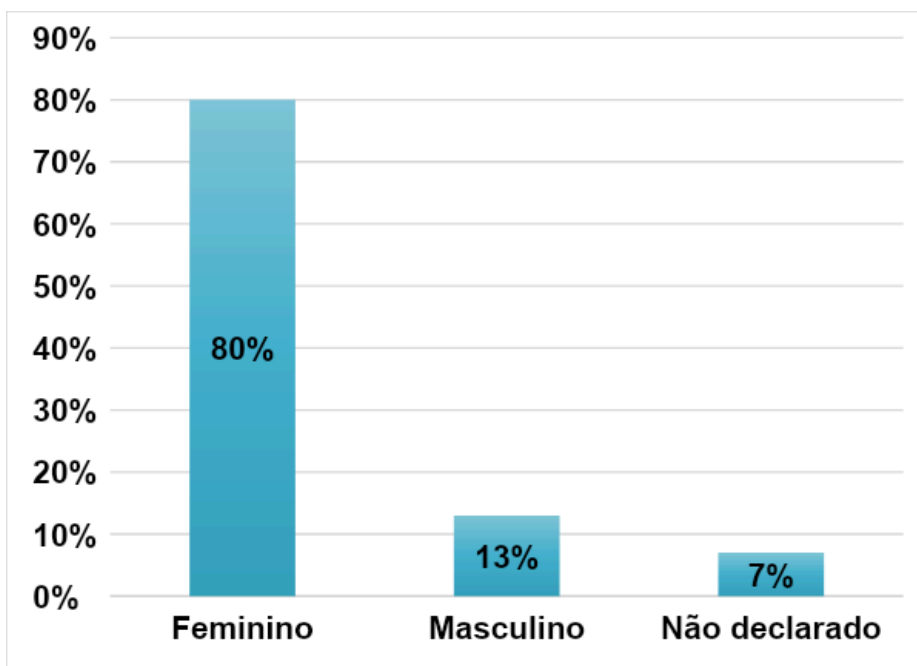
Nesta seção, foram apresentados os resultados da pesquisa obtidos através da aplicação de questionário semiestruturado baseado em questões objetivas e subjetivas advindas dos questionários sociodemográfico e específico. A pesquisa foi aplicada entre o período de 1º a 23 de junho de 2023, a qual contou com a participação de 15 (quinze) professores.

O questionário da pesquisa possuía duas seções distintas. A primeira delas composta por um questionário com 5 (cinco) perguntas de natureza pessoal/profissional correspondente ao questionário sociodemográfico e a segunda por um questionário específico composto por 10 (dez) perguntas abertas e fechadas acerca das práticas educacionais dos participantes.

5.1 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

A primeira pergunta do questionário sociodemográfico buscou investigar o gênero dos professores participantes da pesquisa e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 1 – Gênero



Fonte: Dados do Autor (2023).

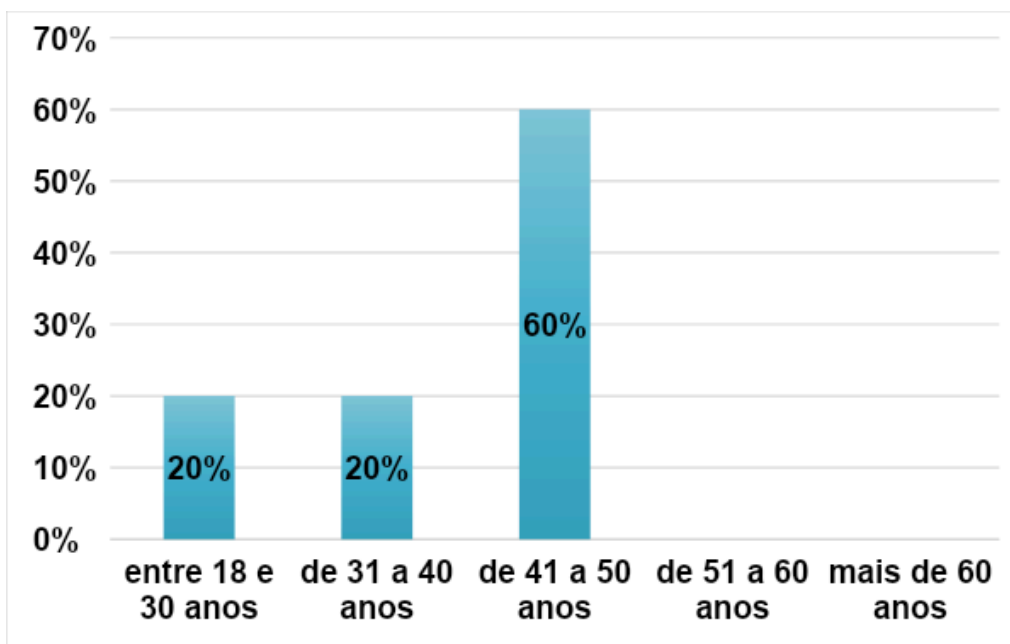
Diante dos resultados obtidos nesta questão, observa-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 80%, afirmou que pertenciam ao gênero feminino. O resultado da pesquisa indica que grande parte dos professores que participaram da pesquisa são mulheres refletindo na predominância feminina na educação ou apresentando desigualdades de gênero nesse setor.

A feminização do magistério é um fenômeno de larga escala que ocorre há mais de um século. Do ponto de vista quantitativo, pode-se afirmar que, atualmente, as mulheres são hegemônicas no magistério (Sposito, 2006, p.51).

No cenário atual da sociedade, é possível constatar que a maioria dos professores da Educação Básica é composta por mulheres, considerando uma hegemonia feminina no magistério. Todavia, é importante destacar que a representatividade feminina em cargos de gestão escolar e em áreas do conhecimento que historicamente têm menos mulheres é ainda inferior.

Na segunda pergunta do questionário sociodemográfico buscou investigar a faixa etária dos professores participantes da pesquisa e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 2 – Faixa etária



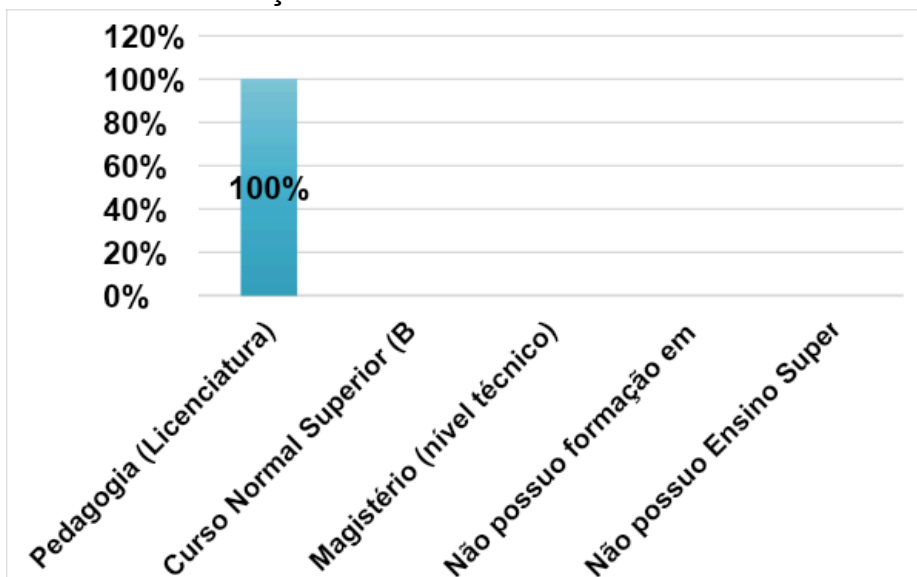
Fonte: Dados do Autor (2023).

Observou-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 60%, afirmou possuir entre 41 e 50 anos de idade. Essa informação traz importantes reflexões sobre o envelhecimento do corpo docente, apontando a necessidade de políticas que promovam a formação permanente para professores mais experientes e a atração de novos profissionais para a carreira docente sendo interessante verificar seus respectivos níveis de formação e indicar possibilidades de novas formações em suas carreiras.

O professor não ensina apenas conteúdos específicos, mas participa da formação de seres humanos que devem ser preparados não só para enfrentar desafios técnicos, mas também para compreenderem o mundo e nele atuarem (Garcia, 1999, p.151).

Garcia (1999) infere que a função do professor é preparar os alunos para enfrentar tanto desafios técnicos quanto para entender o mundo e agir de forma consciente e crítica nele. Com essa perspectiva mais abrangente, o professor precisa ser visto como um grande agente de transformação social, capaz de contribuir na formação de cidadãos ativos e engajados com a realidade em que estão inseridos.

Na terceira pergunta do questionário sociodemográfico buscou investigar a formação acadêmica dos professores participantes da pesquisa e, diante da investigação, obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 3 – Formação acadêmica

Fonte: Dados do Autor (2023).

Constatou-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 100%, afirmou possuir formação em Licenciatura em Pedagogia. Esses resultados apontam para o cumprimento legal acerca da formação acadêmica na área da pedagogia para atuar na Educação Básica, já que ela fornece conhecimentos teóricos e práticos necessários para a construção de práticas educativas coerentes com as necessidades do ensino contemporâneo, porém, é importante destacar que essa pesquisa é de abrangência local, tendo em vista que em outras realidades escolares, pode haver disparidades entre a formação docente e suas respectivas áreas de atuação profissional.

II – Trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas; (Brasil, 1996, s.n.).

A legislação nacional, especificamente, o que trata a LDB, Lei 9394/96, assevera a necessidade de os profissionais possuírem formação na área da pedagogia habilitando-os em áreas específicas da educação, como, por exemplo, administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas, desempenhar funções no âmbito da educação.

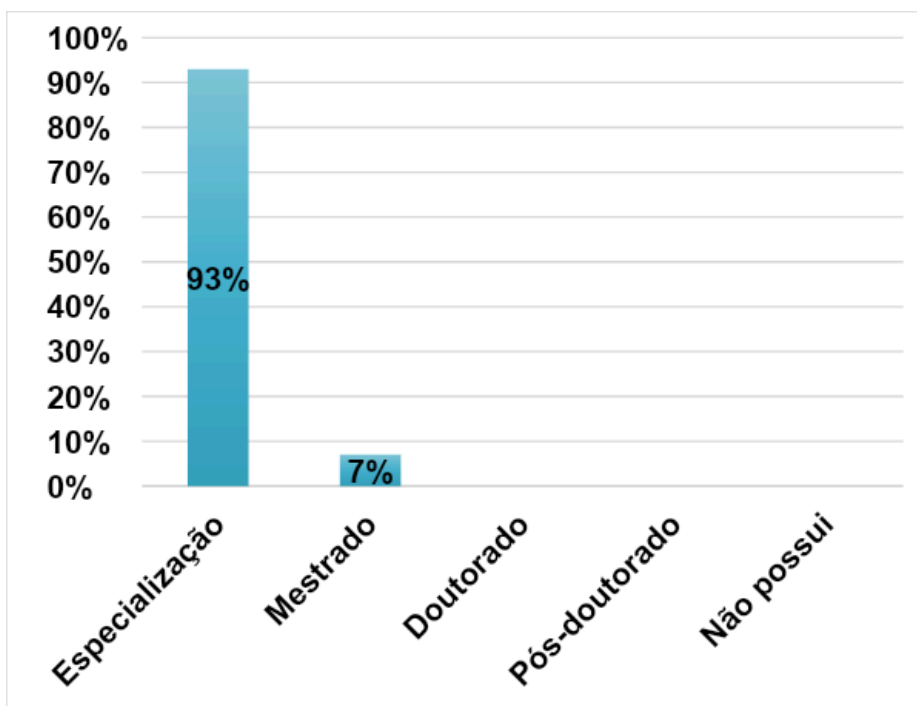
A formação do pedagogo para a educação básica deve assegurar-lhe sólidos conhecimentos dos conteúdos escolares e uma adequada formação didático-pedagógica, que o capacite para a docência, para a gestão do ensino e para a pesquisa, conjugando teoria e prática e propiciando uma sólida base humanística e ética (Brasil, 1996, s.n.).

Isso implica dizer que esses profissionais precisam se habilitar (licenciatura em pedagogia) para adquirirem competências para atuar de forma mais ampla na gestão educacional, além de serem capazes de orientar e supervisionar o trabalho pedagógico de outros professores.

A referida legislação evidencia a necessidade de que a formação em pedagogia precisa contribuir para uma formação sólida com forte arcabouço de conhecimentos relacionados aos conteúdos escolares e uma formação didático-pedagógica adequada, que permita ao pedagogo atuar não apenas como professor, mas também como gestor do ensino e pesquisador.

Na quarta pergunta do questionário sociodemográfico buscou investigar o nível de instrução/formação atual dos professores participantes da pesquisa e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 4 – Nível de formação



Fonte: Dados do Autor (2023).

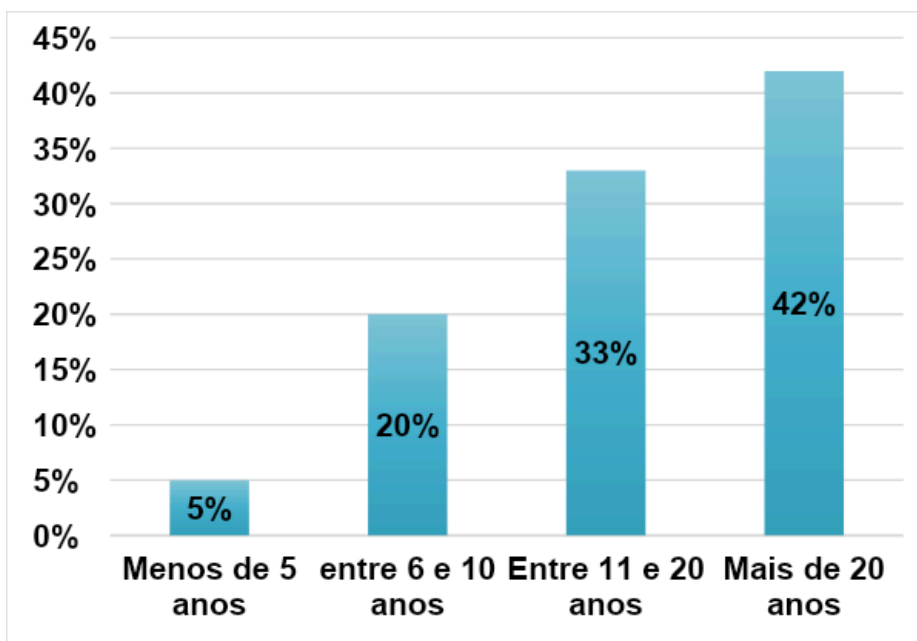
Foi possível verificar que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 93%, afirmou ser especialista. Esse resultado aponta para um expressivo percentual de professores especialistas entre os participantes, o que pode ser um indicativo de que os profissionais da educação têm buscado, cada vez mais, complementar sua formação em áreas específicas. Esse nível de especialização é importante para tornar o trabalho pedagógico mais qualificado e diversificado, permitindo ao professor desenvolver práticas educativas mais adequadas às necessidades dos alunos.

A pós-graduação em educação é importante para a formação continuada do profissional docente, uma vez que possibilita o aprofundamento, a atualização, a transformação e a produção de conhecimentos teórico-práticos contextualizados em suas áreas de atuação (Freitas; Gatti, 2012, p.219).

Conforme consta no embasamento teórico dos autores supracitados, considera-se que o professor pode aprofundar seus conhecimentos em teoria e prática pedagógica, além de atualizar-se em relação às novas metodologias de ensino e aprendizagem. A possibilidade de transformação e produção de conhecimentos em suas áreas de atuação pode direcionar mudanças significativas na prática pedagógica, melhorando a qualidade do ensino e impactando positivamente no desenvolvimento dos alunos.

A quinta pergunta do questionário sociodemográfico buscou investigar o tempo de experiência profissional dos professores participantes da pesquisa e, diante da investigação, obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 5 – Tempo de experiência profissional



Fonte: Dados do Autor (2023).

Observou-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 42%, afirmou que possuíam mais de 20 anos de experiência docente. Os resultados revelados neste questionamento evidenciam que a maioria dos professores que participaram possuem uma vasta experiência docente, com mais de 20 anos atuando no campo da educação. Isso pode ser um indicativo da relevância e do valor que esses profissionais dão à carreira docente, já que permanecer tanto tempo em uma mesma profissão requer muito compromisso e dedicação.

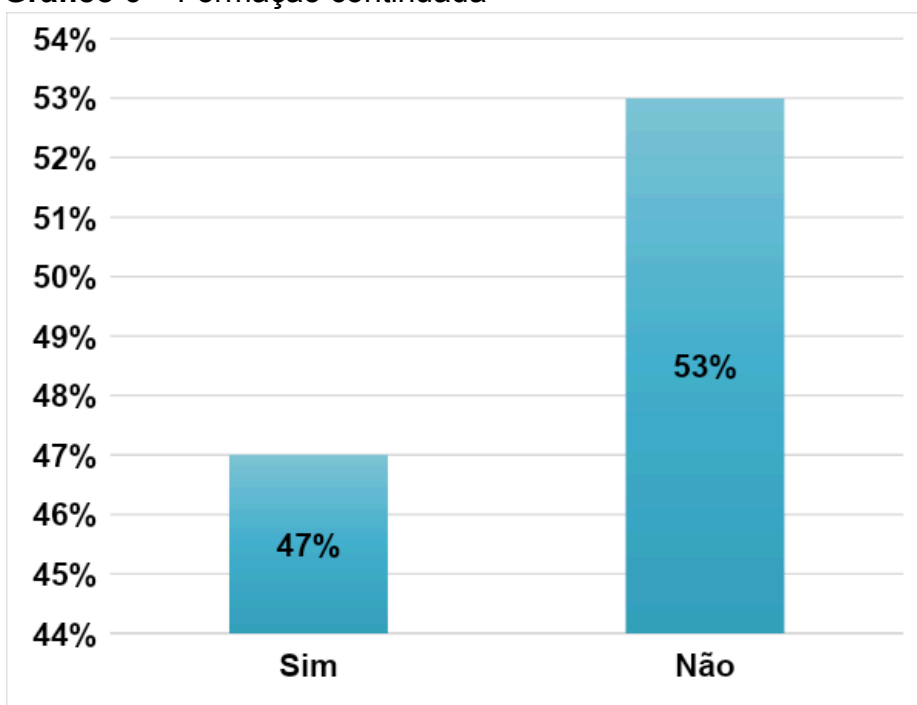
Ser professor é enfrentar um permanente aperfeiçoamento do ser, do saber e do fazer, é assumir o compromisso com a democratização do conhecimento, com a afirmação da vida, com a práxis libertária, é viver um constante desafio (Libâneo, 2008, p.128).

O autor citado realiza uma reflexão bastante profunda acerca da carreira docente, destacando a relevância que o professor tem na democratização do conhecimento e na afirmação da vida. Ser professor, assim, é muito mais do que transmitir conhecimentos, pois envolve um processo de aperfeiçoamento contínuo do ser, do conhecimento e das habilidades, tendo em vista que esse profissional necessita estar sempre pronto para os desafios que surgem ao longo do caminho.

5.2 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO ESPECÍFICO

A primeira pergunta do questionário específico buscou investigar se os professores participantes da pesquisa possuíam formação continuada na área de ludicidade ou áreas afins e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 6 – Formação continuada



Fonte: Dados do Autor (2023).

Diante dos resultados obtidos nesta questão, observou-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 53%, afirmou que não possuía formação continuada na área da ludicidade ou áreas afins. Os resultados demonstram que uma quantidade significativa dos professores participantes não possui formação continuada na área da ludicidade ou áreas afins e isso reflete em uma formação inicial que não contemplou esse tema ou de uma falta de incentivo por parte das instituições de ensino para a atualização constante dos professores nessas áreas.

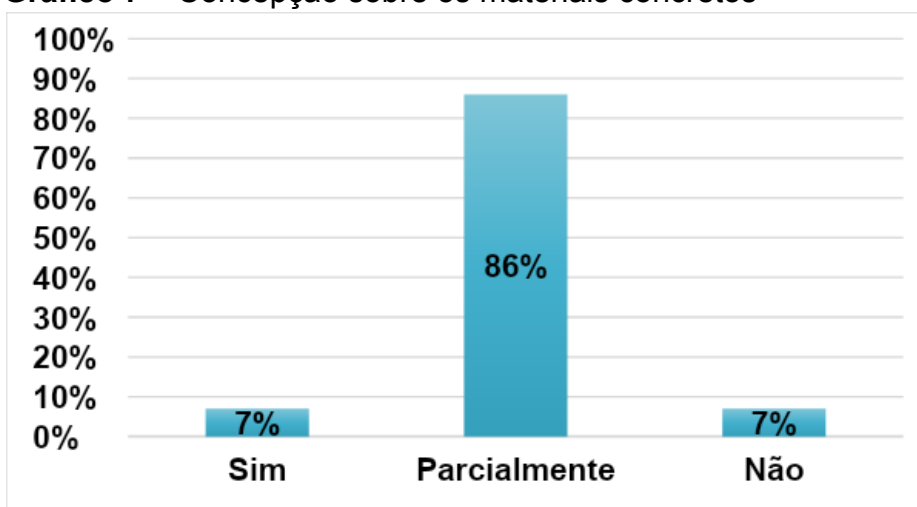
A ludicidade na educação infantil é uma forma de unir o prazer ao aprendizado, garantindo que as crianças aprendam se divertindo, através da descoberta, da experimentação, da manipulação e da exploração do mundo que as cerca (Almeida, 2014, p.39).

Vale destacar que a ludicidade é uma abordagem pedagógica bastante significativa no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para uma educação

mais criativa e dinâmica. Dessa forma, pensar na formação continuada dos professores nessa área pode trazer reflexos positivos e enriquecer a prática pedagógica.

Na segunda pergunta do questionário específico buscou investigar se na concepção dos professores participantes da pesquisa a escola onde eles trabalham oferece materiais concretos satisfatórios para se trabalhar a Matemática por meio da ludicidade e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 7 – Concepção sobre os materiais concretos



Fonte: Dados do Autor (2023).

Os dados revelam que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 86%, afirmou que parcialmente a escola onde eles trabalham oferece materiais concretos satisfatórios. Os resultados desse questionamento revelam que grande parcela dos professores participantes demonstrou insatisfação em relação à oferta de materiais concretos para o ensino da Matemática em suas escolas. Isso pode afetar negativamente a aprendizagem dos alunos, tendo em vista que os materiais concretos podem auxiliar na compreensão de conceitos abstratos, tornando o processo ensino-aprendizagem mais eficiente e significativo.

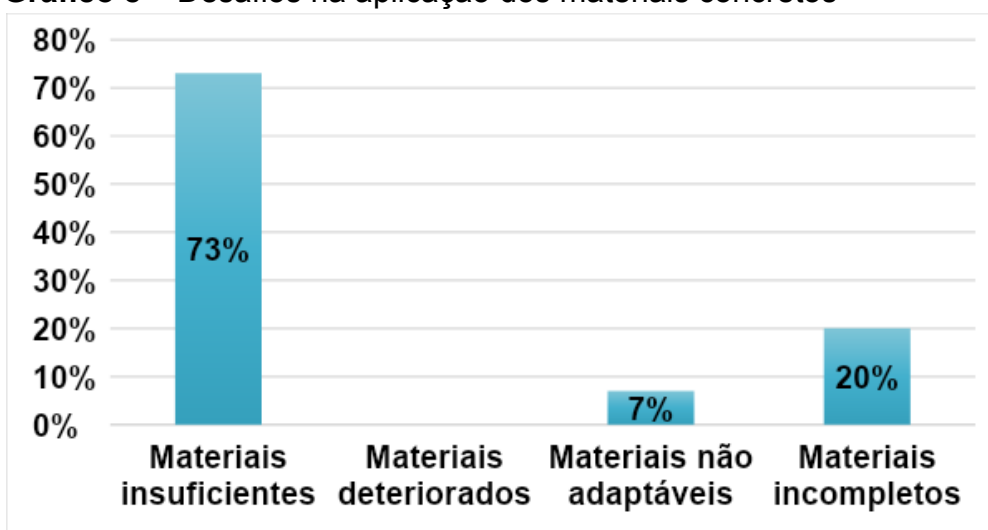
Os materiais didáticos concretos são recursos valiosos, porque proporcionam ao aluno a oportunidade de ver, tocar e manipular objetos, facilitando a compreensão de conceitos matemáticos abstratos (Robin, 2018, p.35).

É de sua importância que as escolas se atentem para essa demanda e invistam na aquisição de materiais didáticos adequados para o ensino da

matemática, permitindo assim que os professores possam desenvolver suas aulas de maneira mais engajadora e dinâmica.

Na terceira pergunta do questionário específico buscou investigar quais eram os principais desafios na aplicação dos materiais concretos nas aulas de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental e assim os professores participantes da pesquisa responderam:

Gráfico 8 – Desafios na aplicação dos materiais concretos



Fonte: Dados do Autor (2023).

Observou-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 73%, afirmou que a insuficiência de materiais concretos.

Os resultados deste questionamento evidenciam que a grande maioria dos professores participantes afirmou a insuficiência de materiais concretos para ensinar matemática. Esse resultado é preocupante, pois os materiais concretos são essenciais para a compreensão de conceitos matemáticos elementares, como os das operações básicas e da composição e decomposição dos números, por exemplo.

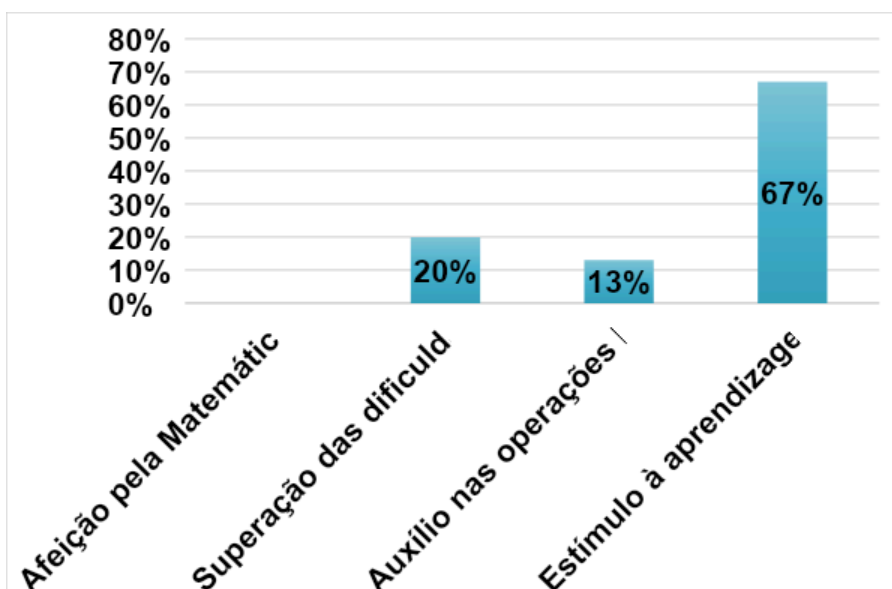
Os materiais concretos possibilitam aos alunos visualizarem e manipularem conceitos abstratos, gerando uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Permitem ainda o desenvolvimento da coordenação motora fina, bem como a compreensão de dados, informações quantitativas e qualitativas, favorecendo a formação da consciência matemática (Oliveira; Villas Boas, 2014, p.410).

Verificou-se que as contribuições dos materiais concretos para a aprendizagem da matemática, uma vez que permitem aos alunos visualizarem e manipularem conceitos abstratos, tornando o processo mais significativo e duradouro. Com isso, destacam-se os benefícios para o desenvolvimento da coordenação motora fina, a compreensão de dados, informações quantitativas e qualitativas e, conseqüentemente, a formação da consciência matemática. Dessa maneira, torna-se evidente como os materiais concretos podem auxiliar na melhoria do processo de ensino e aprendizagem da matemática, tornando o estudo mais atrativo e prazeroso para os alunos.

A ausência desses materiais pode prejudicar a efetividade da aprendizagem dos alunos, tornando a aula monótona e pouco atrativa levando-os à desmotivação para a matemática, gerando consequências negativas à médio e longo prazo.

Na quarta pergunta do questionário específico buscou investigar quais eram as principais contribuições na aplicação dos materiais concretos nas aulas de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental e assim os professores participantes da pesquisa responderam:

Gráfico 9 – Contribuições na aplicação dos materiais concretos



Fonte: Dados do Autor (2023).

Diante dos resultados obtidos nesta questão, observa-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 67%, afirmou que o estímulo à aprendizagem. Os resultados da pesquisa indicam que a grande maioria dos

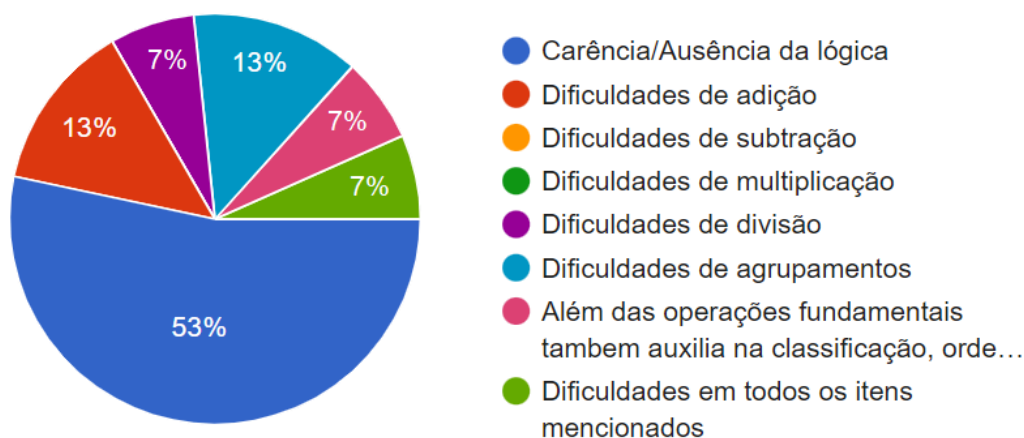
professores participantes percebe o estímulo à aprendizagem do aluno como a principal contribuição dos materiais concretos no ensino da matemática. Essa constatação é relevante, uma vez que o uso de recursos didáticos pode tornar a matemática mais interessante e desafiadora, favorecendo o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Os materiais concretos tornam a matemática mais viva e significativa, proporcionando ao aluno a oportunidade de experienciar, descobrir e explorar. Permitem ainda a visualização, a compreensão e a construção de novos conceitos, fatores fundamentais no processo de aprendizagem (Santos; Silva, 2016, p.90).

Os materiais concretos possibilitam a construção de aprendizagens significativas, permitindo que os alunos percebam a relação entre a teoria e a prática, desenvolvendo habilidades e competências importantes para sua formação integral. Assim sendo, é possível afirmar que o uso de materiais concretos é um importante recurso didático que pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade do ensino da matemática.

Na quinta pergunta do questionário específico buscou investigar através de quais constatações os materiais concretos podem ajudar a identificar as possíveis dificuldades de aprendizagem dos alunos em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 10 – Constatações os materiais concretos



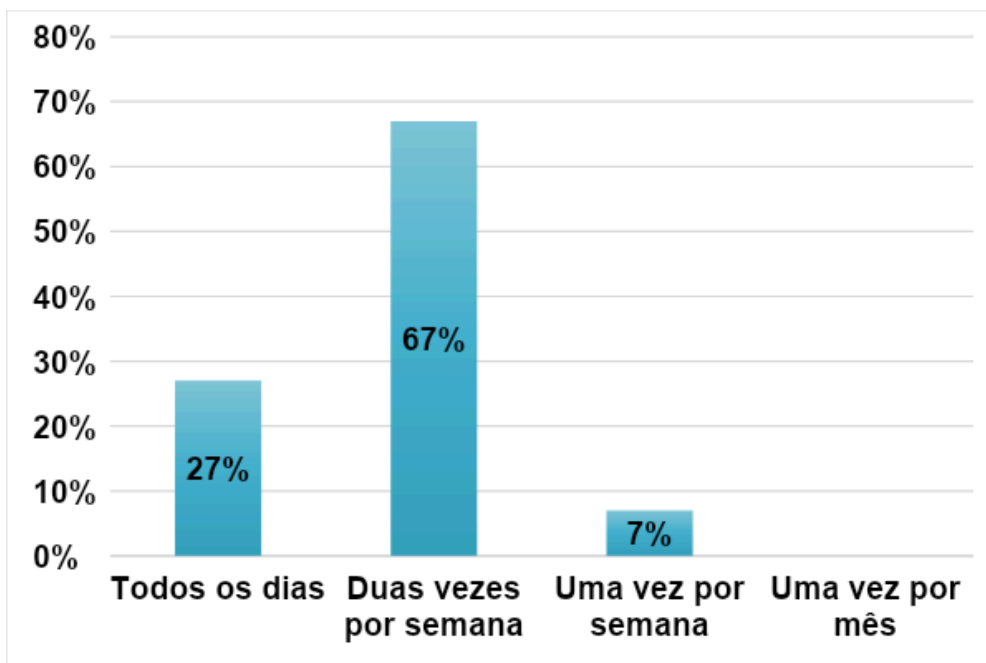
Fonte: Dados do Autor (2023).

Diante dos resultados obtidos nesta questão, observa-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 53%, afirmou que a carência/ausência da lógica. Os resultados da pesquisa mostram que mais da metade dos professores participantes acredita que a utilização de materiais concretos no ensino da Matemática revela a carência ou ausência de lógica nos alunos. Essa percepção indica que os estudantes estão enfrentando dificuldades em compreender a lógica que sustenta os conceitos matemáticos podendo ser um reflexo da abordagem tradicional do ensino de Matemática, que muitas vezes prioriza a memorização de fórmulas sem uma compreensão profunda do conceito em si.

Nesse sentido, o uso de materiais concretos pode ser uma alternativa eficiente para o ensino de matemática, pois permite que os alunos entendam a lógica de forma mais clara e concreta, ao invés de dependerem apenas da memorização de conceitos abstratos. Portanto, cabe aos professores e instituições de ensino investirem em práticas pedagógicas que utilizem materiais concretos, visando uma compreensão mais profunda e significativa da matemática pelos alunos.

O uso de materiais concretos no ensino da matemática deve ser considerado como uma estratégia fundamental para o ensino e aprendizagem eficazes da disciplina, pois estes permitem não somente a visualização de conceitos abstratos, mas também a compreensão de relações e conexões entre os conteúdos matemáticos (Machado; Comunello, 2012, p.11).

Na sexta pergunta do questionário específico buscou investigar em que medida a utilização dos materiais concretos pode auxiliar no desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 11 – Frequência de uso do material concreto

Fonte: Dados do Autor (2023).

Conforme expressam os dados obtidos nesta questão, observa-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 67%, afirmou que duas vezes por semana. Essa constatação é positiva, tendo em vista que sugere que esses materiais estão sendo empregados regularmente como ferramenta de ensino para complementar as abordagens pedagógicas utilizadas em sala de aula. O uso frequente de materiais concretos pode contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e do pensamento crítico dos alunos.

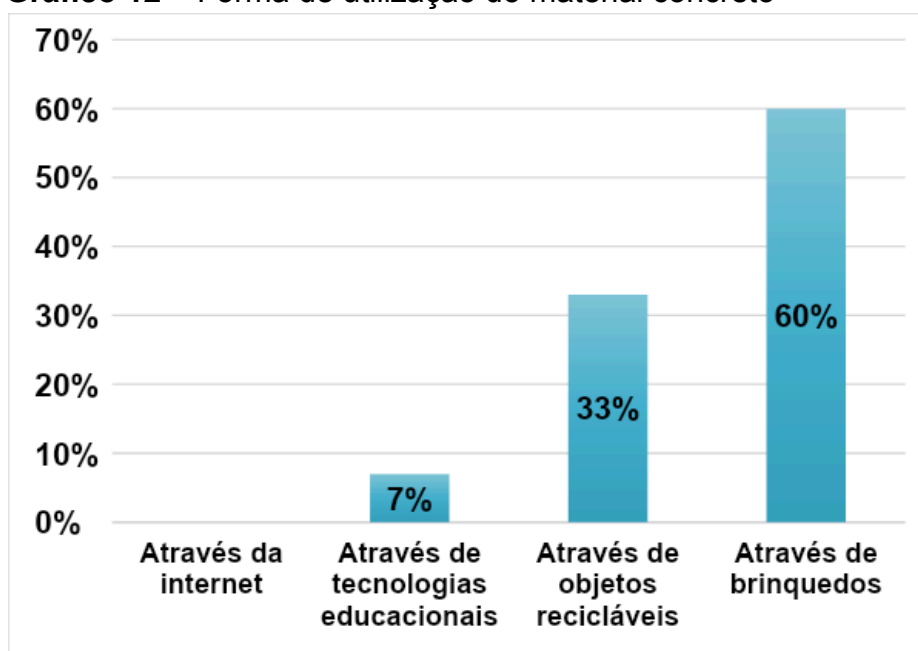
O uso de materiais concretos no ensino da matemática proporciona uma forma de aprendizagem mais prática e coerente, o que permite ao aluno compreender a essência dos conceitos matemáticos e aplicá-los em situações cotidianas (Ramalho, 2015, p.60).

A aplicação desses recursos pedagógicos pode tornar as aulas de matemática mais dinâmicas e atrativas, incentivando a participação e o interesse dos estudantes. Nesse aspecto, é fundamental que os professores continuem investindo na utilização de materiais concretos em suas aulas de matemática, de

forma a maximizar os benefícios que esses recursos didáticos podem proporcionar ao processo de ensino e aprendizagem.

Na sétima pergunta do questionário específico buscou investigar de que forma os materiais concretos podem ser utilizados de modo complementar aos métodos tradicionais de ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 12 – Forma de utilização do material concreto



Fonte: Dados do Autor (2023).

A expressão destes dados revela que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 60%, afirmou que através de brinquedos. Os resultados da pesquisa revelam que a maioria dos professores participantes acredita que as aulas de matemática podem ser implementadas através do uso de materiais concretos em forma de brinquedos, sugerindo-se que os professores estão percebendo a importância do uso de materiais lúdicos e concretos como um recurso eficaz para o ensino de matemática, especialmente com crianças.

O uso de materiais concretos em forma de brinquedos no ensino de matemática proporciona aos alunos um ambiente mais descontraído e atraente para sua aprendizagem, promovendo a visualização e compreensão dos conceitos de forma mais prática e concreta (Ferreira *et al.*, 2015, p.6).

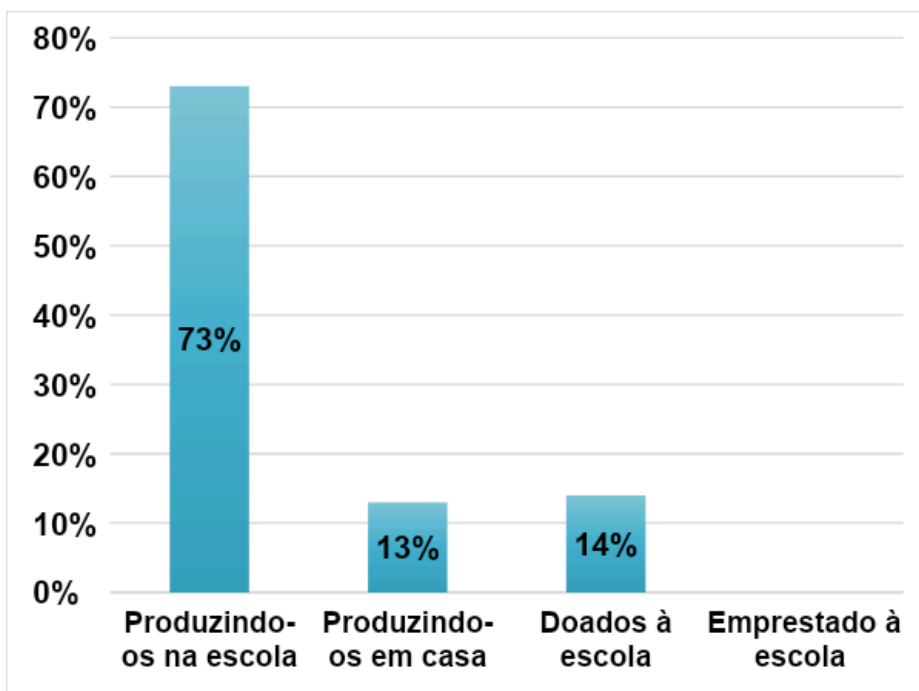
Esse tipo de abordagem pedagógica pode tornar as aulas mais atrativas e interessantes para os alunos, além de permitir que os conceitos matemáticos sejam compreendidos de forma mais clara e dinâmica sendo fundamental que os professores sejam criativos na escolha de brinquedos e materiais que possam ser utilizados como recursos didáticos, adequados às necessidades e níveis dos alunos.

Pode-se considerar que a abordagem pedagógica do uso de materiais concretos em forma de brinquedos e jogos possibilita aos alunos um ambiente mais descontraído e lúdico, tornando o aprendizado mais atraente e interessante, facilitando a visualização e a compreensão dos conceitos matemáticos de forma mais prática e concreta. A utilização de materiais concretos em forma de brinquedos pode ajudar a combater a monotonia e a falta de interesse que muitos alunos têm em relação à matemática, pois permite que os estudantes aprendam brincando e de forma mais dinâmica.

Esse tipo de abordagem é importante, pois permite que alunos com diferentes estilos de aprendizagem possam ter acesso a assuntos matemáticos de maneira mais eficiente e significativa, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas importantíssimas em diversas fases do ensino.

Na oitava pergunta do questionário específico buscou investigar de que forma os materiais concretos podem ajudar a tornar a Matemática mais acessível e interessante para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Gráfico 13 – Matemática acessível



Fonte: Dados do Autor (2023).

Diante dos resultados obtidos nesta questão, observa-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa, 73%, afirmou que produzindo-os na escola. Esse resultado é muito relevante, tendo em vista que evidencia que os professores estão valorizando a produção local dos materiais didáticos e o potencial desses recursos para a promoção de uma aprendizagem mais significativa e prática. Assim, ao envolver os alunos na produção dos materiais concretos, é possível promover o desenvolvimento de habilidades e competências em diversas áreas, principalmente na Matemática, considerando que os estudantes estarão inseridos na temática e poderão colocar em prática conceitos que antes eram apenas abstratos e distantes da sua realidade.

A incorporação de materiais reciclados nos processos educacionais pode ter um impacto significativo no desenvolvimento de habilidades e competências dos alunos, e a confecção de materiais concretos reciclados no ensino de matemática é uma maneira criativa de ensinar e aprender conceitos matemáticos de forma mais dinâmica e sustentável (Almeida et al., 2019, p.16).

A produção dos materiais concretos na escola também a partir da reciclagem de materiais que seriam descartados na natureza contribui para aumentar o nível de envolvimento e independência dos alunos em relação ao seu próprio processo de aprendizagem, possibilitando que eles se sintam mais envolvidos e responsáveis

pelo seu percurso formativo, além de se trabalhar paralelamente questões de preservação do meio ambiente por meio da reutilização desses materiais.

Na nona pergunta do questionário específico buscou investigar como a utilização dos materiais concretos pode ajudar a tornar as aulas de Matemática mais lúdicas e interativas para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Quadro 1 – Respostas do nono questionamento específico

9. Como a utilização dos materiais concretos pode ajudar a tornar as aulas de Matemática mais lúdicas e interativas para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental?	
PRF-1	<i>Raciocínio do aluno estimulando o pensamento lógico matemático.</i>
PRF-2	<i>A facilitar o dinamismo das atividades em sala de aula</i>
PRF-3	<i>Tornando a aula prazerosa, mostrando que também podemos aprender com tudo que temos ao nosso redor.</i>
PRF-4	<i>Quando são utilizados de forma correta</i>
PRF-5	<i>Utilizando de forma concreta relacionando-os a situações cotidianas significativas para os alunos.</i>
PRF-6	<i>É através dos materiais concretos que a aula de matemática se torna mais facilitadora na compreensão, e permite uma boa socialização entre os demais que participam.</i>
PRF-7	<i>Com jogos de raciocínio, material dourado...fazendo as crianças se divirta e aprenda ao mesmo tempo.</i>
PRF-8	<i>Desenvolve o raciocínio do aluno estimulando o pensamento lógico matemático, na construção de esquemas conceituais dando contornos e significados</i>
PRF-9	<i>De forma a contribuir com o desenvolvimento do raciocínio lógico e do cálculo mental</i>
PRF-10	<i>Através de materiais recicláveis feitos em sala junto com os alunos, ou levado para a sala para ser usado na hora da atividade lúdica buscando a interação e atenção dos estudantes</i>
PRF-11	<i>O material concreto auxilia a criatividade do aluno e o interesse, consequentemente o aprender se torna mais prazeroso.</i>
PRF-12	<i>A utilização destes materiais oferece estímulos e favorece a criatividade, os estudantes têm papel ativo no processo de ensino e aprendizagem.</i>
PRF-13	<i>É através da manipulação dos materiais concretos que o aluno desenvolve habilidades e aprende conceitos de forma lúdica.</i>
PRF-14	<i>Sim</i>
PRF-15	<i>Podem auxiliar no processo de aprendizagem</i>

Fonte: Dados do Autor (2023).

Os professores, participantes do estudo, destacaram que a utilização dos materiais concretos pode ajudar a tornar as aulas de matemática mais lúdicas e interativas para os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental destacando que é essencial utilizar esses materiais de forma planejada e relacioná-los a situações cotidianas significativas para os alunos, pois dessa forma, o aprendizado se torna

mais facilitado e a socialização entre os alunos também é favorecida. Além de mencionarem a importância de jogos de raciocínio e do material dourado, que ajudam a fazer com que as crianças se divirtam e aprendam ao mesmo tempo. E estes resultados corroboram com Baptista (2020, p.15) quando menciona que:

[...] o lúdico (jogo/materiais concretos) entra como mediador nesse processo, deixando de ser somente relacionado com um jogo ou uma brincadeira, assim, tornando-se uma ferramenta que aproxima os alunos do conhecimento científico, trazendo-os para a realidade.

Portanto, o uso de materiais concretos tem o potencial de desenvolver o raciocínio do aluno, estimulando o pensamento lógico matemático e contribuindo para a construção de esquemas conceituais, que dão contornos e significados aos conceitos abstratos da matemática. Assim, a utilização dos materiais concretos se configura como uma importante estratégia pedagógica para tornar o ensino da matemática mais atrativo, significativo e eficaz para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Na décima pergunta do questionário específico buscou investigar de que forma a utilização dos materiais concretos pode contribuir para a formação de professores mais eficazes no ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental e, diante da investigação, obtiveram-se os seguintes resultados:

Quadro 2 – Respostas do décimo questionamento específico

10. De que forma a utilização dos materiais concretos pode contribuir para a formação de professores mais eficazes no ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental?	
PRF-1	<i>Torna as aulas mais interativas, assim como incentiva a busca, o interesse e a curiosidade.</i>
PRF-2	<i>Essa utilização de material concreto facilita o desenvolvimento das atividades de forma metodológica.</i>
PRF-3	<i>Desmistificando que a matemática é inacessível, e demonstrando que o ensino dela pode ser prazeroso.</i>
PRF-4	<i>Através de cursos de capacitação.</i>
PRF-5	<i>Através de formações relacionadas ao desenvolvimento das habilidades relacionadas aos objetos de conhecimentos da área.</i>
PRF-6	<i>Os materiais concretos, contribui muito para aprendizagem do estudante, e se torna um facilitador para o professor que diante de tantos desafios que a matemática nos mostra, esses materiais fazem com que a aula fique mais divertida e compreensiva.</i>
PRF-7	<i>Auxiliando na hora aprendizagem dos alunos, tornando a matemática mais simples e fácil</i>
PRF-8	<i>Matemática a partir da utilização de material concreto torna as aulas mais interativas, assim como incentiva a busca, o interesse, a curiosidade.</i>

PRF-9	<i>Facilitando o desempenho do aluno com os números</i>
PRF-10	<i>Para melhorar a metodologia das aulas</i>
PRF-11	<i>Para formação dos professores com certeza, trabalhar materiais concreto é um desafio, mas em minha concepção é importante e eficaz, principalmente quando conseguimos envolver o nosso aluno para alcançar o objetivo da aula.</i>
PRF-12	<i>A manipulação desses materiais concretos permite ao aluno desenvolver habilidades e internaliza conceitos de forma lúdica.</i>
PRF-13	<i>A utilização dos materiais concretos pode contribuir na sala de sala tornando o trabalho pedagógico mais lúdico. Fazendo com que o aluno desenvolva o raciocínio e o pensamento lógico matemático. É através desse recurso que os alunos constroem o seu conhecimento.</i>
PRF-14	<i>Contribuir para que a aula fique mais criativa e que os alunos tenham mais identificação</i>
PRF-15	<i>Como estratégias metodológicas.</i>

Fonte: Dados do Autor (2023).

Os professores revelam que a utilização dos materiais concretos pode contribuir para a formação de professores mais eficazes no ensino de Matemática para atuarem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além de mencionarem que é de suma importância oferecer formações relacionadas ao desenvolvimento das habilidades relacionadas aos objetos de conhecimento da área, isto é, proporcionar aos professores conhecimentos teóricos, práticos e metodológicos que os capacitem a utilizar os materiais concretos de forma eficiente e adequada em sala de aula. Portanto, Baptista (2020, p.79) destaca que:

Essas são algumas práticas que nós, profissionais da educação, precisamos desenvolver em nosso relacionamento com os discentes. A utilização dos jogos nos permite alcançar as competências relacionais, dentro dessas competências está o prazer que permite o diálogo, e o diálogo que leva aos participantes ao conhecimento de determinado assunto. Quando os alunos sentem prazer nas atividades propostas, ficam entusiasmados a participar, no decorrer da atividade acontecerá o diálogo entre os alunos, no qual o professor como observador estará analisando as dificuldades e facilidades de cada um, já pensando na forma de fazer sua intervenção, dessa forma acontece a aprendizagem de forma mais adequada para cada perfil. Logo, podemos dizer que o diálogo e a afetividade estão associados a experiência dos educandos - crianças, adolescentes, jovens ou adultos - e a motivação dos educadores que determinam o desenvolvimento do conhecimento, no contexto escolar.

Logo, é possível afirmar que a utilização dos materiais concretos pode contribuir para a aprendizagem dos estudantes, tornando o processo de ensino e aprendizagem compreensíveis, enfatizando-se que a utilização deles pode ser um facilitador para o professor, que diante dos desafios que a Matemática apresenta,

pode encontrar na utilização desses materiais uma estratégia pedagógica eficaz para tornar as aulas mais atrativas e envolventes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tem se configurado enquanto um desafio para muitos professores, considerando-se que os alunos atendidos nessa etapa ainda estão em processo de alfabetização e possui um desenvolvimento cognitivo em formação.

Nesse contexto, o uso de materiais concretos pôde ser constatado como uma metodologia pedagógica eficaz na construção de uma aprendizagem significativa na vida dos alunos, bem como apresentar reflexos positivos no desenvolvimento da aprendizagem, principalmente por se abordar a ludicidade nas práticas educativas. A aplicação de materiais concretos no ensino da Matemática deve tornar esse componente curricular uma experiência atrativa e lúdica para as crianças, proporcionando-lhes um ambiente de aprendizagem mais dinâmico. Todavia, é relevante considerar que existem limites para a prática dessa metodologia, tais como a necessidade de capacitação adequada dos professores e a adequação do material ao conteúdo trabalhado.

Dessa maneira, a fim de melhor compreender as contribuições, possibilidades e limites da aplicação de metodologias pedagógicas com o uso de materiais

concretos, esse estudo foi fundamental para a se atingir o propósito de se desenvolver pesquisas nessa área, a fim de fundamentar práticas educacionais mais eficazes e coerentes com as necessidades educacionais dos estudantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Diante dos esforços empregados para que todas as etapas deste estudo fossem realizadas, construiu-se um diagnóstico específico, destacando a forma como os professores participantes da pesquisa contribuem com desenvolvimento educacional dos discentes dos anos iniciais das escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN.

Estes docentes vêm desenvolvendo um trabalho pedagógico relevante com o uso de materiais concretos, que colaboram para a evolução do saber dos discentes no que se refere ao ensino da matemática. Desta forma, verificou-se que há contribuição do uso destas ferramentas concretas nas aulas de matemática para o desenvolvimento da ludicidade e da aprendizagem dos estudantes.

Assim, foi possível identificar como se dá a percepção dos professores sobre a relação entre ludicidade e aprendizagem de matemática nos anos iniciais; bem como, verificar a utilização dos materiais concretos nas aulas de matemática e analisar a relevância da utilização dos materiais concretos como estratégia pedagógica na aprendizagem da matemática nos anos iniciais.

As hipóteses do estudo puderam ser ambas confirmadas, pois constatou-se a expressiva falta de capacitação dos professores em relação ao uso de materiais concretos pode ser um obstáculo para o sucesso dessa metodologia nas aulas de Matemática nos Anos Iniciais das escolas urbanas da rede pública municipal de Campo Redondo/RN, bem como a constatação de que a utilização de materiais concretos no ensino de Matemática nos Anos Iniciais pôde melhorar o desempenho dos alunos significativamente nesta disciplina.

Reitera-se aqui a importância de se desenvolver pesquisas no campo das contribuições de materiais concretos para o ensino da Matemática, especialmente se tratando dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pois esta etapa da Educação Básica está relacionada à necessidade de fundamentar práticas educacionais mais eficazes e coerentes com as necessidades educacionais de cada criança sendo essa abordagem uma das mais adequadas no ensino da matemática na atualidade.

A utilização de materiais concretos pode tornar o ensino de Matemática bem mais atrativo e lúdico para os alunos dos Anos Iniciais, contribuindo para a

construção de uma aprendizagem significativa. Assim, esta pesquisa pôde fornecer subsídios para a formação de professores, a elaboração de metodologias pedagógicas mais eficazes, bem como o desenvolvimento de materiais didáticos coerentes com as necessidades educacionais dos estudantes do público-alvo em questão.

As contribuições dos autores elencados no referencial teórico deste estudo foram de extrema valia para que se pudesse obter informações relevantes quanto às contribuições dos materiais concretos para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática nos anos iniciais. Ao utilizar as contribuições desses autores na área como referência, o estudo pôde apresentar informações relevantes e consistentes acerca do tema, garantindo a confiabilidade e validade dos resultados obtidos.

A partir dessa base teórica, foi possível identificar as contribuições dos materiais concretos para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática de forma mais precisa, fornecendo subsídios para práticas pedagógicas mais eficazes e coerentes com as necessidades educacionais dos alunos.

6.1 RECOMENDAÇÕES

Para os professores dos Anos Iniciais, esse estudo pode ser recomendado com o intuito de apresentá-los as contribuições da utilização de jogos e materiais concretos como recursos didáticos adequados para tornar as aulas de matemática mais lúdicas e interessantes, indicando ainda a exploração da criatividade dos alunos nas atividades com jogos e materiais concretos, para que eles possam construir o conhecimento de maneira mais participativa.

Já para os profissionais das áreas da gestão e coordenação escolar, esse estudo pode ser recomendado para que possa fornecer a indicação pedagógica de materiais adequados para a utilização de jogos e materiais concretos nas aulas de matemática. Assim, a aplicação de metodologias inovadoras e estimular a formação continuada dos professores, para que haja um aprimoramento nas práticas pedagógicas.

Na comunidade escolar, especialmente para os pais e responsáveis, esse estudo é recomendado para que os seus integrantes possam acompanhar a rotina escolar dos filhos e dialogar com os professores para saber mais sobre as metodologias utilizadas nas aulas de matemática, servindo-se como estímulo aos

alunos para estudar e se engajarem nas atividades pedagógicas trabalhadas na sala de aula. A participação nas atividades escolares é importante incentivo aos filhos durante o processo de aprendizagem.

Para os futuros pesquisadores, a recomendação desse estudo visa servir de exemplo para futuras pesquisa que busquem explorar a utilização de jogos e materiais concretos nas aulas de matemática, constatando-se a relação entre as metodologias utilizadas pelos professores e o desempenho dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. M. de. **Ludicidade e educação infantil: da teoria à prática pedagógica**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2014.
- ALMEIDA, M. L. et al. **Utilização de materiais recicláveis no processo de ensino e aprendizagem da matemática**. Revista Científica João de Barro, v. 8, n. 4, p. 12-26, 2019.
- ARAÚJO, I. S.; SOUZA, M. de F. P. de. **A importância da ludicidade nos anos iniciais ensino fundamental**. Faculdade FAIT Itapeva, 2020.
- ASSUNÇÃO, J. R.; BARRETO, A. L. de O.; CASTRO, E. R. **A ludicidade como ferramenta para o aprendizado significativo da matemática na educação infantil**. Universidade Federal do Ceará, 2018.
- BAPTISTA, N. A. F. dos S. **Utilização dos jogos nas práticas de ensino de matemática: ferramentas de aprendizagens em escolas do campo na Baixada Fluminense**. 2020. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares) - Instituto de Educação/Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, RJ, 2020.

BARBOSA, J. L. **Materiais manipulativos no ensino da matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BARROS-MENDES, A.; CUNHA, D. A.; TELES, R. In.: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Alfabetização em Foco: Projetos Didáticos e Sequências Didáticas em Diálogo com os Diferentes Componentes Curriculares. Ano 03, unidade 06 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. - Brasília: MEC, SEB, 2012.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. (1996). **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 14 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: matemática / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília-DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> Acesso em: 10 mar. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto nacional pela alfabetização na idade certa**: Construção do Sistema de Numeração Decimal / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1997.

CORREIA, T. da S. et al. A educação financeira como um diferencial nas decisões de consumo e investimento dos estudantes do curso de ciências contábeis na grande João Pessoa. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 9, n. 3, 2015. Disponível em: <http://dvl.ccn.ufsc.br> Acesso em: 15 fev. 2023.

COSTA, A. J. de M.; CORDEIRO, J. da S. **O Uso do Material Dourado Alternativo, para o desenvolvimento das habilidades matemáticas na turma do 3º Ano/09 da Escola Padre Marino Contti na cidade de Irituia-PA**. Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço, 2015.

COSTA, Â. M. dos R. G. **A ludicidade no ensino da matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I**. Faculdade Atenas. Paracatu, 2017.

DAVID, M. V. F.; CADENASS, S. B. Z. **A importância dos materiais concretos e da ludicidade como possibilidades metodológicas no processo de ensino e aprendizagem da matemática**. O Professor PDE e os Desafios da Escola Pública Paranaense, 2012.

FABRÍCIO, A. D. **O ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: concepções e práticas docentes**. 2006. 100f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

FAGUNDES, L. S. G. et al. Contribuições dos Materiais Didáticos Concretos no Ensino da Matemática. **Encontro Nacional de Educação Matemática**, 12., 2013, Curitiba. Anais... Curitiba: SBEM, 2013.

FERNANDES, A. P. da S.; BARROS, T. de O. A ludicidade como recurso didático no ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2019.

FERREIRA, R. C. G. et al. A utilização do material concreto na aprendizagem da matemática. **Revista Ciências Exatas**, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2015.

FONSECA, João José Saraiva da. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2013.

FONSECA, P. H. S.; PEREIRA, A. C. C. A régua de cálculo e seu potencial no ensino de conteúdos matemáticos. **XXII Semana de Educação da Universidade Estadual do Ceará**, 31 de agosto a 04 de setembro de 2015.

FREITAS, L. C. P.; GATTI, B. A formação profissional dos professores no Brasil: desafios, tensões e perspectivas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 119, p. 219-238, jul., set., 2012.

FURQUIM, J. C. de O.; SANTOS, P. E. P.; KARPINSKI, D. A importância da ludicidade no ensino da matemática. **Anais**. VI Congresso Nacional de Educação – CONEDU, Fortaleza, 2019.

GARCIA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

GATTO, M. C. **O uso do material dourado como recurso no ensino da adição e da subtração no primeiro ano do ensino fundamental: uma reflexão a partir dos livros didáticos**. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cruz Alta, 2021.

GOMES, A. S. et al. Jogos didáticos: a construção do conhecimento por meio de atividades lúdicas. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 1, p. 21-36, jan./mar. 2018.

GONÇALVES, E. P. Conversas sobre iniciação à pesquisa científica. 4 ed., **Educação e emoções**. E. P. GONSALVES. Campinas: Alínea, 2001.

GOOGLE ACADÊMICO. (2023). **Réguas Numéricas, uma forma lúdica de brincar e automatizar com a matemática**. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt> Acesso em: 19 mar. 2023.

GOOGLE IMAGENS. **Jogo físico de matemática (adição)**. (2023). Disponível em: <https://www.google.com.br/imghp?hl=pt-BR&tab=ri&authuser=0&ogbl> Acesso em: 19 mar. 2023.

GOOGLE PLAY. (2023). **Google play**. Disponível em: https://play.google.com/store/games?hl=pt_BR&gl=US Acesso em: 18 mar. 2023.

LARA, I.C.M. de. **Jogando com a Matemática**. 1.ed. Porto Alegre: RESPEL, 2003.

LEALDINO, P. F. **Jogo digital educativo para o ensino de matemática**. 2013. 103f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novos tempos, novas exigências educacionais. São Paulo: Editora Cortez, 2008.

LUCKESI, C. C. Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. In Luckesi, Cipriano Carlos (Org.) **Educação e Ludicidade, Coletânea Ludo pedagogia**. Ensaios 01. Bahia: GEPEL - Programa de Pós-Graduação em Educação - FAGED/UFBA: 2000.

MACHADO, A. C. F. **Ludicidade e aprendizagem**: o papel do jogo na escola. São Paulo: Editora Cortez, 2015.

MACHADO, D. A.; COMUNELLO, É. R. O uso de materiais concretos no ensino da matemática: uma estratégia fundamental para a aprendizagem eficaz. In: **Anais**. XV ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2018, Irati - PR. Irati - PR, 2018.

MAIA, L. M. da C. **O lúdico no ensino da matemática nas series iniciais**: brincando e aprendendo com os jogos. Universidade Federal Rural do Semiárido, 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2016.

OLIVEIRA, L. M. de; VILLAS BOAS, M. L. **Materiais concretos no ensino e aprendizagem da Matemática**: uma reflexão sobre o processo. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 16, n. 2, 2014.

PAIVA, M. A. V. **Jogos e atividades lúdicas na aprendizagem matemática**. São Paulo: IBPEX, 2014.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIANO, D. L.; TOILLIER, J. S. **A Matemática do jogo Bozó**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
PINTEREST. (2023). Disponível em: <https://br.pinterest.com/> Acesso em: 10 abr. 2023.

PLANNETA EDUCAÇÃO (2018). **Alunos da rede municipal de Lorena aprendem com ajuda de jogos diferenciados**. Disponível em:
<https://www.plannetaeducacao.com.br/portal/n/27/alunos-da-rede-municipal-de-lorena-aprendem-o-idioma-ingles-com-ajuda-de-jogos-diferenciados>. Acesso em: 30 jul. 2023.

PRESSI, A.; BARBOSA, M. A.; SMANIOTTO, M. R. **A utilização do material dourado como ferramenta na resolução das equações de 2º grau**. FACCAT - Faculdades Integradas de Taquara, 2016.

QEdu. **Use dados, transforme a educação**. Disponível em: <https://qedu.org.br/>. Acesso em: 20 mai. 2023.

RAMALHO, A. P. S. M. et al. A importância dos materiais concretos no ensino de matemática. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias**, São Paulo, v. 3, n. 1, 2015.

ROBIN, M. L. **O uso de materiais didáticos concretos no ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

SANTOS, C. C. et al. A ludicidade no ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Ciências Humanas**, v. 18, n. 1, p. 9-19, 2018.

SANTOS, G. B.; LIMA, M. B. Aprendizagem matemática e ludicidade: reflexões teóricas e possibilidades pedagógicas. **Anais**. X Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade – EDUCON – 22 a 24 de setembro de 2016.

SANTOS, T. C. dos; SILVA, S. M. da. O uso de materiais concretos no ensino de matemática. **Revista Científica da FASETE**, n. 12, 2016.

SCARIOT, L. C. B.; CONEJO, P. D. **Contribuições dos jogos no ensino da matemática**. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, 2016.

SERIGIOLI, A. **A utilização de panfletos na resolução de situações problema com as operações fundamentais**. Universidade Estadual de Maringá-UEM, Maringá, 2014.

SEVERINO, A. J.; GODOY JÚNIOR., Manual Dias de. **Metodologia da pesquisa científica**. 24. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2016.

SILVA, A. L.; SANTOS, L. S. Ludicidade no ensino de matemática: uma proposta para a BNCC. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 4, p. 31-43, 2021.

SILVA, E. L. S.; ARAÚJO, D. E. R. Jogos didáticos: contribuições para o desenvolvimento da matemática nos anos iniciais. **Revista Eletrônica Faz Ciência**, João Pessoa, v. 13, n. 2, p. 218-227, 2021.

SILVA, L. P. A.; LIMA, C. A. As contribuições dos jogos no ensino da matemática na educação. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Setembro de 2017. Edição 06. Ano 02, Vol. 01. pp 140-160. ISSN:2448-0959.

SILVA, M. A. da. Uso de materiais concretos no ensino da Matemática: uma análise a partir da escola pública. Palestra apresentada na **XI Semana da Matemática**, Pernambuco, 2010.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do Mathema, Jogos de Matemática do 6º ao 9º ano**. Porto Alegre. Artmed, 2007.

SOUSA, G. (2014). **Fichas escalonadas**. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/> Acesso em: 19 mar. 2023.

SOUZA, J. C.; SANTOS, R. O. O lúdico como instrumento pedagógico no ensino fundamental. **Revista Conexão Eletrônica**, v. 1, n. 1, p. 69-80, 2020.

SOUZA, L. M. de. **O brincar nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: análise de resumos de TCCs da Licenciatura em Pedagogia da FAGED/UFRGS (2000-2020) / Luiza Maia de Souza. - 2020.

SOUZA, R. P. **Ludicidade na educação infantil como agente da aprendizagem significativa**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2018.

SOUZA, S. M. de. **O uso do ábaco no ensino da matemática**: uma experiência na formação em nível médio de docentes. Universidade Estadual do Paraná, 2017.

SPOSITO, M. P. **A feminização do magistério na educação básica**. Cadernos de Pesquisa, v. 36, n. 130, p. 49-66, 2006.

TOLEDO, C. B. de; BRITO, M. R. F. de. Os jogos matemáticos como recursos lúdicos para o ensino da matemática nos anos iniciais. **Revista Eletrônica Científica do Curso de Licenciatura em Matemática**, n. 10, p. 1-19, 2015.

TOLEDO, M. TOLEDO, M. **Didática da matemática**: com a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

1. Com qual gênero o (a) senhor (a) se identifica?

*

feminino

masculino

Prefiro não dizer

Outro:

2. Qual é a sua faixa etária?

*

entre 18 e 30 anos

de 31 a 40 anos

de 41 a 50 anos

de 51 a 60 anos

mais de 60 anos

3. Qual é a sua área de formação acadêmica inicial?

*

Pedagogia (Licenciatura)

Curso Normal Superior (Bacharel)

Magistério (nível técnico)

Não possuo formação em Pedagogia, mas sim licenciatura específica

Não possuo Ensino Superior

Outro:

4. Informe o seu nível de formação atual:

*

Especialista

Mestre

Doutor(a)

Pós-Doutor(a)

Não Possuo pós-graduação

5. Há quanto tempo é professor(a)?

*

Menos de 5 anos

entre 6 e 10 anos

Entre 11 e 20 anos

Mais de 20 anos

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO TEMÁTICO

1. O (A) senhor(a) possui formação continuada na área de ludicidade ou áreas afins?

*

Sim

Não

2. Em sua concepção, a escola onde o(a) senhor(a) trabalha oferece materiais concretos satisfatórios para se trabalhar a Matemática por meio da ludicidade?

*

Sim

Parcialmente

Não

3. Quais são os principais desafios na aplicação dos materiais concretos nas aulas de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental?

*

Materiais insuficientes

Materiais deteriorados

Materiais não adaptáveis

Materiais incompletos

Outro:

4. Quais as principais contribuições da utilização dos materiais concretos nas aulas de Matemática para os alunos dos anos iniciais?

*

Afeição pela Matemática

Superação das dificuldades de aprendizagem

Auxílio nas operações básicas

Estímulo à aprendizagem

Outro:

5. Através de quais constatações os materiais concretos podem ajudar a identificar as possíveis dificuldades de aprendizagem dos alunos em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

*

Carência/Ausência da lógica

Dificuldades de adição

Dificuldades de subtração

Dificuldades de multiplicação

Dificuldades de divisão

Dificuldades de agrupamentos

Outro:

6. Em que medida a utilização dos materiais concretos pode auxiliar no desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

*

Todos os dias

Duas vezes por semana

Uma vez por semana

Uma vez por mês

Outro:

7. De que forma os materiais concretos podem ser utilizados de modo complementar aos métodos tradicionais de ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental?

*

Através da internet

Através de tecnologias educacionais

Através de recursos/objetos recicláveis

Através de brincadeiras/jogos/dinâmicas

Outro:

8. De que forma os materiais concretos podem ajudar a tornar a Matemática mais acessível e interessante para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

*

Produzindo-os na escola

Produzindo-os em casa

Doados à escola

Emprestados à escola

Outro:

9. Como a utilização dos materiais concretos pode ajudar a tornar as aulas de Matemática mais lúdicas e interativas para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

*

10. De que forma a utilização dos materiais concretos pode contribuir para a formação de professores mais eficazes no ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental?

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

**UNIPÓS – UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Nossos cumprimentos!

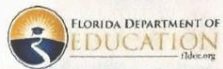
O (A) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “LUDICIDADE E APRENDIZAGEM: O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DAS ESCOLAS URBANAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE CAMPO REDONDO/RN”. A pesquisa busca, de modo geral, verificar quais as contribuições da utilização de materiais concretos no ensino-aprendizado da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. No consentimento da aplicação da referida pesquisa, o (a) senhor (a) irá: responder um questionário online relativo às suas impressões acerca do trabalho pedagógico com a ludicidade. SUA PARTICIPAÇÃO NÃO É OBRIGATÓRIA e, a qualquer momento, poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição em que trabalha. Tudo foi planejado para minimizar os riscos de sua participação, porém, caso não se sinta à vontade por (por ex.: sentir desconforto com as perguntas, dificuldade ou

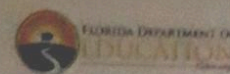
desinteresse) poderá interromper a participação. O (A) senhor (a) não receberá remuneração pela participação. Sendo que sua participação poderá contribuir para a formação de uma nova perspectiva sobre o ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Médio. As suas respostas não serão divulgadas de forma a possibilitar sua identificação pessoal (participação anônima), podendo tirar dúvidas a qualquer momento com a pesquisadora. A pesquisadora VÂNIA DE SOUSA MATA SILVA informa que a pesquisa será avaliada por profissionais capacitados que comporão a banca de análise prévia à publicação da pesquisa, estando a mesma sujeita à rejeição, caso constatado qualquer forma de transgressão de caráter ético, físico e/ou moral.

o Ciente dos termos e condições, aceito participar desta pesquisa.

Informar e-mail para recebimento de futuros resultados:

ANEXO B – TERMOS DE ADESÃO DAS ESCOLAS PARTICIPANTES DA PESQUISA

	
Anuência para realização de pesquisa e Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)	
Eu, <u>Vânia de Sousa Mata Silva</u>, aluno (a) da World University Ecumenical- WUE, matrícula nº 102.221.011, projeto de pesquisa de Dissertação intitulada: LUDICIDADE E APRENDIZAGEM: USO DE MATERIAIS CONCRETOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DAS ESCOLAS URBANAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE CAMPO REDONDO/RN. Solicito autorização para realizar a pesquisa de campo na Escola Municipal José Márcilio Furtado, Rua das Aroeiras, S/N, Conjunto Lauro Maia - Campo Redondo/RN, Cep.: 59.230-000. A pesquisa será realizada no período: mês de junho/2023.	
Comprometo-me a agir com ética e responsabilidade, a fim de obter dados gerais da pesquisa, levantar dados específicos, como parte da etapa de pesquisa de campo. Esta é a fase que corresponde à observação, coleta, análise e interpretação de dados, de forma a compreender e explicar o problema pesquisado.	
Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados nos (arquivos/prontuários/banco), bem como com a privacidade de seus conteúdos.	
Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas.	
Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, às pessoas não envolvidas na etapa da pesquisa.	
Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida.	
Esclareço ainda que os dados coletados farão parte da minha dissertação com a anuência do orientador Profº. Dr. Jorge Luiz Pereira Correia e ciência de toda equipe administrativa e pedagógica da World University Ecumenical-WUE.	
Miami-FL, 01 de junho de 2023.	
DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO Declaramos que estamos cientes e autorizamos a realização da pesquisa. Nome: <u>Helena Rita de Bássia da Paz Silva</u> Cargo: <u>Diretora</u> <u>Campo Redondo/RN 01 de 06 de 2023.</u> <u>Helena Rita de Bássia da Paz Silva</u> SECRETARIA MUNICIPAL DE ESPORTES	<u>Dr. Sérgio Augusto Nascimento</u> Dr. Sérgio Augusto Nascimento Reitor World University Ecumenical <u>Vânia de Sousa Mata Silva</u> Assinatura do(a) pesquisador(a) Nome: VÂNIA DE SOUSA MATA SILVA Número de registro: 102.051-1 Para comprovar a veracidade do documento envie um e-mail para registro@universidadeecumenical.com e informe o número de



Anuência para realização de pesquisa e Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)

Eu, Vânia de Sousa Mata Silva, aluno (a) da World University Ecumenical- WUE, matrícula nº 102.221.011, projeto de pesquisa de Dissertação intitulada: LUDICIDADE E APRENDIZAGEM: USO DE MATERIAIS CONCRETOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DAS ESCOLAS URBANAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE CAMPO REDONDO/RN. Solicito autorização para realizar a pesquisa de campo na Escola Municipal Aída Ramalho Cortez, Rua Presidente Kennedy, 133 centro – Campo Redondo/RN, Cep.: 59.230-000. A pesquisa será realizada no período: mês de junho/2023.

Comprometo-me a agir com ética e responsabilidade, a fim de obter dados gerais da pesquisa, levantar dados específicos, como parte da etapa de pesquisa de campo. Esta é a fase que corresponde à observação, coleta, análise e interpretação de dados, de forma a compreender e explicar o problema pesquisado.

Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados nos (arquivos/prontuários/banco), bem como com a privacidade de seus conteúdos.

Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas.

Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, às pessoas não envolvidas na etapa da pesquisa.

Por fim, **comprometo-me** com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida.

Esclareço ainda que os dados coletados farão parte da minha dissertação com a anuência do orientador Prof. Dr. Jorge Luiz Pereira Correia e ciência de toda equipe administrativa e pedagógica da World University Ecumenical-WUE.

Miami-FL, 01 de junho de 2023.

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO Declaramos que estamos cientes e autorizamos a realização da pesquisa. Nome: <u>Francisca Nonica da S. Araújo</u> Cargo: <u>Gestora</u> <u>Campo Redondo</u>, 01 de 06 de 2023. <u>Francisca Nonica da S. Araújo</u> ESCOLA MUN. AÍDA RAMALHO CORTEZ	 Dr. Silvio Augusto Nascimento Reitor World University Ecumenical Assinatura do(a) pesquisador(a) Nome: VÂNIA DE SOUSA MATA SILVA Número de registro: 102.051-2 Para comprovar a veracidade do documento envie um e-mail para registro@wue.org.br e informe o número de registro
---	---

Código INEP: 24039667

CNPJ: 03.183.331/0001 - 00

Rua: Presidente Kennedy, 133

CEP: 59.230-000 - Campo Redondo/RN

Registered with the Florida State Board of Education N17000001622 - ORCID ID 0000-0002-5040-2660 Number fone
Miami - FL: +1 (786) 220-0394 - Home: +1 (786) 343-9031

E-mail: aidaramalhocortez@hotmail.com

ANEXO C – AMBIENTES DAS ESCOLAS PESQUISADAS, EM CAMPO REDONDO/RN





