

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Centro de Ciências Agrárias - CCA
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEEdCM)

TALITA LOPES MORENO

Desenvolvimento de uma sequência didática na
Educação Infantil utilizando contos de fadas para
exploração matemática

ARARAS – SP

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Centro de Ciências Agrárias - CCA
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEEdCM)

TALITA LOPES MORENO

Desenvolvimento de uma sequência didática na Educação Infantil utilizando contos de fadas para exploração matemática

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Tathiane Milaré

Araras – SP

2024

Moreno, Talita Lopes

Desenvolvimento de uma sequência didática na educação Infantil utilizando contos de fadas para exploração matemática / Talita Lopes Moreno -- 2024. 118f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Araras, Araras
Orientador (a): Tathiane Milaré
Banca Examinadora: Zilda Glaucia Elias Franco, Klinger Teodoro Ciriaco, Tathiane Milaré
Bibliografia

1. Educação Infantil. 2. Matemática. 3. Contos de fadas .
I. Moreno, Talita Lopes. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Helena Sachi do Amaral - CRB/87083



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Agrárias
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Talita Lopes Moreno, realizada em 08/08/2024.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Tathiane Milaré (UFSCar)

Profa. Dra. Zilda Gláucia Elias Franco (UFAM)

Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciriaco (UFSCar)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.

DEDICATÓRIA

À minha amada avó Elidia (*in memoriam*), que como um beija-flor voou e deixou muita saudade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso minha profunda gratidão aos meus pais, Jair e Eunice, e meu irmão Pablo, cujo apoio inabalável e amor incondicional foram os alicerces que me sustentaram durante toda essa jornada. Eles não apenas me incentivaram a perseguir este sonho, mas também estiveram ao meu lado, enxugando minhas lágrimas nos momentos difíceis, nunca deixando de acreditar em mim, mesmo quando eu mesma duvidava. Sua fé em mim foi a luz que me guiou nos momentos mais sombrios e, por isso sou eternamente grata.

Ao meu marido Renato, sou imensamente grata por sua infinita paciência e compreensão ao longo deste caminho. Sem você este percurso teria sido muito mais árduo e, por isso agradeço do fundo do meu coração, por estar sempre ao meu lado, mesmo nos momentos mais desafiadores.

À minha orientadora Tathiane, devo uma enorme dívida de gratidão. No momento em que muitos haviam descreditado em mim, foi ela quem estendeu a mão e me ofereceu esta oportunidade. Sua confiança em meu potencial foi o impulso que eu precisava para seguir em frente, mesmo diante dos obstáculos, e sua paciência, especialmente quando eu deixava tudo para a última hora. Por isso agradeço do fundo do coração a sua orientação dedicada e por acreditar em mim quando poucos o fizeram.

Às minhas amigas de trabalho, Camila e Maria Caroline, expresso minha sincera gratidão. Sua dedicação e apoio inabalável foram essenciais para minha jornada. Sem o suporte e a camaradagem dessa amizade, eu não teria chegado até aqui. Agradeço por estarem sempre ao meu lado, encorajando-me e celebrando minhas conquistas. Vocês são verdadeiros tesouros em minha vida e sou profundamente grata por tê-las como amigas e companheiras de jornada.

Por último, mas não menos importante, agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no Brasil.

Motivação e trajetória acadêmica da autora

Sendo oriunda de uma família simples, sempre tive o incentivo e apoio dos meus pais para com os meus estudos. Eles acreditam veementemente que a educação pode transformar a condição de uma pessoa, permitindo-lhe atuar ativamente na sociedade e funcionando como um meio de libertação, alinhando-se muito às ideias e pensamentos de Paulo Freire (1921-1997).

Meu pai, apesar das dificuldades econômicas e sociais existentes na pequena cidade de Agudos, interior do estado de São Paulo, enfrentou as adversidades de empregos rurais e empregos “pesados”. Estudou na escola técnica de Serviço Nacional Aprendizagem Industrial (SENAI) de Bauru, que possibilitou a ele novas oportunidades de emprego e o vislumbre de uma vida diferente. Minha mãe, não muito diferente do meu pai, também já foi trabalhadora rural, mas através da educação acadêmica conseguiu transformar não só a sua realidade, mas da futura família que haveria de construir. Foram trinta anos dedicados à docência e alfabetização, principalmente com crianças das periferias da cidade de São Paulo e Araras-SP. Sua paixão pela leitura me incentivaram fortemente a seguir a carreira do magistério.

Cresci dentro da escola pública estadual e, aos poucos, fui internalizando a sua rotina peculiar de amor, dor, sofrimento, superação e perdão de alunos e funcionários, que vivenciavam suas histórias naquele ambiente. Isso me impeliu fortemente a exercer um ofício dentro da escola, para ter as minhas próprias experiências de magistério.

Como toda carreira, no início foi um desafio muito grande. Encontrei-me em situações em que a aprendizagem obtida na faculdade de Pedagogia não era suficiente para planejar e ministrar minhas aulas. Com o rápido avanço tecnológico e as constantes mudanças sociais, surgiu a necessidade de continuar meus estudos acadêmicos, o que me levou a ingressar na especialização em Psicopedagogia. A princípio, não pretendia seguir essa carreira em específico, o intuito era o entendimento mais profundo da psicologia escolar e como se dá a aprendizagem humana, a fim de melhorar minha atuação na sala de aula.

Porém, como a vida é uma 'caixinha de surpresas', na minha primeira tentativa de ingressar no ensino público, surgiu a oportunidade de prestar um concurso na cidade de Araras-SP para uma única vaga em psicopedagogia escolar. Apesar das poucas probabilidades de uma jovem de 24 anos com pouco tempo de magistério conseguir a vaga, passei em primeiro lugar.

Apesar de estar feliz e surpresa com essa realização, surgiram novos desafios, pois agora estava envolvida não só com a aprendizagem de trinta crianças, mas também com uma

rede inteira. Durante os atendimentos a pais, alunos e professores, vi o temor que era a Matemática para eles. Crianças e adolescentes relataram, durante os atendimentos feitos nas escolas, medos, noites mal dormidas e dores de estômago, quando tinham que passar por uma atividade que envolvesse essa área de conhecimento. Isso me levou a questionar a origem desses tremores e como poderíamos, enquanto escola, ajudar no processo de aprendizagem.

Inicialmente, tentei a vaga para o mestrado acadêmico na UFSCar *Campus Araras* em 2020, pois era uma pós-graduação voltada para o ensino de ciências e matemática, justo o que eu almejava. A princípio, meu pré-projeto foi pensado na introdução de jogos matemáticos para alunos do fundamental I (06 a 11 anos), porém não consegui ingressar, tendo ficado na lista de espera (foi por pouco).

Com a ajuda e incentivo de minhas colegas do trabalho (Maria Caroline e Camila) e, claro, dos meus pais, tentei mais uma vez, conseguindo então em 2022 a sonhada vaga para o mestrado. Após conhecer minha orientadora Tathiana Milaré, repensei meu projeto e voltei a refletir sobre a questão do medo da matemática, que tanto os alunos apresentavam quanto vários professores haviam confidenciado sentir em relação ao ensino dessa disciplina. Peguei-me pensando nos primórdios da aquisição do pensamento lógico matemático em crianças pequenas e logo me veio o pensamento do processo da Alfabetização da língua materna, então pensei: por que não há um estudo para a Alfabetização Matemática? Mesmo não sendo a área de atuação da professora Tathiane (que é química), ela aceitou o desafio de me orientar nessa empreitada que era nova para nós duas.

RESUMO

Este trabalho, realizado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, insere-se na Linha de Pesquisa I - Ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática: fundamentos, processos e produções. A pesquisa aborda a temática da Alfabetização Matemática na Educação Infantil e tem como ponto de partida questionamentos sobre a integração de conceitos matemáticos no cotidiano das crianças pequenas. O objetivo principal é analisar os impactos da implementação de uma sequência didática, que envolve um conto clássico infantil, no processo de Alfabetização Matemática de crianças na Educação Infantil. Essa abordagem busca entender como a narrativa de um conto pode ser utilizada como uma ferramenta pedagógica para facilitar a compreensão e o aprendizado de conceitos matemáticos desde a primeira infância. A metodologia adotada é a pesquisa participante, na qual o pesquisador se envolve ativamente na aplicação e coleta de dados durante a execução da sequência didática em uma turma de Jardim II, composta por crianças com idades entre 05 e 06 anos. Por meio desta pesquisa, busca-se destacar a relevância da Alfabetização Matemática em conjunto com a alfabetização na língua materna. A conexão entre a literatura infantil clássica e a aquisição dos pré-requisitos para uma Alfabetização Matemática produtiva é explorada, com a intenção de proporcionar uma aprendizagem significativa e promover o desenvolvimento cognitivo das crianças. Enfatiza-se a importância de estabelecer uma relação entre língua materna e matemática, visando criar um ambiente de aprendizagem reflexivo e inclusivo, no qual os educadores possam fomentar a participação ativa da criança em sua própria formação e transformação social. Após a implementação e análise da Sequência Didática, foi percebido um maior engajamento e participação ativa das crianças nas atividades que envolviam conhecimento matemático, contribuindo para o processo de Alfabetização Matemática, pois com as atividades estruturadas, foi possível conectar os contos de fadas, que são histórias familiares do universo infantil com a temática matemática, até então considerada difícil.

Palavras-chaves: Cachinhos Dourados; criança; contação de história.

ABSTRACT

This work, conducted in the Graduate Program in Science and Mathematics Education, falls under Research Line I - Teaching and Learning in Science and Mathematics: Foundations, Processes, and Productions. The research addresses the theme of Mathematical Literacy in early childhood education and is based on questions regarding the integration of mathematical concepts into the daily lives of young children. The main objective is to analyze the impacts of implementing a didactic sequence involving a classic children's story on the process of Mathematical Literacy in early childhood education. This approach seeks to understand how the narrative of a story can be used as a pedagogical tool to facilitate the understanding and learning of mathematical concepts from early childhood. The methodology adopted is participant research, in which the researcher is actively involved in the implementation and data collection during the execution of the didactic sequence in a Kindergarten II class, composed of students aged between 5 and 6 years. Through this research, the aim is to highlight the relevance of Mathematical Literacy in conjunction with literacy in the mother tongue. The connection between classic children's literature and the acquisition of prerequisites for effective Mathematical Literacy is explored, with the intention of providing meaningful learning and promoting the cognitive development of children. The importance of establishing a relationship between the mother tongue and mathematics is emphasized, aiming to create a reflective and inclusive learning environment in which educators can foster the active participation of students in their own formation and social transformation. After the implementation and analysis of the Didactic Sequence, greater engagement and active participation of the children in activities involving mathematical knowledge were observed, contributing to the process of Mathematical Literacy. The structured activities made it possible to connect fairy tales, which are familiar stories in the children's universe, with mathematical themes, which were previously considered to be difficult.

Keywords: Goldilocks; child; storytelling.

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** – Trabalhos objetivados para a prática da alfabetização em matemática. 20
- Quadro 2** – Artigos escritos com base na pesquisa de Paulo Freire (1986), Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1999) e outros autores na área do ensino da Matemática. 24
- Quadro 3** – Organização e categorização das atividades, de acordo com Zabala (1988). 53
- Quadro 4** – Critérios elaborados após coleta e análise dos dados. 70

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1	- Questão de Pesquisa	4
1.2	- Objetivos	4
2.	ALFABETIZAÇÃO DA LÍNGUA MATERNA	6
3.	ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA	14
4.	A IMPORTÂNCIA DOS CONTOS DE FADAS NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	35
4.1	- Cachinhos dourados e os três ursos, o conto de fadas sem fadas	39
4.2	- Contribuições teóricas para a elaboração da sequência didática	41
5.	CAMINHOS METODOLÓGICOS	45
5.1	- Construção e implementação da Sequência Didática: Cachinhos Dourados e os Três Ursos	51
6.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	73
6.1	- Experiência Inicial de Aquisição do Conhecimento Matemático	73
6.2	- Percepção do espaço e do “outro”	77
6.3	- Introdução à Linguagem Matemática na Escola	78
6.4	- Desenvolvimento do Raciocínio Lógico na Resolução de Problemas.....	82
6.5	- Desenvolvimento progressivo da Linguagem Matemática	87
6.6	- Desenvolvimento da linguagem Matemática a partir de experiências vivenciadas por meio das relações sociais	91
6.7	- Aplicação do Conhecimento Matemático e transformação do meio ambiente em que a criança está inserida.....	93
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
8.	REFERÊNCIAS.....	102
	APÊNDICE A - Transcrição das falas durante a Sequência Didática	106
	APÊNDICE B - Sequência didática: Cachinhos Dourados e os três ursos.....	107
	APÊNDICE C – Atividades Realizadas	111
	APÊNDICE D - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)	117
	APÊNDICE E – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Responsáveis pelos Alunos)	120

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa parte da compreensão de que ser alfabetizado é muito mais do que simplesmente decodificar letras. Para Ferreiro (1988), trata-se da relação entre o método utilizado e o estado de “maturidade” ou prontidão para a aprendizagem do indivíduo. Nesse sentido, Soares (2016) contextualiza a alfabetização a partir do conceito de letramento, pois alfabetização e letramento são termos que devem ser compreendidos em conjunto. Segundo Soares (2000, p. 3), “letramento é o estado em que vive o indivíduo que não só sabe ler e escrever, mas exerce as práticas sociais de leitura e escrita que circulam na sociedade em que vive”.

Os estudos sobre a psicogênese da língua escrita realizados por Emília Ferreiro (1988) oferecem uma compreensão aprofundada do processo cognitivo da alfabetização. Nesses estudos, destacam-se as etapas do desenvolvimento linguístico e cognitivo da criança ao longo de sua aprendizagem. No entanto, esses estudos não fornecem uma metodologia direta para a alfabetização, mas uma teoria que fundamenta esse processo.

Para uma abordagem mais prática da alfabetização, Magda Soares (2016) enfatiza a necessidade de compreender o desenvolvimento neurológico e psicomotor. A mesma autora menciona a importância de adotar procedimentos e princípios que orientem o processo inicial de aprendizagem da leitura e escrita até a alfabetização plena. Soares (2016) introduz o conceito de "letramento" associado à aprendizagem inicial da língua materna, indicando as etapas fundamentais para o domínio da língua materna.

De maneira semelhante, o termo "Alfabetização Matemática", introduzido por Ocsana Danyluk (2002), refere-se à capacidade de compreender, interpretar e comunicar conceitos matemáticos básicos, de maneira semelhante ao processo de alfabetização na linguagem escrita. A autora argumenta que a matemática é um tipo de conhecimento que possui sua própria linguagem e escrita, o que é fundamental para a compreensão e transferência desse conhecimento.

Segundo Danyluk (2002), a contextualização é essencial para compreender o verdadeiro significado da linguagem matemática, que por sua vez é um tipo específico de comunicação humana. A autora baseia-se nas definições de alfabeto e alfabetização para conceituar a Alfabetização Matemática como o processo de aprender a ler e escrever a linguagem matemática.

Ser alfabetizado requer a observância de critérios acadêmicos que possam ser identificados nas ações do dia a dia, promovendo reflexões e inferências no ambiente. Antes de caracterizarmos um indivíduo como alfabetizado, devemos repensar que tipo de pessoa e que tipo de sociedade desejamos formar.

Autores como Danyluk (1991, 2002), Machado (2008, 2011) e D'Ambrósio (2012, 2018) têm desempenhado papéis significativos na compreensão da Alfabetização Matemática e na superação dos receios em relação a essa disciplina. Eles destacam a importância de métodos e procedimentos para compreender e utilizar a matemática de maneira socialmente relevante.

Para Danyluk (2002), a contextualização é essencial para compreender o verdadeiro significado da linguagem matemática, que é um tipo específico de comunicação humana. A autora baseia-se nas definições de alfabeto e alfabetização para conceituar a Alfabetização Matemática como o processo de aprender a ler e escrever a linguagem matemática.

Em contrapartida, Machado (2011) destaca a importância de integrar a matemática com a língua materna no currículo da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Ele observa que, apesar de “conviverem sob o mesmo teto” na escola, a matemática e a língua materna raramente se articulam de forma produtiva. Isso se deve, em parte, à falta de clareza sobre o significado da matemática nos currículos escolares e à insegurança dos professores em relação ao ensino da matemática.

De uma forma argumentativa, Machado (2011) diz que a matemática é essencial para a vida moderna e que esta deve ser contextualizada como um instrumento para mapear a realidade. Ele enfatiza a importância de tornar a matemática mais acessível e relevante para todas as idades, reconhecendo-a como uma linguagem fundamental para compreender e interagir com o mundo ao nosso redor.

Já para D'Ambrósio (2012, 2018), inserir a matemática na prática pedagógica, leva a uma ação educativa, que busca aprimorar o sistema educacional por meio de uma variedade de abordagens. Ele enfatiza que a matemática, assim como a língua materna, influencia e transforma constantemente a realidade por meio da prática dialógica.

Ao contrário de outros autores mencionados, D'Ambrósio (2012, 2018) não apenas considera a matemática como uma linguagem, mas também como uma força

que modifica a realidade social e material. Ele diferencia a ação cognitiva de ação modificadora da realidade, destacando a relação dialética entre aprendizagem e prática.

Nesta pesquisa, compreende-se que a alfabetização vai além da mera aquisição de linguagem, sendo também uma ampliação da capacidade de ação humana. Os procedimentos aprendidos ao longo da vida e aprofundados no ambiente escolar impactam diretamente a construção histórica da sociedade.

A ideia de ter habilidade inata em matemática é um senso comum difundido, assim como a crença de que poucas pessoas "nascem com ela". Ambas podem criar um estigma em relação àqueles que não se sentem naturalmente talentosos na matemática. No entanto, aprender é um processo contínuo, que pode ocorrer ao longo da vida, não se limitando a um grupo seleto de indivíduos, mas possível para qualquer pessoa disposta a se empenhar na exploração e compreensão dos conceitos matemáticos.

Cada pessoa desenvolve suas próprias "ferramentas cognitivas" ao longo do tempo para entender a matemática. Isso significa que cada um de nós pode ter abordagens únicas para resolver problemas matemáticos, principalmente a partir das relações interpessoais, que desempenham um papel fundamental em qualquer campo de aprendizagem, incluindo a matemática. Isso ocorre tanto em um ambiente formal como a escola, quanto em ambiente não formal como na família ou na comunidade. Discussões, trocas de ideias e colaboração com outras pessoas podem enriquecer significativamente o processo de aprendizagem.

Para compreender o processo que conduz às possíveis discussões dos resultados após a implementação da sequência didática, este trabalho está estruturado nos seguintes capítulos:

1. Introdução: apresenta o contexto e a questão de pesquisa, assim como seus objetivos.
2. Alfabetização da língua materna: explora os conceitos e métodos envolvidos na alfabetização na língua materna, enfatizando sua importância no desenvolvimento cognitivo e educacional das crianças.
3. Alfabetização Matemática: discussão do termo Alfabetização Matemática, de acordo com o referencial teórico utilizado.
4. A importância dos contos de fadas no desenvolvimento infantil: analisa como os contos de fadas contribuem para o desenvolvimento infantil, não apenas no

aspecto literário e linguístico, mas também como uma ferramenta para introduzir conceitos matemáticos no imaginário infantil.

5. Caminhos metodológicos: descreve a metodologia adotada para o estudo, incluindo a escolha da pesquisa participante, o envolvimento do pesquisador na utilização da sequência didática e a coleta de dados durante as atividades realizadas em uma turma de Jardim II.

6. Análise e discussão dos dados: apresenta a análise dos dados coletados durante a implementação da sequência didática e discute os resultados obtidos, destacando o impacto das atividades estruturadas através da sequência didática e a conexão dos contos de fadas com a aprendizagem matemática.

7. Considerações finais: reflexão sobre os impactos da Alfabetização Matemática na Educação Infantil, através da sequência didática com o uso de contos de fadas como ferramenta pedagógica. Apresenta também recomendações para futuras pesquisas e práticas educativas, destacando a importância de integrar a alfabetização na língua materna com a matemática, para promover um desenvolvimento integral das crianças.

1.1 - Questão de Pesquisa

A promoção de uma abordagem mais inclusiva e contextualizada para o ensino da matemática pode ajudar a quebrar os estereótipos e tornar o conhecimento matemático mais acessível e relevante para todos. Para tanto, iniciamos com a seguinte questão norteadora: De que forma promover a Alfabetização Matemática na Educação Infantil em consonância com a alfabetização da língua materna?

Os objetivos da pesquisa serão apresentados a seguir.

1.2 - Objetivos

O objetivo geral é analisar os impactos da implementação de uma sequência didática com um conto clássico infantil no processo de Alfabetização Matemática de crianças da Educação Infantil.

Para o delineamento do objetivo proposto no parágrafo anterior, também serão necessários:

- Entender quais os critérios a serem considerados para estabelecer se um indivíduo está alfabetizado matematicamente;

- Criar estratégias e ações a fim de contribuir para o campo da Alfabetização Matemática na Educação Infantil;
- Elaborar e implementar uma sequência didática em uma escola municipal da cidade de Araras-SP, com crianças regularmente matriculadas no Jardim II (04 a 05 anos).

2. ALFABETIZAÇÃO DA LÍNGUA MATERNA

Como seres sociais, os seres humanos utilizam códigos e sinais para se comunicar. A civilização moderna só pôde ser construída com base no diálogo e na troca de experiências entre os indivíduos. Antes de adentrarmos no tema da Alfabetização Matemática, é fundamental estabelecer uma definição mais consistente do conceito de alfabetização. Para isso, recorreremos a autores frequentemente citados na formação de professores para os anos iniciais em nosso país, tais como Emília Ferreiro, Paulo Freire e, mais recentemente, Magda Soares.

No Brasil, uma das autoras mais influentes no estudo do processo de codificação e escrita da língua materna é Emília Ferreiro (1937-2023), psicóloga e pedagoga argentina. Seus trabalhos sobre a psicogênese da língua escrita foram amplamente fundamentados no desenvolvimento humano, conforme as teorias de Jean Piaget (1896-1980), que foi seu orientador acadêmico.

Por este motivo, sua base teórica na construção da aquisição da leitura e escrita está consequentemente pautada nas fases de desenvolvimento da epistemologia genética, sistematizada em etapas a serem experienciadas e superadas conforme o amadurecimento cognitivo, com base em suas observações no comportamento infantil, sendo elas quatro:

1- Sensório-Motor: engloba o período de zero a dois anos, onde o bebê explora o mundo principalmente por meio dos sentidos e ações motoras, há também o desenvolvimento da coordenação sensorial e motor;

2- Estágio pré-operatório: aproximadamente de dois a sete anos, onde há o desenvolvimento da linguagem e seus símbolos, da imaginação e do jogo simbólico, porém ainda há dificuldade com o pensamento e jogo concreto. É característico desse período o pensamento egocêntrico, sendo que a criança tem dificuldade em entender o ponto de vista do outro.

3- Estágio operatório-concreto: abrange aproximadamente dos sete aos doze anos. Há nesse período o desenvolvimento da capacidade de pensar logicamente sobre eventos concretos e compreender princípios de conservação, entendimento de pontos de vistas diferentes, distinção do pensamento concreto e real, o egocentrismo é superado com o desenvolvimento do conceito de moral e valores;

4- Estágio formal: a partir dos doze anos, o indivíduo já tem estabelecida a capacidade de raciocínio abstrato, do pensamento de hipótese, do pensamento lógico-dedutivo e o raciocínio hipotético-dedutivo.

A partir do conhecimento das fases do desenvolvimento cognitivo infantil, o período de alfabetização se dá no estágio operatório-concreto, onde a criança começa a abstrair conceitos concretos e simbólicos, processo necessário principalmente para a leitura e escrita.

Se a escrita é concebida como código de transcrição, sua aprendizagem é concebida como a aquisição de uma técnica; se a escrita é concebida como um sistema de representação, sua aprendizagem se converte na apropriação de um novo objeto de conhecimento, ou seja, em uma aprendizagem conceitual (FERREIRO, 1988, p. 16).

Em seu livro *Reflexões sobre Alfabetização* (1988), Emília Ferreiro enfatiza a importância da espera e maturação do cérebro infantil, assim como a relevância de considerar todas as suas produções espontâneas feitas com o intuito de se comunicar com o outro. Ela ressalta que essas escritas infantis podem nos conduzir ao entendimento do desenvolvimento da alfabetização na língua materna.

Tradicionalmente, acreditava-se que apenas a observação do aspecto gráfico era relevante para o estudo do indivíduo que estava iniciando sua alfabetização. No entanto, para Ferreiro (1988), os aspectos construtivos e intencionais do indivíduo constituíam-se uma etapa importante no processo. Conseqüentemente, podemos compreender as etapas que devem ser superadas para a alfabetização. Isso possibilitou delimitar as fases da escrita, pois, para a autora:

Do ponto de vista construtivo, a escrita infantil segue uma linha de evolução surpreendente regular, através de diversos meios culturais, de diversas situações educativas e de diversas línguas; no primeiro período se conseguem as duas distinções básicas que sustentarão as construções subsequentes: diferenciação entre as marcas gráficas figurativas e as não figurativas (Ferreiro, 1988, p.19).

No início do processo de alfabetização, o indivíduo, após diversas tentativas de comunicação escrita, começa a compreender a distinção entre o código alfabético e o desenho. Isso ocorre porque o alfabeto representa as sonoridades de uma sílaba, ao passo que o desenho não o faz, caracterizando, segundo a autora, a hipótese silábica. Na etapa seguinte do processo, a criança (ou o indivíduo em processo de

alfabetização) atribui valor sonoro a cada letra, e ao perceber que ainda "não consegue ler", começam a reconhecer a sonoridade das sílabas.

Quando a criança descobre que a sílaba não pode ser considerada como uma unidade, mas que ela é, por sua vez, reanalisável em elementos menores, ingressa no último passo da compreensão do sistema socialmente estabelecido. (Ferreiro, 1988, p. 27).

Com os estudos de Ferreiro (1988) podemos estabelecer as etapas a serem superadas no processo de alfabetização da língua materna:

- Fase Pré-Silábica: as crianças nesta fase não associam as letras com os sons da fala; a escrita é composta por traços disformes e inconstantes ou desenho; não representam letras específicas, levando a criança acreditar que a escrita é uma forma de desenho;
- Fase Silábica Sem Valor: a escrita começa a ser associada a letras e sons, porém sem constância;
- Fase Silábica Com Valor Sonoro: a escrita é composta por sequências de letras que representam sílabas e a criança compreende que a sílaba não é uma unidade sonora que compõe a palavra;
- Fase Silábica: começa-se a entender as regularidades ortográficas da língua e desenvolver estratégias para lidar com irregularidades ortográficas; começam a escrever palavras corretamente;
- Fase Alfabética: Nesta fase já é possível aplicar as convenções alfabéticas, respeitando as regras gramaticais e ortográficas.

Até o momento, observamos que os estudos da autora não nos fornecem uma metodologia ou um direcionamento a ser seguido para a alfabetização na língua materna. Em vez disso, mostram como se dá o processo cognitivo dessa aprendizagem. Vale ressaltar que a psicogênese da língua escrita não é uma metodologia, mas sim uma teoria que considera o desenvolvimento linguístico e cognitivo da criança ao longo de sua aprendizagem.

Para tanto, recorreremos a Soares (2016) e sua abordagem de alfabetização e letramento, que esclarece a necessidade de compreender o desenvolvimento neurológico e psicomotor para iniciar a alfabetização, além de procedimentos e fundamentos que orientem o processo inicial de aprendizagem da leitura e escrita até

a alfabetização. Surge então o termo "letramento", por ela utilizado e associado à alfabetização, para indicar a aprendizagem inicial da língua materna.

Segundo a autora, o entendimento do processo de alfabetização no Brasil é de natureza histórica e envolve diferentes facetas do desenvolvimento político e econômico, associando o termo "alfabetização" ao "letramento". Ela viu a necessidade do aprofundamento teórico para diferenciar essas terminologias em decorrência do aumento do analfabetismo no Brasil na década de 80.

A autora faz clara a distinção dos termos no trecho abaixo:

[...] um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado; alfabetizado é aquele indivíduo que saber ler e escrever, já o indivíduo letrado, indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita. (SOARES 2002, P.40).

A alfabetização é a aquisição do sistema convencional de escrita, envolvendo a habilidade de ler (decodificação) e escrever (codificação), enquanto o letramento é o desenvolvimento de habilidades textuais e a exposição a diferentes tipos e gêneros textuais, compreendendo as funções da escrita. Ambos os processos são interligados e ocorrem simultaneamente. No livro *Alfabetização: A Questão dos Métodos*, Soares (2016) utiliza a palavra "facetas" para descrever os componentes da aprendizagem inicial da língua escrita, que incluem aspectos das ciências linguísticas, da psicologia genética cognitiva e do desenvolvimento, além do sociocultural, focado nas práticas e usos sociais da leitura e escrita. Soares também reflete que metodologia e teoria são duas facetas de uma mesma realidade, destacando a importância de os professores terem um profundo conhecimento sobre o objeto que ensinam para atuarem com autonomia e desenvolverem novas abordagens pedagógicas.

Para o aluno, entrar no mundo da escrita pode ser desafiador e, em muitas ocasiões, desanimador, especialmente quando o professor alfabetizador não reconhece o conhecimento prévio sobre leitura e escrita que o aluno já possui, muitas vezes tão presente em seu cotidiano.

Para Soares (2016), alfabetização refere-se à aquisição do sistema convencional de escrita, enquanto o letramento envolve habilidades textuais e a compreensão das funções sociais da escrita. Paulo Freire (1989), argumenta que a educação deve ser um processo de conscientização e emancipação, onde a

alfabetização não se restringe à mera decodificação de palavras. Ele vê o ato de ler e escrever como profundamente conectados à capacidade de interpretar e transformar o mundo, sem separar essas habilidades das práticas sociais e culturais dos indivíduos.

No entanto, ambos os autores valorizam a alfabetização e o letramento como fundamentais para o desenvolvimento pessoal e social, e reconhecem a importância de contextualizar o ensino. Freire (1989) enfatiza que a educação deve ser relevante para a realidade dos alunos e promover a conscientização crítica sobre o contexto social e político. Já Soares (2016) destaca que, para um letramento produtivo, é essencial compreender o contexto social e cultural, integrando a prática de leitura e escrita às funções sociais da escrita.

Além disso, Freire (1989) critica qualquer forma de educação que não promova a conscientização e a capacidade crítica dos educandos. Ele argumenta que uma educação que se limita a ensinar, a ler e a escrever, sem fomentar a reflexão crítica sobre o contexto social e político dos indivíduos, acaba por perpetuar estruturas opressoras. Nesse sentido, a distinção entre alfabetização e letramento pode ser vista como limitadora, pois sugere que é possível ser alfabetizado sem ser crítico, uma ideia que Freire rejeita categoricamente.

A contribuição teórica de Paulo Freire (2011) sobre alfabetização, embora direcionada principalmente a jovens e adultos, é de extrema importância devido à ênfase que ele coloca na relação dialógica entre professor e aluno. Este movimento democrático visa à aprendizagem e participação de ambos os interlocutores, quebrando o ciclo da aprendizagem bancária, em que o “saber” é tido como uma doação do educador, ou daqueles que julgamos serem sábios (FREIRE, 2011). O autor entende que a educação formal é um bem universal e necessário para a classe trabalhadora no seu desenvolvimento como cidadão atuante e entendido de sua realidade.

Em suas obras sobre educação, a pedagogia tem o intuito de libertar homens e mulheres de sua visão pequena e limitadora como “oprimido”, e que fazendo parte de sua própria educação e dos outros, se encontrem em permanente libertação. O autor pode não apontar diretamente para o ensino e aprendizagem da matemática, mas como esta faz parte da vivência do ser humano, entendemos que seus estudos podem contribuir nesta área de ensino.

Paulo Freire (1989, p. 09) destaca, em sua conhecida afirmação, que "a leitura do mundo precede a leitura da palavra", enfatizando que a compreensão da realidade, adquirida por meio das experiências sociais, antecede a habilidade de decifrar as palavras. Nesse contexto, uma pessoa alfabetizada é aquela capaz de articular o conhecimento obtido informalmente em suas interações sociais com aquele adquirido no ambiente escolar formal. Essa pessoa é consciente de que suas ações têm um impacto direto no meio em que está inserida.

A partir da compreensão de Freire (1989), observamos que os educandos/as não chegam em "branco" em sala de aula, ou seja, nossos alunos não são uma "tabula rasa", que vão à escola no objetivo de que sejam "inseridos" conhecimentos em suas cabeças, mas que já fazem uma leitura de seu entorno desde a mais tenra idade, nas observações, relações e vivências que acontecem com ele. Sendo assim, já possuem suas próprias compreensões, saberes e leituras da vida. É papel da escola auxiliá-lo na compreensão da codificação e decodificação dos símbolos da escrita e leitura de maneira crítica, levando em conta todos esses "saberes de experiência feito" (FREIRE, 2011, p. 31).

Portanto, para Freire (2011), podemos considerar a alfabetização, como uma expressão de um método de conscientização do "ser", o aparecimento do homem e sua cultura cósmica. "A alfabetização, portanto, é toda a pedagogia: aprender a ler é aprender a dizer a sua palavra. E a sua palavra humana imita a palavra divina: é criadora" (Freire, 2011, p. 13).

Percebe-se que em sua obra não há uma especificação ou categorização dos "saberes" em disciplinas individuais, como matemática, história ou ciências, mas, sim, uma interconexão entre as diversas áreas de conhecimento. Para Freire (2011), não existe uma escola neutra em termos políticos e ideológicos. Ele identifica dois tipos de alfabetização: a alienante, que apenas reproduz e reforça o sistema opressor, e a libertadora-dialógica, que promove o diálogo crítico com a realidade em busca de transformação.

Neste trabalho, o termo "disciplina" será usado para designar uma área específica do conhecimento, conforme definido pela BNCC (2017) como "componentes curriculares" a serem abordados no ambiente escolar. A expressão "disciplina matemática" será adotada com o objetivo reflexivo de integrar a matemática a outras áreas, promovendo uma abordagem interdisciplinar.

Tanto homens quanto mulheres são considerados seres em processo de alfabetização, e para o autor, esse processo vai além da simples decodificação de letras e ideogramas. Trata-se de um diálogo constante com a realidade, visando à sua transformação. Ler para e com o outro é fundamental, pois esse ato não só contribui para a própria aprendizagem, mas também para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Dentro desse contexto histórico, a transformação do pensamento ingênuo e criativo é possível, permitindo que os indivíduos aprendam, criem, ajam e construam conhecimento de forma significativa. Portanto o diálogo é entendido como algo que transcende uma simples saudação como "bom dia" ou "como vai?". Ele é inerente à natureza humana como ser comunicativo, "o diálogo sela o ato de aprender, que nunca é individual, embora tenha uma dimensão individual" (FREIRE, 1986, p.14).

Nesse contexto, a perspectiva de Freire (1986, 2011) pode fornecer aspectos valiosos sobre a alfabetização em nossas escolas, principalmente as públicas, por meio de uma alfabetização fundamentada no diálogo. Defendendo um ensino crítico que se entrelace com a vida cotidiana do aluno, possibilitando que ele compreenda os conceitos da escolarização formal, a partir de suas próprias vivências e experiências.

Com base nas contribuições dos autores mencionados anteriormente é possível identificar semelhanças e divergências em seus trabalhos. Eles enfatizam não apenas a importância de aprender a leitura e escrita da língua materna e sua expressão oral, mas também a necessidade de abordar esses elementos de forma contextualizada, capacitando os aprendizes a participarem de maneira crítica na sociedade.

Ferreiro (1988), embora não considere explicitamente o meio social como um dos pressupostos para a aquisição da leitura e escrita da língua materna, em alguns pontos de sua teoria destaca a importância de reconhecer as produções escritas das crianças como expressões significativas de seu pensamento e desenvolvimento cognitivo. Além disso, ressalta que a leitura e a escrita aproximam o indivíduo da compreensão do processo de constituição do mundo como um todo, indo além de uma perspectiva individual:

Quando procuramos compreender o desenvolvimento da leitura e escrita, do ponto de vista dos processos de apropriação de um objeto socialmente constituído (e não do ponto de vista da aquisição de uma técnica de transição), buscamos ver se havia modos de organização relativamente estáveis que se sucediam em certa ordem (FERREIRO, 2011, p. 10).

Assim, podemos destacar com base nos três autores apresentados, que o processo de alfabetização é progressivo e está em constante evolução. Também é possível observar que o processo da aquisição da leitura e escrita necessita de uma compreensão mais aprofundada e de um trabalho mais dedicado, tanto por parte das escolas quanto da sociedade em geral.

É essencial enfatizar que o método utilizado, principalmente pelo professor alfabetizador no ensino da leitura e da escrita, deve ser cuidadosamente planejado, considerando como será assimilado e aceito por cada aluno. Dessa forma, a maneira como o professor compartilha o conhecimento deverá ser adaptada de acordo com as necessidades e particularidades de cada aluno.

Apesar da diversidade nas definições de alfabetização, é possível encontrar convergência de conceitos quando se trata da alfabetização na língua materna. Por outro lado, quando se aplica o conceito de alfabetização à matemática, esse alinhamento não é tão evidente, devido à escassez de estudos sobre o tema e à falta de consenso nos trabalhos já publicados.

3. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

A diversidade de terminologias para descrever a Alfabetização Matemática pode gerar confusão e dificuldades para alunos e professores, transformando o processo de ensino e aprendizagem da matemática em um desafio, ou até mesmo em uma "monstromática" (SCIESZKA, 2015)¹.

Para superar esses temores e desmistificar a matemática, recorremos a autores que abordam esse conhecimento de maneira específica. Entre eles, destacam-se Danyluk (1991, 2002), pioneira nos estudos sobre Alfabetização Matemática no país, Machado (2008, 2011), que estabelece uma relação direta entre a aprendizagem da língua materna e a matemática, e D'Ambrósio (2012, 2018), que considera a matemática como um fenômeno cultural e parte integrante das relações sociais. Esses autores oferecem *insights* valiosos e propõem métodos e procedimentos para compreender e aplicar a matemática de forma socialmente relevante.

Ocsana Danyluk, pioneira da terminologia de Alfabetização Matemática no país, utiliza pela primeira vez essa terminologia em sua dissertação de mestrado defendida em 1988. Segundo a autora, "Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica" (DANYLUK, 1988, p. 58). Uma pessoa alfabetizada matematicamente domina, compreende e aplica o que entende por linguagem escrita, além de ler e interpretar essa ciência de forma específica. Isso ocorre porque a autora considera a matemática uma ciência, já que possui uma linguagem e escrita próprias. Isto fica claro quando ela diz: "(...) é entendida como um corpo de conhecimento científico, construído pela humanidade e relevante para essa cultura" (DANYLUK, 1991, p.11).

De acordo com Danyluk (2002), somente através de contextualização é que se entende o real significado da linguagem mostrada, sendo a leitura e escrita um tipo específico de comunicação da espécie humana. Mas para conceituar o termo Alfabetização Matemática, ela conceitua primeiramente o significado de alfabetização e alfabeto. O conceito de alfabeto utilizado pela autora foi retirado do famoso dicionário de língua portuguesa Aurélio em sua edição de 1993: "ação de alfabetizar, de

¹ SCIESZKA, J. Monstromática. 13. ed. São Paulo: Schwarcz S. A., 2015.

propagar o ensino da leitura, que alfabetizar é ensinar a ler”. No mesmo dicionário é possível encontrar que ler “é percorrer com a vista aquilo que está escrito, é interpretar o sentido de, é explicar, é ver as letras do alfabeto e juntá-las em palavras”. E com base no entendimento de alfabeto encontrado no dicionário em questão, que diz que "alfabeto é abecedário, disposição convencional das letras de uma língua, primeiras noções de qualquer ciência ou arte, qualquer série convencional", a autora adotou definitivamente o termo Alfabetização Matemática.

Assim considerada, entendo que a Alfabetização Matemática diz respeito aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática, usada nas séries (anos) iniciais da escolarização. Entendemos a Alfabetização Matemática, portanto como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático. (DANYLUK, 2002, p.58).

Após a conceituação de alfabetização explanada pela autora, compreende-se que a alfabetização não é um processo restrito apenas à linguagem materna, mas também à aquisição de outros sistemas de escrita, como a matemática, com seus símbolos e expressões. Dessa forma, a matemática é inserida no processo de alfabetização e designada como parte integrante dele.

Assim, não há limites sólidos que demarcam a alfabetização na língua materna e na matemática. As contribuições de Machado (2011) podem ajudar na reflexão sobre essas duas conceituações distintas de alfabetização, no que se refere à relação de alfabeto e número como representação da realidade.

As línguas maternas juntamente com a matemática constituem o currículo da Educação Infantil e Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) como disciplinas essenciais para a inserção de crianças na sociedade. Apesar disso, Machado (2011) salienta para o fato de que as duas disciplinas:

Nunca se articularam para uma ação conjunta, nunca explicitaram senão relações triviais de interdependência. É como se as duas disciplinas, apesar da longa convivência sob o mesmo teto – a escola -, permanecem estranhas uma à outra, cada uma tentando realizar sua tarefa isoladamente ou restringindo ao mínimo as possibilidades de interação intencionais (MACHADO, 2011, p. 19).

O autor em seu trabalho enfatiza a dificuldade de entender o que é a matemática nos currículos escolares, porém “(...) não parecem suficientes para justificar tanta nitidez na diferenciação das pessoas no que se refere à postura diante da aprendizagem, tão natural no caso da Língua Materna, e tão discriminadora no caso da Matemática” (MACHADO, 2011, p. 22). Para ele, esse cenário existe devido aos precários currículos na formação de professores, principalmente os polivalentes, e à insegurança que isso causa no ato de exercer a docência. Ele ainda afirma que a matemática é vista como um assunto “cujo significado não é facilmente apreensível para a maioria das pessoas” (MACHADO, 2011, p. 122).

Para isso não ocorrer, temos que contextualizar a matemática, pois ela é um instrumento essencial para a vida do ser humano inserido numa sociedade complexa, com várias representações de conhecimento, sendo indispensável para a vida moderna. Para Machado (2011), ambas as linguagens (materna e matemática) são um instrumento para o mapeamento da realidade, o que insere a matemática na vida diária de qualquer indivíduo, seja criança, adulto ou idoso.

Machado assevera a relação intrínseca entre língua materna e matemática quando diz:

(...). Nesse caso, a linguagem oral assume uma importância fundamental também no ensino de Matemática, e como a escrita Matemática não comporta a oralidade, esta deve ser emprestada da língua materna. A grande e imediata consequência prática da consideração da Matemática como um sistema de representação é, então, esta absoluta necessidade de aproximação com a Língua Materna, que lhe empresta o suporte de significação representado pela fala. A partir daí, embora a escrita matemática constitua uma linguagem formal, a Matemática passa a transcender uma dimensão apenas técnica, adquirindo assim o sentido de uma atividade caracteristicamente humana (MACHADO, 2011, p. 165).

Tomemos como exemplo uma criança do Jardim I, início da Educação Infantil que responda sua idade mostrando quatro dedos, porém sem oralizar a quantidade. Certamente, seus familiares ou pessoas que fazem parte do seu dia a dia a ensinam a representar sua idade com esse gesto, embora ela não entenda ainda a correspondência de número com quantidade. Mas na escola ela constrói e amplia seu conhecimento em suas vivências, ao perceber durante as brincadeiras lúdicas orais e de movimentos corporais que o número quatro pode ser representado em vários contextos (oral, escrito e com o algarismo 4) ou em quantidade. No momento em que

a criança domina as regras do uso dos símbolos, podemos dizer que ela se apropriou do conceito que envolve esse símbolo, no caso o número quatro.

Em relação à aprendizagem de conceitos e a utilização da linguagem matemática por crianças pequenas, é fundamental incentivar a reflexão sobre o processo de aprendizagem, levando em conta os conhecimentos prévios que as crianças trazem de seu ambiente doméstico. Ao abordar a introdução de conceitos e da linguagem matemática para os pequenos, Smole (2000) afirma que:

Uma proposta de trabalho de matemática para a escola infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas relativas a números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas sem, no entanto, esquecer que a escola deve fazer o aluno ir além do que parece saber, deve tentar compreender como ele pensa e fazer interferências no sentido de levar cada aluno a ampliar progressivamente suas noções matemáticas. Também essa proposta reconhece que as crianças precisam de um tempo considerável para desenvolver os conceitos relativos aos temas trabalhados e, ainda, para desenvolver a capacidade de acompanhar encadeamentos lógicos de raciocínio e comunicar-se matematicamente e se favorece, por isso, o contato repetido com algumas noções importantes, em diferentes contextos, ao longo do ano e de ano para ano. (SMOLE, 2000 p. 62 e 63).

Analisando o exemplo citado acima, observamos que para a criança compreender o conceito do número referente à sua idade, ela passou por diferentes etapas de aprendizado. Essas etapas devem ser respeitadas e valorizadas, incentivando a curiosidade da criança e reconhecendo as diversas maneiras pelas quais ela manipula o conceito até assimilá-lo completamente.

Os conceitos matemáticos devem ser integrados gradualmente no cotidiano das crianças, respeitando o tempo que elas necessitam para compreender os temas abordados e a lógica da matemática. À medida que esses conceitos e noções se tornam mais complexos, as crianças desenvolvem habilidades reflexivas mais aprofundadas. A introdução da matemática deve acontecer de modo que as crianças sejam incentivadas a brincar, manipular objetos e expressar-se tanto verbalmente quanto por escrito, o que as encoraja a buscar novos conhecimentos, resolver problemas e superar desafios.

As crianças estão naturalmente envolvidas em tarefas de exploração do espaço e se beneficiam matematicamente e psicologicamente de atividades de manipular objetos desse espaço no qual vivem, pois, enquanto se movem

sobre ele e interagem com objetos nele contidos, adquirem muitas noções intuitivas que constituirão as bases da sua competência espacial. (SMOLE, 2000, p.105).

Assim, ao incentivar a exploração e a interação com o ambiente, promovemos o desenvolvimento cognitivo e o fortalecimento da autonomia e da competência pessoal das crianças. Porém a autora salienta que os educadores não devem entender que os conteúdos matemáticos devem ser inseridos aleatória e ocasionalmente durante o processo de alfabetização da língua materna, mas que as atividades propostas devem ser diversificadas para que se conectem com os processos de aquisição da linguagem, raciocínio lógico, desenvolvimento pessoal e social.

Aproximar a linguagem matemática e a língua materna permite emprestar à primeira a oralidade da segunda e, nesse caso, a oralidade pode significar um canal aberto de comunicação, aqui compreendida como partilha de significados. (SMOLE, 2000, p.67)

Podemos então relacionar Smole (2000) e Machado (2011), pois ambos enfatizam que é essencial que as crianças compreendam a matemática como uma linguagem viva e parte integrante de seu cotidiano, e não apenas como um conjunto de regras ou operações abstratas que devem ser decoradas.

Até o momento é possível definir a Alfabetização Matemática como a capacidade de agir, pensar e sentir com a intenção de usar a matemática como uma ferramenta fundamental na vida cotidiana. No entanto, é crucial reconhecer que o "agir" em matemática é um fenômeno social, e portanto, compreender essa dimensão social é essencial para repensarmos como a Matemática pode ser utilizada para transformar e modificar a realidade.

As contribuições do professor Ubiratan D'Ambrósio (1986) e sua etnomatemática podem ser utilizadas na abordagem da ação e realidade na matemática, utilizando uma abordagem histórica para explicar o conhecimento matemático e procurando analisá-lo ao longo do tempo, entendendo suas origens e sua evolução.

Para D'Ambrósio, a matemática não só é uma linguagem (fina e precisa) que permite ao ser humano se comunicar através dos sons, ela é também um fenômeno social, isto é, uma ação. Ao inserir a matemática na prática pedagógica, promove-se uma ação pedagógica, que:

(...) visa o aprimoramento, mediante, uma multiplicidade de enfoques, da ação educativa exercida no sistema educacional de maneira mais direta e características, qual seja a forma por excelência dessa ação, isto é, o trabalho pedagógico (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 37).

Sendo a ação uma estratégia própria da nossa espécie, que impacta a realidade, a matemática assim como a língua materna corrobora na alteração do sujeito e, conseqüentemente da sociedade, pois, como qualquer linguagem, transforma e altera constantemente a realidade na prática dialógica. Diferenciando-o dos outros autores citados, D'Ambrósio (1986) trata a matemática não só como linguagem, mas também como uma ação modificadora da realidade.

Embora distinguindo uma ação modificadora da realidade social e material de uma ação puramente cognitiva, não erramos ao considerar a ação, no seu sentido amplo, como a estratégia própria de nossa espécie impactar a realidade (...) A relação entre uma ação puramente cognitiva - por exemplo, aprendizagem, pensar - e uma ação modificadora da realidade - por exemplo, praticar o que aprendemos, o saber - é uma relação dialética permanente. Aí reside a diferença essencial da aprendizagem da língua e do ler-escrever, da diferença do contar com a aritmética (D'AMBRÓSIO 1986, p. 38).

Portanto, nesta pesquisa entende-se que a alfabetização pode ser compreendida como uma apreensão da linguagem e ampliação da capacidade da ação humana, adquiridas através de procedimentos diversos aprendidos ao longo da vida, ampliados e aprofundados no ambiente escolar, que impactaram diretamente a construção histórica da própria sociedade.

Tomemos a incorporação de que a Alfabetização Matemática tem aspectos não só linguísticos como Danyluk (2002) coloca, mas inclui a ação humana que transforma a sociedade, entendimento que D'Ambrósio (1986) dá para o conhecimento em matemática. Na mesma linha, Machado (2011) também defende a interposição desses dois conceitos, para que a matemática e a língua materna sejam ensinadas concomitantemente.

No livro Ensino de Matemática: Pontos e Contrapontos (2014), escrito em colaboração, D'Ambrósio (1986) e Machado (2011) destacam a importância da interdisciplinaridade em todas as disciplinas ministradas nas escolas. Eles enfatizam que as disciplinas escolares servem como elo entre a educação e a participação na sociedade. Isso é evidenciado em áreas como educação sexual, ambiental, tecnologia

e matemática financeira, temas que, embora possam ser abordados de maneira interessante em aulas de biologia, geografia ou matemática, não têm a amplitude de uma disciplina isolada.

Provavelmente, a fragmentação pode ser considerada um dos fatores que pode diminuir o interesse do aluno no processo de aprendizagem, em que a linguagem usada na escola passa a ser remetida às dúvidas, medos e incompreensões. Isso acontece muito com a matemática, onde se estudam muitos conteúdos, os quais não são discutidos e entendidos em seus aspectos essenciais.

Percebe-se a ideia de que há, de certa forma, uma confusão no que se refere às práticas de Alfabetização Matemática, por ser um conceito ainda não claramente definido, dificultando o estímulo por parte dos docentes, contribuindo para que seu aluno não realize uma leitura crítica de mundo. Percebemos esse movimento nos resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) realizado em 2022, o qual avalia o conhecimento e as habilidades de estudantes de 15 anos nas disciplinas de matemática, leitura e ciências. As médias brasileiras permaneceram estáveis, sem alterações significativas em comparação com o ano de 2018, em específico para a matemática, onde os estudantes brasileiros obtiveram 379 pontos, abaixo de países como Chile (412), Uruguai (409) e Peru (391)².

A fim de entender como está sendo abordada a Alfabetização Matemática atualmente, serão apresentados a seguir, trabalhos que foram encontrados na plataforma eletrônica do Google Acadêmico ³ de pesquisas científicas publicadas no país.

Para selecionar apenas os trabalhos que têm como objeto de estudo a reflexão da prática da Alfabetização Matemática, foi feita a leitura dos resumos encontrados nos últimos dez anos, sendo excluídos aqueles com assuntos não pertinentes à presente pesquisa. Os trabalhos se encontram apresentados no Quadro 01.

Quadro 1: Trabalhos objetivados para a prática da alfabetização em matemática.

Identificação	Título	Ano de Publicação	Autores
numérica de cada trabalho revisado			

² <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa>

³ Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>

01	Estratégias e procedimentos de crianças do ciclo de alfabetização diante de situações-problema que envolvem as ideias de número e sistema de numeração decimal	2015	João Alberto da Silva, Danielle Cenci e Vinicius Carvalho Beck
02	Alfabetização Matemática: aspectos concernentes ao processo na perspectiva de publicações brasileiras.	2013	Madeline Gurgel Barreto Maia
03	Alfabetização Matemática em classes multisseriadas de escolas ribeirinhas da Amazônia: atuação docente em foco	2014	José Sávio Bicho de Oliveira e Isabel Cristina Rodrigues de Lucena
04	Alfabetização Matemática e literatura infantil: possibilidades para uma prática pedagógica integrada	2016	Fábio Colins, Arthur Gonçalves Machado Jr e Tadeu Oliver Gonçalves
05	Alfabetização Matemática: Reflexões e Propostas	2018	Alessandra dos Santos Calheiro da Costa
06	Alfabetização Matemática: Uma concepção Múltipla e Plural	2016	Valéria Risuenho Marques

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em geral, os trabalhos que tratam sobre a Alfabetização Matemática utilizam diversas terminologias para se referir à mesma, sendo elas: numeração, educação matemática, prática matemática, disciplina de matemática, letramento e linguagem matemática.

De acordo com os trabalhos de Marques (2016) e Oliveira e Lucena (2014), considerar o ambiente e questões diárias contribuem para formar alunos que saibam utilizar seu conhecimento (o agir, que D'Ambrósio (2012) menciona para fins de reflexão e modificação da vida individual e coletiva).

D'Ambrósio (2012) entende que a inteligência é o resultado desse processo, que o agir humano é um ciclo vital não apenas para sua sobrevivência, mas para transformar seu ambiente. A consciência é um instrumento de impulso para a ação humana, onde se aprende fazendo e fazendo se tem o saber. Já o conhecimento gera saber, que é decisivo para a ação (o comportamento) onde há a construção e a reconstrução do conhecimento.

Tomemos o agir como exemplo, sendo este um fator vital para a sobrevivência e, conseqüentemente, algo que se aprende. Um exemplo desse aprendizado pode ser encontrado na vivência descrita na tese de Marques (2016), em que uma das crianças participantes do estudo relata: "Na minha casa, lá para trás, tem muito pé de açaí. Meu pai e meu tio apanham açaí para vender. Aí eles enchem as rasas (tipo de cestos feitos à mão) e vão no casco até a feira para vender. Às vezes, eles tiram só pra gente" (MARQUES, 2016, p. 92).

Apesar de não utilizarem em suas vivências a forma tradicional de unidades e medidas, que neste caso poderia ser o quilograma, eles encontraram outro método de quantificar as frutas que vendem no mercado local e resolver seus problemas cotidianos. A partir disso, a autora salienta a importância de conhecer outros tipos de fazer matemática que valorizem o contexto cultural e cotidiano dos indivíduos, mostrando como diferentes abordagens podem ser igualmente válidas e eficazes na resolução de problemas práticos.

Com os trabalhos estudados, percebe-se que a Alfabetização Matemática vai além do muro da escola, sendo também o conhecimento e linguagem utilizados no cotidiano. Com a ajuda dos estudos de D'Ambrosio (2012) entendemos que há uma relação dialética do saber/fazer, impregnada de consciência, sendo realizada em vários meios. Também há que se considerar que o ato de ler e escrever a linguagem matemática é importante para compreender e interpretar o mundo, e que os conceitos de Danyluk (1991) podem contribuir para essa discussão, mas a verdadeira Alfabetização Matemática vai além da compreensão e interpretação do conceito isolado, pois pressupõe uma perspectiva de entendimento de si e do mundo.

Deste ponto podemos começar a considerar quem é o indivíduo alfabetizado matematicamente: aquele com capacidade de ler, escrever e compreender os caracteres próprios da matemática com autonomia e que também se utiliza do conhecimento prático adquirido em suas vivências para trabalhar e intervir no seu meio social, da mesma maneira como a língua materna é utilizada para interagir e agir neste meio.

A partir do entendimento acima, podemos refletir que a Alfabetização Matemática passa por fases de aprendizagem e evolução, assim como na leitura e escrita da língua materna. Podemos construir esse processo com base na psicogênese da escrita de Emília Ferreiro (1988) e seu entendimento de desenvolvimento humano embasado nos estudos de Jean Piaget (1896-1980). Porém lembrando que a matemática é um dos conhecimentos necessários para entender e interpretar o mundo em suas peculiaridades. Podemos nos utilizar também dos estudos de Danyluk (2002) para entender e refletir as etapas pelas quais as crianças terão que passar para serem consideradas alfabetizadas em matemática.

Este trabalho irá considerar as bases das fases de desenvolvimento psicogenético, pois devemos nos importar com a maturação neurológica na aquisição de novos conceitos. Assim como na língua materna, a construção do raciocínio lógico e do entendimento do real e do abstrato ocorre conforme o desenvolvimento natural da criança, respeitando sempre suas particularidades. Fatores como a idade e o meio em que esses indivíduos se encontram são relevantes para a criação dos critérios que caracterizam a Alfabetização Matemática.

Assim como de um bebê que está na fase de desenvolvimento sensório-motor, não podemos exigir que ele corra sem tropeçar. De uma criança em fase pré-escolar, com menos de sete anos, não se pode solicitar que leia e interprete uma equação de primeiro grau, pois ela ainda está na fase de diferenciação letra e número. Há que se respeitar a fase e as dificuldades encontradas durante as mesmas.

Para Machado (2011), a leitura e escrita matemática e da língua materna têm uma relação de interdependência, ele entende que tanto as letras quanto os números são apreendidos pelos alunos antes mesmo de frequentarem a escola. Em consonância com D'Ambrósio (2012), o processo de aquisição da língua escrita está diretamente ligado à cultura, à história e ao social, assim o processo de escrita é um ato histórico da humanidade e deve ser levado em consideração no processo da escrita infantil.

Garcia e Ramires (1994) *apud* Danyluk (2002), buscaram esclarecer como as crianças saem do discurso da idade para o papel e partem da premissa que “a aquisição da noção de número por parte da criança implica dois aspectos distintos, porém complementares: o conceito e a escrita numérica” (Danyluk, 2002, p. 36). Segundo Danyluk (2002), os autores encontraram relação entre número e uma série de desenhos como pretensão de fazer referência aos numerais, sendo que para eles o “desenho são outra forma de representação” (GARCIA e RAMIRES *apud* DANYLUK, 2002, p.37). Eles adotam o termo “símbolo gráfico” para a representação gráfica de quantidade.

Os conhecimentos que incorporamos derivam de um processo histórico de construção, atravessando diversos estágios, que nos permitem desfrutar do conforto proporcionado pelas tecnologias atuais. Nesse contexto, percebemos que as crianças têm atravessado e continuarão a atravessar fases na organização e construção do conhecimento, com o ambiente escolar desempenhando um papel mediador nesse processo.

Os autores dos artigos mencionados no Quadro 2 não partiram de uma definição de Alfabetização Matemática pré-estabelecida, mas basearam-se nos autores Paulo Freire (1986), Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1999) para a proposição/construção do conceito.

Quadro 2: Artigos escritos com base na pesquisa de Paulo Freire (1986), Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1999) e outros autores na área do ensino da Matemática.

Ano de Publicação	Autores	Objetivo	Compreensão de Alfabetização Matemática	Principais referenciais para Alfabetização Matemática
2015	João Alberto da Silva, Danielle Cenci e Vinicius Carvalho Beck	A partir das respostas de matemática da Provinha Brasil de 2014, de alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), entender sua escrita na resolução de situações-	Concepção de Danyluk (2002) acerca do entendimento do conceito Alfabetização Matemática, sendo que a matemática é entendida como forma de linguagem humana, pois	Danyluk (2002), Paulo Freire (1989)

		problemas e como esses dados podem contribuir para uma efetiva Alfabetização Matemática.	possui significado e comunica fatos.	
2013	Madeline Gurgel Barreto Maia	Investigar as possibilidades da Alfabetização Matemática a partir de uma perspectiva local.	A alfabetização deve ser compreendida a partir do letramento, que é uma abordagem mais abrangente para a aquisição da leitura e escrita. Nessa perspectiva, o letramento vai além do simples aprendizado das letras e sílabas, englobando o uso efetivo da leitura e escrita em diferentes contextos e situações da vida cotidiana, e com a matemática não é diferente.	Ole Skovsmose (2001, 2005, 2007, 2008), Ubiratan D'Ambrósio (1986, 1992, 1993a, 1993b, 2001, 2002, 2005, 2009, 2010, 2011, 2012), Ocsana Danyluk (1984, 1991a, 1992b, 1993, 1994, 2002, 2012) e Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca (2001, 2004a, 2004b, 2005a, 2005b)
2011	José Sávio Bicho de Oliveira e Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	Como se dá o processo da Alfabetização Matemática em comunidades ribeirinhas afastadas dos grandes centros urbanos, e contando com pouco recursos a serem utilizados nas aulas.	A Alfabetização Matemática deve ser inclusiva e social, respeitando as diferentes formas de aprendizagem dos estudantes, estimulando o pensamento crítico, a resolução de problemas e o raciocínio lógico, além de tornar o aprendizado significativo, relacionando-o ao cotidiano e	Danyluk (1997), Teixeira (2007), Barbosa (2006), Ferreira (1997), Domite e Mesquita (2003), Mendes (2009), Mendes (1995), D'Ambrosio (2002), Ferreira (1997)

			aos interesses dos alunos.	
2016	Fábio Colins, Arthur Gonçalves Machado Jr e Tadeu Oliver Gonçalves	A utilização da literatura infantil como uma estratégia para a Alfabetização Matemática de alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, mais especificamente do 1º ao 3º ano, onde buscam verificar como a interdisciplinaridade de entre a leitura de textos literários e os conteúdos matemáticos pode contribuir para o aprendizado da matemática	Baseada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Alfabetização Matemática na perspectiva de letramento literário, considerando que saberes matemáticos podem ser apreendidos de forma lúdica com os textos infantis.	Faria (2012), Fonseca (2009) e Lopes (2009).
2018	Alessandra dos Santos Calheiro da Costa	Refletir quais práticas pedagógicas contribuem para a Alfabetização Matemática em crianças do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental e propor algumas práticas que contribuam para esse processo.	Na Alfabetização Matemática os educandos são estimulados a interagir e buscar seu próprio conhecimento a partir de experiências vividas e desenvolvidas dentro e fora da escola.	Paulo Freire (2016), Ana Teberosky (1994), Lev Semenovitch Vigotsky (2016), Emília Ferreiro (1989), Ubiratam D'Ambrosio (2008), Sônia Ocsana Danyluk (2015), Liliana Tolchinsky (1996), Jean Piaget (1978), Constance Kamii (1992)
2016	Valéria Risuenho Marques	A partir de questionamentos internos sobre as várias concepções de Alfabetização existentes e incluindo a Alfabetização Matemática, entender como é	O processo de Alfabetização Matemática é visto como algo que capacita os sujeitos, especialmente as crianças nos anos iniciais, a se comunicarem,	Edgar Morin (2012), Mia Couto (2005 e 2011), Ubiratan Ambrósio (1993 e 2011). Bicho(2014), Marques e Lucena (2015) e Ocsana Danyluck(1998).

o processo de aprendizagem matemática na criança pequena, e de que maneira elas utilizam esse conceito fora do ambiente escolar.

proporem, interajam e manipulem diferentes materiais que envolvam conhecimentos lógico-matemáticos. A Alfabetização Matemática não se limita ao espaço escolar, mas é compreendida como uma jornada contínua e dinâmica ao longo da vida dos indivíduos.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Para alguns autores, como Maia (2013) e Oliveira e Lucena (2014), a matemática deve ser apresentada aos alunos em conjunto com a língua materna. Maia (2013), inclusive, enfatiza essa abordagem em seus estudos voltados para o letramento, citando Soares (2003) e Fonseca (2010), pois o letramento vai além da simples decodificação de símbolos escritos, sendo a utilização desse conhecimento em diversos contextos da vida do aluno:

O Letramento no sentido de Soares (2003) indica resultado de uma ação, portanto, indica a capacidade do aluno fazer uso do conhecimento matemático em diferentes contextos sociais, levando assim à leitura e interpretação (Linguagem Matemática) das entrelinhas como Freire (1976) considera primordial à emancipação do homem (MAIA, 2013, p. 217).

Na perspectiva de Maia (2013), é essencial que o processo de alfabetização leve em consideração o conteúdo e seja trabalhado dentro de um contexto significativo. Esse contexto pode ser variado, abrangendo áreas como matemática, cultura, sociedade e política. Dessa forma, as crianças não apenas aprendem a decodificar as palavras, mas também compreendem como a leitura e a escrita são ferramentas importantes para interagir com o mundo ao seu redor. Além disso, a abordagem de letramento considera as experiências e conhecimento prévios dos estudantes, por isso os educadores devem estar atentos ao que as crianças falam e

escrevem, captando seus registros e construindo um ensino que esteja em consonância com o que elas já conhecem e vivem. Esse autor afirma:

[...] quando o conteúdo, aspecto essencial do processo em questão, é visto e trabalhado dentro de um contexto, podendo ser este último matemático, cultural, social e político e é adequado ao que se escuta das falas das crianças e se capta de seus registros. (MAIA, 2013, p. 07).

Apesar de diversos autores abordarem o letramento, é praticamente consensual reconhecer a importância do uso social do conhecimento adquirido na escola. Autores como Ubiratan D'Ambrosio (1986, 2012, 2018) e Paulo Freire (1989) são amplamente referenciados nessas abordagens, além de Ocsana Danyluck (2002), a pioneira no país a utilizar e conceituar o termo Alfabetização Matemática.

Com base nesses trabalhos, é possível inferir que a aprendizagem da língua materna e da matemática deve ocorrer de maneira simultânea, especialmente no início da alfabetização de crianças pequenas. Nesse contexto, observamos a viabilidade de integrar a aprendizagem da língua materna por meio da literatura infantil à aprendizagem da matemática. Isso é evidenciado de forma mais explícita no estudo de Collins, Machado Júnior e Gonçalves (2016), que exploram a interconexão entre literatura infantil e matemática, onde dizem que "Além de atribuir sentido e significado ao aprendizado, a literatura infantil proporciona um contexto em que o aluno se expressa de maneira natural e informal por meio de uma leitura lúdica e dinâmica" (COLLINS, MACHADO JÚNIOR e GONÇALVES, 2016, p.77).

Entendendo que existe um estigma de dificuldade relacionado à Alfabetização Matemática, devemos trazer a naturalidade e a realidade do aluno para que ele consiga se expressar e refletir seu conhecimento, pensando em um ensino mais inclusivo e dinâmico. Marques (2014) estudou a aquisição de conceitos matemáticos em alunos no início da alfabetização em classes ribeirinhas no estado do Pará, verificando a riqueza de trazer os conhecimentos diários desses alunos para sala de aula. Ao solicitar para os alunos que explicassem onde moravam (noção de localização), a autora percebeu através de suas falas e representações pictográficas um conhecimento de ambiente muito rico:

As crianças revelaram em seus registros maneiras próprias de reconhecer e de se deslocar no espaço. Observam o fluxo do rio, as curvas, os nomes dos rios e igarapés, o nome das ilhas. Apropriam-se da organização das casas

nas proximidades dos rios, usam árvores como referência, destacam as cores das casas, as cores dos barcos ancorados nos trapiches, fazem alusão à casa de familiares, ao posto de saúde, à escola. Usam elementos naturais e culturais para se localizarem no espaço em que habitam, em que circulam e usam essas referências para orientar quaisquer pessoas a encontrarem suas casas (MARQUES, 2014, p. 84).

Essa perspectiva ampliada de Alfabetização Matemática destaca que o aprendizado ocorre não apenas no ambiente escolar, mas também em outras experiências e situações cotidianas. Os conhecimentos matemáticos são adquiridos e aplicados em diversas interações e contextos da vida dos indivíduos.

Com essa visão, reforça-se a importância de tornar o ensino da matemática mais crítico, e, portanto, interdisciplinar, relacionando-os aos demais saberes ensinados na escola, de forma contextualizada e relevante para os estudantes, para que possam desenvolver habilidades matemáticas práticas e relevantes para a sua vida diária. Além disso, valoriza-se a ideia de que a aprendizagem matemática está em constante evolução e é parte integrante da jornada de crescimento intelectual de cada indivíduo.

A literatura infantil é um recurso para o ensino crítico, pois aproxima da realidade psicológica da criança em processo de alfabetização. Collins, Machado-Júnior e Gonçalves (2016) abordam a utilização da literatura infantil como uma ferramenta para a Alfabetização Matemática de alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental. Destacam a importância de valorizar a Alfabetização Matemática, que muitas vezes fica em segundo plano em relação à alfabetização em língua materna que se refere ao processo de aprender a ler e escrever.

A proposta dos autores é utilizar uma sequência didática que integre a matemática contextualizada à língua portuguesa, seguindo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Essa abordagem envolve utilizar textos literários para ensinar matemática e aprender matemática para compreender e interpretar textos literários.

O que consideramos como Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento literário não é somente utilizar nas aulas de matemática textos para ensinar, mas aprender matemática para ler os textos de literatura. Para isso faz-se necessário que o professor alfabetizador, durante todo o processo de Alfabetização Matemática, possibilita aos seus alunos um trabalho integrando práticas de leitura e os conteúdos matemáticos: números e operações, grandezas e medidas, geometria e o tratamento da informação (COLLINS; MACHADO-JUNIOR; GONÇALVES, 2016, p. 76)

Para os autores, a literatura infantil proporciona um ambiente onde as crianças podem se expressar de maneira mais natural, atribuindo significado ao que aprendem e ensinam. Durante a implementação da sequência didática, percebeu-se que os alunos foram capazes de relacionar os conteúdos matemáticos com a geometria, percebendo a matemática presente nos contos infantis utilizados na aula. A abordagem interdisciplinar permitiu que os alunos reconhecessem a realidade em que vivem de forma lúdica e prazerosa. Os conhecimentos matemáticos foram mobilizados de maneira importante para a construção e ampliação do senso espacial dos alunos, utilizando o vocabulário próprio da geometria.

Em vista desse trabalho, podemos destacar que a utilização da literatura infantil na Alfabetização Matemática possibilita uma aprendizagem mais crítica e contextualizada, integrando a leitura, a escrita e os conteúdos matemáticos de forma interdisciplinar, proporcionando aos alunos uma experiência mais envolvente e proveitosa no processo de aprendizagem.

De modo geral, os trabalhos que tratam da Alfabetização Matemática mencionam não só a aquisição da linguagem matemática escrita, mas também de seu conhecimento adquirido no ambiente escolar e fora dele, e de formas diversificadas a partir de experiências próprias dos alunos, de suas observações e reflexões acerca do ambiente em que estão inseridos. Marques (2016) refere-se à Alfabetização Matemática como múltipla e cultural. Múltipla no sentido de que o conhecimento advém de pessoas de várias idades, etnias, sexo e escolarização diferentes, além da importância de se considerar o meio cultural em que vivem esses indivíduos.

Em sua tese de cunho qualitativo, apresentada ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA), Marques (2016) aborda a concepção de alfabetização, ensino, aprendizagem e os atores que nele participam. Sua pesquisa é uma interpretação, de tantas outras possíveis, e não se reveste da pretensão de estabelecer verdades, mas de propor possibilidades de analisar o fenômeno em voga (Alfabetização Matemática). Com ênfase teórica e metodológica na etnomatemática, analisa os elementos de aprendizagens dos alunos dos anos iniciais de escolas localizadas em áreas ribeirinhas de Belém-PA, para além da sala de aula e para uma compreensão de alfabetização (matemática) como múltipla e plural. Marques (2016) aborda alfabetização no plural, pois é composta por distintas e diferenciadas alfabetizações, devido aos vários teóricos que estudaram esse

conceito. Além do termo Alfabetização Matemática, ela utiliza linguagem matemática, se interessando principalmente como as crianças se alfabetizam a partir dos estudos de Ferreira (1993) e dos argumentos da etnomatemática de D'Ambrosio (1986), que favorecem e fortalecem uma didática que considera os saberes elaborados pelos locais, aspecto importante na Alfabetização Matemática.

Nessa perspectiva de Alfabetização Matemática múltipla e plural, o ensino formal reconhece a importância de incluir as tradições, histórias e práticas culturais dos alunos no currículo escolar, tornando a educação mais relevante e conectada à realidade dos estudantes. Além disso, promove o respeito e a valorização das diferenças, fortalecendo o senso de identidade e pertencimento das comunidades envolvidas.

Esse tipo de abordagem não apenas enriquece o processo educacional, mas também contribui para a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e respeitosos com a diversidade cultural e social. Ao reconhecer e valorizar as múltiplas formas de alfabetização, os educadores estão trabalhando para uma educação mais inclusiva, democrática e transformadora.

A Alfabetização Matemática pode ser compreendida sob várias facetas como interdisciplinar e contextualizada, além de múltipla e plural. Contextualizada, pois no ambiente escolar podemos relacionar os conceitos e habilidades matemáticas em situações e contextos reais, vinculados a outras áreas de ensino presentes no currículo como a língua materna, artes, ciências naturais e sociais, entre outras.

Essa abordagem mais ampla e inclusiva, torna a Alfabetização Matemática mais significativa e relevante, proporcionando aos alunos uma compreensão mais profunda e prática dos conceitos matemáticos. Ao se contextualizar a matemática nesse cenário é possível estabelecer relações com situações concretas da vida do aluno, seja no ambiente escolar, em casa, na comunidade ou em outros contextos sociais. Dessa forma, os alunos podem perceber a aplicabilidade da matemática em diversas situações do dia a dia, de várias formas, como na proposição de uma situação-problema real de sua comunidade, como no exemplo dos alunos da escola ribeirinha (OLIVEIRA, LUCENA, 2014). Mesmo não utilizando as medidas padrões, a comunidade consegue vender e receber pelos seus produtos produzidos artesanalmente nas feiras locais e trazer o sustento para suas famílias.

Para isso, os alunos precisam entender e reconhecer sua realidade, o ambiente em que vivem, sua comunidade e cultura, pois tudo isso tem um impacto positivo e

significativo em suas experiências de vida, na sua forma de ver o mundo, o que torna o ambiente escolar o lugar mais propício para todas essas reflexões. Desse modo, vamos compreendendo que o processo da Alfabetização Matemática ultrapassa os muros da escola, não ficando somente na decodificação de letras e símbolos, ou memorizando fórmulas. Ela é múltipla, plural e principalmente inclusiva, onde há a valorização todos os tipos de conhecimento e cultura, fazendo com que seja um conhecimento indispensável na vivência humana coletiva e individual.

A partir das leituras e reflexões realizadas até o momento, entende-se que a Alfabetização Matemática ainda está em processo de construção, que envolve a aquisição e desenvolvimento de habilidades, conceitos e conhecimentos matemáticos desde os primeiros anos de vida até a idade adulta. Assim como na alfabetização em língua materna, a Alfabetização Matemática é um processo gradual e contínuo, que ocorre ao longo do tempo e em diferentes estágios de desenvolvimento.

Com base nos autores referenciados, Danyluk (1991, 2002), Machado (2008, 2011) e D'Ambrósio (2012, 2018) e a leitura dos artigos já referenciados e selecionados para compor essa pesquisa, podemos sistematizar alguns tópicos norteadores do processo de Alfabetização Matemática:

1. A primeira fase em que o ser humano vai experienciar a aquisição do conhecimento matemático, como citado por Freire (1989), a “leitura de mundo precede a leitura da palavra”, é na primeira infância, ao se ter o contato inicial com números e medidas. Conseqüentemente, ela vai reproduzi-las por meio de gestos, oralidade, desenhos e garatujas (escrita primitiva) numa primeira tentativa de comunicação com o mundo interno e externo.
2. Em sequência, irá começar a quantificar as coisas que o rodeia. Tomemos como exemplo sua idade e a de seus colegas, quantos irmãos têm, se a quantidade de refrigerante foi dividida igualmente, em suma, por meio da observação e indicação.
3. Com os primeiros contatos da linguagem matemática no ambiente escolar, por meio de histórias, desenhos e atividades em geral. Eventualmente começará a fazer relações como número/quantidade, grandezas e medidas, igual ou diferente, e por meio da escrita já utilizando números.

4. Após ter contato com a sequência numérica e com os demais termos envolvendo o conhecimento matemático, as crianças em processo de alfabetização irão começar a relacionar, questionar e investigar a resolução de problemas, desenvolvendo a partir dessas reflexões o seu raciocínio lógico (seus caminhos próprios na resolução de problemas),
5. Como nas fases de escrita de Emília Ferreiro (1993), a aquisição da linguagem matemática irá sendo desenvolvida a partir dos tópicos anteriores, respeitando a maturação neurológica de cada indivíduo, sendo que já podemos esperar a partir das etapas anteriores superadas, que crianças de 04 a 05 anos já comecem a utilizar a sequência numérica, fazer relação de números quantidades até dez e conhecer alguns símbolos básicos já utilizados no dia a dia da sala de aula e em suas brincadeiras entre pares. Tais como igual e diferente, grande e pequeno, menos, mais, qual o resultado.
6. Junto com a aquisição da escrita da linguagem matemática, a criança vai ampliando seu vocabulário a partir do diálogo que pode acontecer dentro do ambiente escolar, no seu grupo de amigos da mesma faixa etária, no círculo familiar e em contato com membros próximos de sua comunidade local. Dessa forma remete-se a uma etapa importante do aprender, que é um processo pessoal e individual, mas só pode acontecer a partir das relações interpessoais, por isso podemos acrescentar a concepção de dialogar de Paulo Freire (1989), onde esse processo acontece no encontro de pessoas, a fim de “dar nome ao mundo”, isto é, o processo de reflexão e internalização de um conceito.
7. A partir da internalização de novos conceitos, é possível colocar em prática o conhecimento adquirido nesse processo. O “agir” de D’Ambrósio (2012) é um movimento da espécie humana, que modifica o meio ambiente juntamente com o histórico em que está inserido, para melhorias de qualidades de vida e desenvolvimento do conhecimento humano.

Após considerar os aspectos acima, construídos com base na literatura que trata do conhecimento matemático como um processo (Alfabetização Matemática), espera-se que por meio da implementação de uma sequência didática, que promova essa trajetória em crianças pequenas já inseridas no processo de escolarização

formal, possamos identificar indicadores da apropriação das etapas do processo de Alfabetização Matemática.

A sequência didática será construída com um conto de Fadas, pois tem-se como hipótese que esta é uma abordagem criativa e competente para ensinar conceitos matemáticos às crianças pequenas, devido as suas particularidades a serem discutidas a seguir. Os contos de fadas oferecem contextos narrativos interessantes e familiares para as crianças pequenas que acabaram de ingressar no ensino formal, e que podem ser exploradores para introduzir, fortalecer ou aplicar habilidades matemáticas, como resolução de problemas, medições de percursos, grandezas e medidas, geometria, gráficos, padrões e sequências, desenvolvimento do raciocínio lógico abstrato, entre outros.

4. A IMPORTÂNCIA DOS CONTOS DE FADAS NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

“Era uma vez” é uma expressão que suscita a curiosidade de muitas pessoas e a vontade de querer parar para ouvir um tipo de conto. Muitas histórias eram contadas somente oralmente, em geral, por um ancião conhecido.

Contar histórias para as crianças é um momento que desperta sua atenção e a vontade de saber o que vai acontecer naquele momento, que as faz rir, gargalhar, mas, também, desperta sentimentos mais profundos e, por vezes, obscuros como a perda, a morte, o abandono ou mesmo o amor. Com as histórias, principalmente as clássicas, há possibilidade de descobrir novos lugares, tempos e vivências de outras épocas, aprendendo a ler, escrever, interpretar e, por que não a matemática, pois sem um bom raciocínio lógico, muitos dos heróis não conseguiriam derrotar as adversidades impostas a eles durante sua jornada.

Mas, por que os contos de fadas são considerados clássicos? De acordo com Bettelheim (2002):

Quando a estória só existe na tradição oral, é o inconsciente do narrador que determina em ampla escala qual estória ele relata, e o que lembra dela. Isso fazendo, ele é motivado não só pelos sentimentos conscientes e inconscientes quanto à estória, mas também pela natureza de seu envolvimento emocional com a criança a quem narra. Em muitas dessas repetições orais de uma estória, por muitos anos, por várias pessoas, para ouvintes diferentes, chega-se a uma versão tão convincente para o consciente e inconsciente de tantas pessoas, que não parece haver mais modificações a serem feitas. Com isso, a estória atingiu sua forma "clássica" (BETTEHEIM, 2002, p. 231).

Além de projetarmos nossos anseios emocionais interiores, os contos de fadas nos oferecem a possibilidade de nos colocarmos no lugar dos heróis, enfrentando provações e alcançando nosso destino. Ao serem contados em diversas partes do mundo, esses contos são reconhecidos tanto por crianças quanto por adultos.

Os Contos de Fadas têm origens antigas, sendo por isso difícil delimitar quando foram concebidos. Tolkien (2006) considera o termo “Conto de fadas” bastante restrito, pois sua ambientação, ou seja, onde se passam as histórias, é importante para considerá-las como tal. Em geral, Reino Encantado é a tradução do termo *Faërie*,

que remete tanto a *fairy* (fada) quanto a *fair* (belo), é um lugar importante e profundo, com várias nuances e onde podem acontecer muitas coisas.

Após discorrer sobre as diferenças entre elfos e fadas (chegando em um consenso de que fadas é algo semelhante aos elfos), o autor chega numa conclusão sucinta sobre o que é para ele “histórias de fadas”:

A definição de história de fadas - o que é ou o que deveria ser - não depende, portanto de qualquer definição ou relato histórico sobre elfos ou fadas, mas sim da natureza do Belo Reino, do Reino Perigoso e do ar que sopra nessa terra. Não tentarei definir isso nem descrever diretamente. Não é possível fazê-lo”. (...) Por ora só direi isto: uma “história de fadas” é aquela que resvala ou usa o Belo Reino, qualquer que seja sua finalidade principal - sátira, aventura, moralidade, fantasia. O próprio Belo Reino talvez possa ser traduzido mais proximamente por Magia (TOLKIEN, 2006, p.16-17).

Para Bettelheim (2002), os contos de fadas são “ímpares”, não existindo uma linha clara que possa distanciar o mito folclórico ou de fadas, podendo advir de mitos nórdicos ou medievais. Há heróis que vão passar por provações para chegar ao seu destino, com o seu fim sendo geralmente próspero.

Através dos séculos (quando não dos milênios) durante quais os contos de fadas, sendo recontados, foram-se tornando cada vez mais refinados, e passaram a transmitir ao mesmo tempo significados manifestos e encobertos - passaram a falar simultaneamente a todos os níveis da personalidade humana, comunicando de uma maneira que atinge a mente ingênua da criança tanto quanto a do adulto sofisticado (BETTELHEIM, 2002, p. 05).

Já na visão de Ana Maria Machado, considerada uma escritora de contos de fadas modernos, “muitas delas, talvez sua maioria, eram de origem europeia e fazem parte desse inesgotável baú de tesouros que agrupamos sob o título genérico de conto de fadas” (MACHADO, 2010, p. 07). A autora entende que os contos tradicionais e populares, frequentemente referidos como contos de fadas, possuem características distintas que vão além da presença de fadas em suas narrativas. Esses contos têm raízes profundas na tradição oral de diferentes culturas e são caracterizados por elementos recorrentes que contribuem para sua identidade única.

Portanto, entende-se de acordo com os três autores, Bettelheim (2002), Machado (2010) e Abramovich (1997), que os contos de fadas são um gênero literário rico e distintivo, caracterizado por elementos específicos, porém simples, que

contribuem para sua identidade única. Embora haja variações e nuances entre diferentes contos, algumas características comuns incluem:

- Personagem arquétipo / personagem principal: que pode ser o herói, vilão, de gênero masculino ou feminino e de qualquer idade.
- Ambiente fantástico: ambiente onde a história é construída, geralmente castelos, florestas escuras, reinos distantes, podendo ou não conter elementos fantástico.
- Narrador: se caracterizando na terceira pessoa e não se envolvendo com os acontecimentos da história.
- Tempo: geralmente um passado longínquo.
- Enredo: frequentemente aparece a luta do bem e do mal, do certo do errado e pode conter elementos mágicos que podem ajudar o herói nos desafios e provações a serem enfrentados no decorrer da história.
- Final Feliz: os contos de fadas geralmente têm um final feliz, onde o bem triunfa sobre o mal e os personagens principais alcançam seus objetivos, como encontrar o amor verdadeiro, conquistar um reino ou alcançar a prosperidade.
- Lição Moral ou Ensino: muitos contos de fadas contêm lições morais ou ensinamentos que oferecem *insights* sobre valores humanos, como coragem, humildade, virtude e perseverança.

Alguns autores são frequentemente citados nesse tipo de escrita, de acordo com os autores Bettelheim, Machado (2010) e Abramovich (1997), como o francês Charles Perrault (1628-1703) na sua obra mais famosa, intitulada Contos da Mamãe Gansa (1697), onde ele conta com as histórias de A Bela Adormecida, Barba Azul, O Gato de Botas, As Fadas, Cinderela, O Pequeno Polegar. Já os alemães Jacob Grimm (1785-1863) e Wilhelm Grimm (1786-1859) apresentam a publicação escrita dos contos orais de A Bela e a Fera, Os Músicos de Bremen, Branca de Neve e os Sete Anões, Chapeuzinho Vermelho e Gata Borralheira. O poeta e romancista dinamarquês Hans Christian Andersen (1805-1875), com os contos a sereiazinha, Patinho Feio, O Soldadinho de Chumbo e A Roupas Nova do Imperador.

Por ter essas características simples e estruturadas, que contribuem para a popularidade duradoura dos contos de fadas e sua capacidade de cativar e envolver leitores de todas as idades, este é um gênero literário muito utilizado por professores em sala de aula. Devido à sua versatilidade, os contos de fadas tornam-se uma

ferramenta poderosa para os educadores, permitindo abordar uma ampla gama de objetivos educacionais de maneira envolvente e significativa. Além disso, a conexão emocional que muitos leitores têm com essas histórias contribui para tornar a aprendizagem mais impactante e memorável.

Os contos de fadas têm o poder de transcender as fronteiras disciplinares tradicionais da escola e oferecem uma plataforma ideal para a abordagem interdisciplinar na educação. Eles podem ser utilizados como uma ferramenta para conectar as diferentes áreas do conhecimento e enriquecer a experiência educacional dos alunos. Segundo Abramovich (1997):

É através duma história que se podem descobrir outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e de ser, outra ética, outra ótica. É ficar sabendo História, Geografia, Filosofia, Política, Sociologia, sem precisar saber o nome disso tudo e muito menos achar que tem cara de aula (ABRAMOVICH, 1997, p.17).

Na Educação Infantil, temos o aporte da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como documento orientador para a educação nacional, que apresenta seis direitos da aprendizagem da criança, sendo eles: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se:

Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia. (BRASIL, 2018, p. 38).

Através da exploração e manipulação do imaginário, a criança tem a possibilidade de construir e reconstruir sua aprendizagem, e os contos de fadas podem proporcionar as conexões com vários assuntos diferentes áreas do conhecimento. Isso não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas, também, prepara os alunos para enfrentar desafios do mundo real, onde a solução de problemas, muitas vezes, requer uma compreensão mais introspectiva.

Entendendo que os contos de fadas podem ser uma “ponte” na conexão de diversos saberes, eles são utilizados por educadores como meio criativo e produtivo para envolver o aluno no processo de alfabetização da linguagem materna e da matemática.

4.1 - Cachinhos dourados e os três ursos, o conto de fadas sem fadas

Era uma vez...uma família de três ursos falantes de tamanhos diferentes (grande, médio e pequeno) que moram no meio de uma floresta, em uma casa confortável. Porém um dia quando saem para dar uma volta na floresta, uma menina de cachinhos dourados invade a casa dos ursos, mexendo, quebrando e comendo suas coisas (MACHADO, 2010, p.273-280).

De todos os contos de fadas citados na seção anterior, o conto "Cachinhos Dourados e os três ursos" é considerado um conto de Fadas devido a sua estrutura simples, o contexto e o lugar mágico onde ocorre a história. Porém, como outros contos, não tem fadas, bruxas e princesas, mas animais falantes que moram em uma casa aconchegante no meio de uma floresta escura e são surpreendidos por uma "visita" não autorizada e intrometida.

De acordo com Machado (2010), este conto não tem uma fonte de origem, nem autor definido, devido a ser um conto antigo da cultura oral folclórica medieval. Em seu livro *Contos de Fadas* (2010), é possível encontrar duas versões da história, uma com a figura de uma menina com cachinhos dourados que invade a casa dos três ursos movida pela curiosidade. Neste não se sabe sobre a situação anterior que levou essa menina pequena para a floresta, e este dado não interfere no enredo da história. Já a segunda versão apresentada no livro é atribuída a Robert Southey (1774-1843), escritor e romancista britânico, que em 1837 publica "A história dos três ursos", com uma velha no lugar de uma menina em relação aos recontos atuais. Vale ressaltar que nessa história a fonte em que é escrita a fala dos três ursos muda de tamanho conforme o próprio tamanho do urso.

Joseph Jacobs (1854-1916) foi um folclorista e historiador australiano que viveu na Inglaterra e em sua coletânea *More English Fairy Tales*, tendo a sua primeira edição em 1824, traz a história de *Scrapefoot*, uma raposa audaciosa que invade o castelo dos três ursos, e apesar de ter feito muita bagunça, acaba sendo expulsa do castelo dos ursos sendo jogada pela janela, felizmente a astuta raposa teve sorte e não quebrou nenhum osso ao cair, conseguindo fugir rapidamente.

Podemos comparar alguns elementos que diferem entre a versão de Joseph Jacobs e a de Eleanor Mure, que, em 1831, apresentou um livreto com a história dos três ursos, no qual a invasora também é uma velha curiosa e desonesta. No entanto, nas tigelas dos ursos, em vez de mingau, havia leite: na tigela grande, leite azedo; na

tigela média, leite sem açúcar; e, na tigela pequena, leite açucarado, que foi o que mais agradou à velha. No final, ao escutar a chegada dos três ursos, ela foge.

Apesar de os personagens serem diferentes, o contexto da história não difere muito: um personagem invade a casa dos três ursos e bagunça, quebra e mexe nas coisas que não lhe pertencem. A princípio, a moral fica que não devemos mexer nas coisas dos outros sem permissão, já para o psicanalista Bruno Bettelheim (2002), uma das principais características dos contos de fadas é colocar um dilema existencial a ser discutido, no caso, o respeito em relação ao outro e suas propriedades. Além disso, podemos levantar também a possibilidade de que uma família é constituída por pessoas que dividem o mesmo “teto” e que podem ou não ter parentesco consanguíneos ou por vias do relacionamento ou mesmo casamento tradicional.

Em qualquer versão da história, ela nunca deixou clara a relação dos três ursos, apenas que são uma família e convivem em harmonia independentemente do tamanho, gênero e capacidades físicas e emocionais. Somente nas histórias contemporâneas que aparecem a distinção de pai (grande), mãe (média) e filho (pequeno), o que descaracteriza a história clássica, perdendo-se a oportunidade do ouvinte ou leitor do conto projetar sua própria família independente de sua estrutura, possibilitando uma maior conexão com o enredo.

Para Bettelheim (2002), a história pode ter múltiplos significados como da rivalidade fraterna que é refletida quando Cachinhos dourados utiliza e quebra os pertences do urso pequeno. Ou mesmo a fuga dos problemas quando a menina entra na casa sem ser convidada e, após usufruir das comodidades dos ursos, simplesmente foge de suas responsabilidades e das consequências de suas ações.

Uma criança mais velha ficará fascinada com as tentativas de Cachinhos experimentando os papéis dos adultos. As crianças vão gostar de ver Cachinhos espionando e entrando na casa; alguns adultos poderão gostar de lembrar a seus filhos que Cachinhos foi expulso por isto. A estória é particularmente convidativa porque retrata o estrangeiro, Cachinhos, de forma encantadora. Isto atrai algumas pessoas, como outras são atraídas pelo fato de os ursos vencerem. Assim, seja porque nos sentimos como estranhos ou como alguém que pertence ao grupo, a estória é igualmente encantadora. (BETTEHEIM, 2002, p. 235).

Com o conhecimento da importância psicológica do Conto de fadas Cachinhos dourados e os três ursos, no desenvolvimento da psique humana, principalmente das crianças pequenas em formação da sua própria identidade, podemos considerá-la

como um Clássico da literatura infantil. Essa importância pode ser evidenciada nos trabalhos que usam esse conto de fadas na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

4.2 - Contribuições teóricas para a elaboração da sequência didática

As propostas pedagógicas para a Educação Infantil devem considerar as diferentes maneiras de organizar as atividades de acordo com as necessidades e realidades de cada instituição. Isso significa que não existe um único modelo de currículo ou abordagem que funcione para todas as situações, porém existem alguns direcionamentos legais em que podemos nos pautar para melhor gerir as atividades dentro do ambiente escolar, proporcionando legalmente igualdade de oportunidades para todos as crianças dessa faixa etária. Podemos começar utilizando um trecho das diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), as quais orientam que:

As propostas pedagógicas da Educação Infantil deverão considerar que a criança, centro do planejamento curricular, é sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. (BRASIL, 2009, p.1).

Podemos compreender que o principal objetivo das propostas pedagógicas na Educação Infantil deve ser o de promover o desenvolvimento integral da criança, permitindo a elas acesso aos diversos processos na construção do conhecimento e de diferentes linguagens, inclusive a tecnológica, de forma lúdica, tendo sempre os princípios do cuidar e do educar.

Um dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da BNCC para Educação Infantil propõe para crianças pequenas de 4 anos a 5 anos e 11 meses, relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência; expressar medidas entre outros.

O trecho da BNCC que menciona o tema “Era uma vez outra vez” faz parte dos “percursos didáticos: grandes temas com a possibilidade de trabalho com as histórias infantis”, para poder abordar o desenvolvimento oral que é um dos componentes principais na educação de crianças pequenas:

Na Educação Infantil, é importante promover experiências nas quais as crianças possam falar e ouvir, potencializando sua participação na cultura oral, pois é na escuta de histórias, na participação em conversas, nas descrições, nas narrativas elaboradas individualmente ou em grupo e nas implicações com as múltiplas linguagens que a criança se constitui ativamente como sujeito singular e pertencente a um grupo social (BRASIL, 2017, p.42).

Considerando alguns fundamentos legais para a elaboração do currículo e atividades destinadas à Educação Infantil, como a própria BNCC, conduziu-se uma breve pesquisa em plataformas de repositórios científicos sobre a Alfabetização Matemática nesse contexto, utilizando contos de fadas. Essa escolha decorre da linguagem e estrutura narrativa simples presentes nesses contos, que transcendem barreiras linguísticas e culturais ao longo dos séculos.

Nesta pesquisa, foram identificados e selecionados cinco trabalhos que empregam atividades pedagógicas baseadas no conto de fadas Cachinhos Dourados e os Três Ursos. Essas atividades são estruturadas e servirão como suporte para a organização da implementação de uma sequência didática. Os dados obtidos serão posteriormente estudados e analisados, permitindo inferências baseadas nos autores selecionados sobre o tema da Alfabetização Matemática. Esses trabalhos priorizam abordagens lúdicas, estimulam a imaginação dos educandos da Educação Infantil e promovem a resolução de problemas por meio de deduções lógicas, utilizando a estratégia de contação de histórias.

No trabalho de Ferro, Arrais e Moraes (2020), “A Organização do ensino de matemática na Educação Infantil em um contexto Formativo”, os autores não enfocam somente no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, mas também na formação de opinião dos educandos:

Isso significa que, para o homem pertencer ao gênero humano, é necessário que sejam desenvolvidas nele funções psíquicas superiores, por meio da apropriação da experiência humana no processo da educação. Nessa perspectiva, compreendemos a educação escolar, o ensino sistematizado, como condição para os sujeitos apropriarem-se dos conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade. (FERRO, ARRAIS, MORAES, 2020, p. 86).

Podemos ver em prática esse tipo de trabalho que desenvolve o senso crítico das crianças durante a aula, na dissertação da autora Cindy Belle da Silva Quaresma (2015). Com a versão de Cachinhos Dourados de Heather Amery (1990), intitulada

Caracolinhos de Ouros, a autora questiona a todo o tempo, durante a leitura da história para as crianças, os acontecimentos marcantes, deixando a atividade mais dinâmica e estimulando a autonomia cognitiva das crianças:

Então quem são as personagens principais desta história? Como se iniciou a história? O que ela viu em cima da mesa? Como era a papa grande? E a média? E a pequena? E depois como descansou? Como era a cadeira grande? E a média? E a pequena? E o que aconteceu? Ainda mais cansada, o que resolveu fazer? (QUARESMA, 2015, p. 61)

Para Reis (2016), os contos de fadas podem proporcionar o pensamento lúdico e imaginativo, porém “sem colocar a criança numa posição demasiado desconfortável e exigente, o que, possivelmente, provocaria a natural rejeição deste tipo de atividade” (REIS, 2016, p. 09), tornando-se um processo harmonioso para os primeiros contatos com as “letras” e o universo adulto. Neste trabalho, o lúdico ficou ao encargo das formas geométricas para a representação dos personagens da história, segundo a autora, a história foi explorada num formato de grandes dimensões, utilizando as formas geometria a fim representar os elementos da história, sendo os círculos representando as tigelas de sopa, os quadrados representam as poltronas, os retângulos representam as camas e, finalmente, os triângulos representam os três ursos.

Matos (2017) retrata os resultados que teve após a aplicação de uma oficina pedagógica de leitura, onde ele articulou o conto de Cachinhos Dourados e os três ursos, entre a matemática e a literatura infantil, ressaltando a teoria de Piaget (2007) sobre a importância de se utilizar materiais manipuláveis com crianças pequenas na facilitação de apropriação de conceitos mais abstratos. Após a contação da história utilizando personagens feitos com EVA, todos os elementos que poderiam ser manipuláveis pelas crianças foram feitos do mesmo material (cadeiras, potes de mingau, camas e os próprios ursos), assim o pesquisador propôs atividades semelhantes às que são feitas com os blocos lógicos, como seriação, espessura, cor, formato, tamanho para maior interação das crianças com os elementos da história. O autor relata que obteve bons resultados de interesse participativo por parte das crianças.

No trabalho “Explorando o mundo da matemática com cachinhos dourados e os três ursos”, que foi realizado por Loureiro, Dill, Izidório (2019), há o contexto da

interdisciplinaridade com as aulas de educação física de crianças de 05 a 06 anos, com a contextualização da história durante jogos diversificados. Nessa ocasião, foram trabalhados temas de matemática e questões sociais, como diferenças físicas entre as crianças e seus pares.

Em suma, os trabalhos selecionados trazem uma perspectiva de trabalho em forma de sequência didática semiestruturada como Quaresma (2015) e Loureiro, Dill, Izidório e Grimm (2019). E em forma de oficinas pedagógicas, como nos trabalhos de Ferro, Arrais, Moraes (2020) e Mattos (2017). Nesta visão interdisciplinar, com atividades principalmente de interpretação e resolução de problemas, a partir de jogos e brincadeiras, foi constatado maior adesão participativa dos crianças durante as atividades.

A partir dessa constatação, o projeto de campo a ser utilizado para coleta de dados será uma sequência didática com o conto de fadas Cachinhos Dourados e os três Ursos, traduzido por Ana Maria Machado (2010), aplicado em uma turma do Jardim II - Infantil de uma escola municipal de Araras/ SP.

5. CAMINHOS METODOLÓGICOS

Após o estudo do referencial teórico previamente mencionado e o levantamento de dados atuais sobre o tema Alfabetização Matemática, a fundamentação teórica adotada foi baseada em uma pesquisa participante de abordagem qualitativa. Para atingir os objetivos gerais e específicos já descritos, é necessário que a pesquisadora se envolva diretamente com a situação-problema definida. Isso envolve participar ativamente da situação investigada, interagir com os participantes, observar e registrar as informações mais relevantes, conduzir diálogos com e entre os participantes, além de analisar documentos e outros materiais pertinentes.

De acordo com a obra de Brandão (1984, 2006), a pesquisa participante é uma abordagem de pesquisa qualitativa em que os participantes são envolvidos ativamente no processo de pesquisa, sendo um método frequentemente utilizado em ciências sociais e humanas para entender melhor um fenômeno específico a partir da perspectiva dos próprios participantes. As concepções de ação e intervenção neste tipo de pesquisa implicam para além da presença do pesquisador como parte do campo de estudo, a presença de outro indivíduo que, ao participar ativamente da pesquisa, se educa e se organiza. No caso desta dissertação, a participação ativa da professora responsável pela turma do Jardim II será de suma importância, visto que ela é uma figura em que as crianças confiam e já têm familiaridade. Na presente pesquisa, ela será a mediadora das atividades com a supervisão direta da pesquisadora.

A pesquisadora participante se apropria do conhecimento construído coletivamente para implementar ações. Brandão (1984) destaca a alteridade, que é considerada uma coprodutora da mudança social, convocando à participação os membros que compõem a comunidade a ser estudada. Enquanto isso, o pesquisador é levado a questionar tanto sua pesquisa quanto a si mesmo, direcionando-se a um envolvimento político com a luta popular, com o objetivo de repensar novas práticas nesse ambiente que envolvam ativamente todos os membros da comunidade a ser estudada. Nas palavras do próprio autor:

A consequência deste ponto de partida da *pesquisa participante* é o de que a confiabilidade de uma ciência não está tanto no rigor positivo de seu pensamento, mas na contribuição de sua prática na procura coletiva de conhecimentos que tornem o ser humano não apenas mais instruído e mais

sábio, mas igualmente mais justo, livre, crítico, participativo, corresponsável e solidário (BRANDÃO, 2006, p. 24).

Dentro da metodologia pesquisa participante, existem outros elementos importantes, no caso dessa pesquisa o elemento a ser utilizado é a sistematização de experiências, desenvolvida e fundamentada pelo autor peruano Oscar Jara Holiday (2006).

As experiências são processos individuais e coletivos. São sempre processos sócio-históricos, dinâmicos e complexos. As experiências não são simplesmente ações, fatos pontuais, mas elas têm uma consistência de dinamismo e complexidade. (Jara apud Brandão, 2006, p.228).

De acordo com Jara citado em Brandão (2006), não se pode falar de uma experiência sem uma vivência significativa, pois uma pessoa externa a esse contexto não a compreende plenamente. Portanto, na análise dos nossos resultados, utilizamos as contribuições da sistematização de experiências.

Considerando que a experiência é uma qualidade do sujeito que envolve várias nuances, como suas ações, percepções, sensações, emoções e interpretações, o autor destaca a reconstrução e a recuperação histórica como características principais desse processo metodológico. Não somente reconstruir e ordenar os dados, mas:

(...) compreendermos e interpretar as causas, as razões de fundo para que esses processos se dessem dessa maneira. Assim, compreendendo e interpretando o que temos e reconstruídos, para podermos tirar lições da própria prática. (Jara apud Brandão, 2006, p. 230).

Apesar de ser pensada para o estudo de políticas educacionais, principalmente para a EJA (educação de jovens e adultos), com origem nos conceitos de Paulo Freire (2011) na América Latina e salientando o diálogo que é de suma importância neste tipo de pesquisa, essa prática pode ser adotada para se estudar qualquer população, incluindo crianças pequenas pré-escolares (de 04 e 05 anos).

Para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos – mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada. (FREIRE, 2011, p.116)

Deste modo, a partir das contribuições de Freire (1989, 2011), poderíamos repensar o processo de aquisição do conhecimento acadêmico por meio do diálogo, possibilitando que professores e crianças estejam em comunhão, através de uma relação dialógica.

Por meio dos registros colhidos durante a pesquisa participante, os documentos serão analisados a partir da proposta de Bardin (2020), que é organizada em três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, bem como a inferência e a interpretação.

De tal modo, aqui deixaremos claro que, apesar de usarmos a análise de conteúdo segundo os pressupostos de Bardin (2020), utilizamos a terminologia "critérios" em vez de "categorias", pois este termo se encaixou melhor na organização da leitura e interpretação dos dados deste estudo. A escolha por "critérios" permitiu uma estrutura mais adequada à natureza dos dados e às especificidades da investigação, por se tratar de um estudo com crianças pequenas, facilitando a identificação e análise dos elementos mais relevantes para a compreensão do tema em questão. Assim, seguimos a metodologia de Bardin (2020), adaptando-a para melhor atender às necessidades do nosso estudo, seguindo todas as suas etapas de análise já descritas pela autora.

Durante a pré-análise, etapa de organização dos documentos desta pesquisa, as considerações e materiais produzidos pelas crianças durante a implementação da sequência didática (Anexo 1), a princípio foi realizada de forma intuitiva com o objetivo de sistematizar as ideias e construir um plano de análise desses dados. Para Bardin (2020), nesta fase é necessário realizar a leitura flutuante, depois escolher os documentos a serem considerados ou não para a pesquisa, e somente após isso formular a hipótese e o objetivo para a preparação do material.

A segunda etapa se refere à exploração do material, da sua codificação e categorização. Será utilizado como critério para a codificação, todas as anotações e transcrições que se vão dar sobre o pensamento lógico matemático das crianças, a partir das atividades selecionadas previamente para a sequência didática. Já a categorização se dará a partir de marcadores específicos, que se formarão conforme a aplicação da pesquisa.

(...) não é mais do que a aplicação sistemática das decisões tomadas. Quer se trate de procedimentos aplicados manualmente ou de operações efetuadas por computador, o decorrer do programa completa-se mecanicamente... consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas (BARDIN, 2020, p. 127).

Por último, a terceira etapa consiste no tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Neste momento, é fundamental retornar à fundamentação teórica, utilizando os autores selecionados nesta pesquisa para compor o entendimento sobre o que é a Alfabetização Matemática. Isso permitirá comprovar ou refutar nossa hipótese de pesquisa, alcançar os objetivos propostos e consolidar novas aprendizagens no campo de estudo.

Como qualquer método de investigação científica, é imperativo que o pesquisador esteja consciente das limitações e da influência que o grupo investigado pode exercer sobre a divulgação dos dados. Isso requer o respeito às decisões e à privacidade dos participantes, conforme documentado nos termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e de assentimento livre e esclarecido (TALE) elaborados especificamente para este estudo.

A unidade escolar foi escolhida especificamente porque esta pesquisadora já trabalhou nela e teve maior facilidade com a equipe gestora e os docentes para a apresentação do projeto de pesquisa, para, conseqüentemente, obter a aprovação, implementação e coleta de dados. A escola de Educação Infantil (EMEI), situada na zona urbana da cidade de Araras, São Paulo, conta com um quadro de professores experientes, oferecendo serviços educacionais para crianças com idades entre 2,5 e 5 anos. Os horários de atendimento variam entre meio período e período integral, das 07h às 17h30.

A infraestrutura da EMEI é organizada de maneira a atender às diversas necessidades das crianças e da comunidade escolar. A escola oferece alimentação para as crianças, garantindo que todos tenham acesso a refeições durante o período escolar. A água fornecida é filtrada e proveniente da rede pública, assim como a energia elétrica e o sistema de esgoto, que está devidamente conectado à rede pública de saneamento. Além disso, a escola conta com coleta periódica de lixo, garantindo a adequada destinação dos resíduos produzidos. Em termos de conectividade, essa EMEI dispõe de acesso à internet, com conexão de banda larga, permitindo a integração de recursos tecnológicos no processo educativo.

As instalações de ensino são compostas por seis salas de aula, sala de diretoria, sala de professores, laboratório de informática, quadra de esportes coberta, cozinha, parque infantil e um banheiro adaptado para as crianças com deficiência ou mobilidade reduzida. Também possui uma sala de secretaria, refeitório, despensa, almoxarifado, brinquedoteca e uma área verde para atividades ao ar livre e contato com a natureza. A turma que participou da implementação da sequência didática (SD) foi o Jardim II B. As crianças foram identificadas com nomes de personagens de contos de fadas. A composição inicial da turma compreendia 19 crianças, que fizeram o Jardim I (4 anos) na mesma unidade escolar, todos frequentando apenas o período da tarde, das 12h30 às 17h30. Todas as crianças têm cinco anos completos, exceto três deles, que farão cinco anos até maio de 2024.

A rotina diária do Jardim II é composta pelo acolhimento até às 13h00, quando o portão de entrada é fechado para as crianças do período da tarde. Após esse período é feita a chamada, o calendário. Durante a implementação da SD, era feita a atividade com a tia Talita, pausa para o lanche, escovação, atividades didáticas na sala, recreação, higiene e saída, com a abertura dos portões às 17h00. Nesta turma, temos a criança Coelho Branco com laudo médico de transtorno do espectro autista nível de suporte I, que tem uma acompanhante não fixa. Além das aulas regulares, a criança tem atendimento terapêutico particular.

Neste contexto, é importante salientar que o termo “tia”, usado pelas crianças para se referir as suas professoras, carrega um sentido de carinho e proximidade. No entanto, embora essa expressão possa refletir um vínculo afetivo, ela não está totalmente alinhada com a base teórica deste trabalho. Freire (1989), enfatiza a importância de uma abordagem pedagógica que seja militante e que sublinhe a responsabilidade profissional do educador.

Deste modo, para a constituição da pesquisa na unidade escolar escolhida, levando-se em conta as contribuições dos autores supracitados, o primeiro passo foi a apresentação do projeto para a Secretaria Municipal de Educação e para a gestão da unidade escolar escolhida, para formalizar a pesquisa. Após a aprovação da realização da pesquisa pela Secretaria Municipal de Educação, no dia 20 de fevereiro de 2024, passei todo o período escolar na sala do Jardim II B para observar e me inteirar da rotina específica daquelas crianças. Também foi possível conversar durante a Hora de Trabalho Pedagógico Individual (HTPI) da professora responsável pela sala sobre a implementação das atividades, como ela incorporaria o projeto no seu plano

de aula e quais dias da semana seriam mais apropriados para que ocorresse. A professora mencionou que já estava incorporando algumas histórias em suas aulas, pois estava na época das avaliações diagnósticas das crianças no início do ano para compreender o que eles já adquiriram e, a partir desse ponto, começaria a intervir com novos conceitos pedagógicos.

Vale ressaltar que, na concepção da professora, seria possível trabalhar com atividades de alfabetização da língua materna concomitantes às atividades propostas pelo projeto para a Alfabetização Matemática. Ficou acordado que todas as terças-feiras e sextas-feiras seriam os dias para a implementação da SD, pois nesses dias a turma não tinha aulas específicas como educação física, artes ou inglês, e teríamos mais liberdade de tempo para a implementação das atividades da SD.

Em seguida, no dia 21 de fevereiro de 2024, houve uma reunião com os pais e responsáveis pelas crianças às 18h na própria unidade escolar, sendo essa a primeira reunião de pais do ano letivo vigente. Após a conversa geral da equipe gestora com os pais, cada qual se encaminhou para a sala onde estava a professora responsável pelos seus filhos. A professora apresentou brevemente sua proposta didática do Jardim II para os pais e responsáveis. Após essa breve apresentação, a pesquisadora apresentou a proposta de pesquisa para os presentes, explicitando todas as ações que seriam realizadas com as crianças, bem como a leitura e discussão do TCLE, que foi assinado por eles após total clareza e compreensão da pesquisa. Apesar do pouco tempo para apresentar o projeto, os nove pais presentes, de dezenove que compõem o Jardim II, se mostraram solícitos e empolgados com a pesquisa científica da qual seus filhos participariam. Todos os presentes aceitaram e preencheram os documentos de autorização.

Ao final da reunião, em conversa com a professora da turma, foram discutidas as possibilidades de entrega da autorização para os pais que não puderam comparecer à reunião. Ficou acordado que seriam enviados para casa os termos com recado explicitando tratar-se de uma autorização para que as crianças participassem da pesquisa. Vale ressaltar a dificuldade de contato com esses pais, pois muitas crianças vão para a escola de transporte público oferecido pela Secretaria Municipal de Educação ou transporte particular.

5.1 - Construção e implementação da Sequência Didática: Cachinhos Dourados e os Três Ursos

Com base em Zabala (1998), toda prática pedagógica requer uma organização metodológica antes de sua execução, isso significa que os professores precisam planejar cuidadosamente suas atividades e estratégias de ensino antes de aplicá-las em sala de aula. “Para que educar? Para que ensinar? A partir dessas perguntas, organize seu fazer pedagógico com enfoque reflexivo” (ZABALA, 1998, p. 21).

O autor não faz distinção entre sequência didática e sequência de atividades, utilizando ambas as nomenclaturas no seu texto, porém neste trabalho optou-se por utilizar o termo sequência didática (SD), pois consideramos o que se enquadra dentro da proposta desta pesquisa. Ainda sobre este campo, o referido autor sugere alguns critérios para a sua construção, considerando três fases, “planejamento, aplicação e avaliação” (ZABALA, 1998, p. 18).

O planejamento se dá quando o educador tem a intencionalidade de fazer a criança assimilar novos conteúdos, assim pensando nas possibilidades materiais, locais e de tempo disponibilizado para essa aquisição, bem como a aplicação e o momento em que ocorrerão as atividades selecionadas. O educador também observa se as atividades pedagógicas estão condizentes com o que foi pensado inicialmente, para alcançar um determinado objetivo, e verificar se ele está sendo atingido. Pode haver mudanças no planejamento anterior conforme a devolutiva das crianças. A avaliação deverá acontecer em todo o processo da sequência didática para entender se o procedimento escolhido está dando resultados:

O planejamento e a avaliação dos processos educacionais são uma parte inseparável da atuação docente, já que o que acontece nas aulas, a própria intervenção pedagógica, nunca pode ser entendida sem uma análise que leve em conta as intenções, as previsões, as expectativas e a avaliação dos resultados (ZABALA, 1998, p. 17).

Zabala (1998) defende que utilizar o formato das (SD) é um dos caminhos mais assertivos para redefinir uma melhora na prática educativa, sendo que os conteúdos selecionados a serem trabalhados devem contribuir para a formação de cidadãos críticos e agentes de transformação da sociedade em que vivem.

Na elaboração da SD proposta foram utilizados os autores norteadores para formular as etapas em que as crianças em processo de Alfabetização Matemática

devem perpassar, sendo eles: Danyluk (1991, 2002), Machado (2008, 2011), Freire (1989, 2011) e D'Ambrósio (2012, 2018).

Na abordagem dos conteúdos, Zabala (1998) sugere três categorias *atitudinais*, *conceituais* e *procedimentais*, que devem ser contempladas durante as atividades selecionadas para a SD. Os conteúdos *atitudinais* dizem respeito à formação de atitudes e valores em relação à informação recebida, buscando o engajamento da criança em sua realidade por meio da realização de ações, reflexão sobre atividades e desenvolvimento em diferentes contextos. Os conteúdos *conceituais* referem-se à construção ativa de capacidades intelectuais para manipular símbolos, imagens, ideias e representações que organizem as realidades. Os *procedimentais* são aquelas ações direcionadas para a consecução de um objetivo específico, podendo ser considerados a leitura, desenhar, observar, calcular, classificar, interpretar, recortar, inferir, etc. Ao levar em conta essas categorias, o professor pode unir o ensino de maneira mais abrangente, fomentando um aprendizado de qualidade no qual as crianças não apenas adquirem habilidades expressivas, mas cultivam habilidades de questionamento e cooperação.

Portanto, a SD elaborada foi planejada, e será aplicada e avaliada conforme as necessidades e o ritmo de aprendizagem das crianças do Jardim II, respeitando seu desenvolvimento cognitivo e motor.

Para o planejamento da SD foram estipulados os objetivos gerais e específicos, tendo como base a BNCC da Educação Infantil, e os campos de experiências que devem ser contemplados em sua formação, sendo eles:

ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES: Interagir com o meio ambiente e com fenômenos naturais ou artificiais, demonstrando curiosidade e cuidado com relação a eles. Utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza, espaço e medidas. Utilizar unidades de medida (dia e noite; dias, semanas, meses e ano) e noções de tempo (presente, passado e futuro; antes, agora e depois), para responder a necessidades e questões do cotidiano. Identificar e registrar quantidades por meio de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, organização de gráficos básicos etc.).

TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS: Discriminar os diferentes tipos de sons e ritmos e interagir com a música, percebendo-a como forma de expressão individual e coletiva. Expressar-se por meio das artes visuais, utilizando diferentes materiais. Relacionar-se com o outro empregando gestos, palavras, brincadeiras, jogos, imitações, observações e expressão corporal.

ESCUITA, FALA PENSAMENTO E IMAGINAÇÃO; Expressar ideias, desejos e sentimentos em distintas situações de interação, por diferentes meios. Argumentar e relatar fatos oralmente, em sequência temporal e causal, organizando e adequando sua fala ao contexto em que é produzida. Ouvir, compreender, contar, recontar e criar narrativas.

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS: Reconhecer a importância de ações e situações do cotidiano que contribuem para o cuidado de sua saúde e a manutenção de ambientes saudáveis.

O EU, O OUTRO E O NÓS Respeitar e expressar sentimentos e emoções. (BNCC, 2017, p. 40 - 43).

A (SD) foi desenvolvida, após o contato, apreciação e expressão das crianças em relação ao conto selecionado. Foram estipuladas dez **atividades de cinquenta minutos cada**, conforme **anexo I**.

No Quadro 3, as atividades da (SD) foram organizadas e categorizadas a partir das contribuições de Zabala (1998) e considerando as sete etapas iniciais para o processo de Alfabetização Matemática, estabelecidos durante o estudo teórico do trabalho. Deste modo, foram classificadas como atividades conceituais, aquelas em que as crianças vão construir novos conceitos cognitivos, que lhes permitirão ser manipuláveis por meio da sua imaginação e expressão, independentemente de um adulto, as quais elas poderão representar em suas ideias por meio de símbolos, imagens ou sons. Já as atividades que se enquadraram como sendo procedimentais com intencionalidade para a execução de um objetivo específico, podem ser a leitura, desenhar, observar, calcular, classificar, interpretar, recortar e inferir. Por último, os conteúdos *atitudinais*, que vão abranger a formação de atitudes e valores em relação à informação recebida, e que visam o envolvimento da criança com sua realidade por meio da realização de ações, reflexão sobre atividades e desenvolvimento em diversos contextos, praticando a sua autonomia.

Quadro 3 – Organização e categorização das atividades, de acordo com Zabala (1988)

<p>CONCEITUAIS: atividades para acessar conhecimentos prévios</p>	<p>PROCEDIMENTAIS: Situações com modelos significativos para estimular e desenvolver conteúdo da aprendizagem</p>	<p>ATITUDINAIS: Materialização de recursos internos afetivos, cognitivos e de condução.</p>
--	--	--

Atividade 1, apresentação do que caracteriza um conteúdo científico.		Atividade 1, Observação, reflexão e diálogo com os pares.
Atividade 2, caracterização de um tema para investigação e reflexão de conteúdos já apreendidos.	Atividade 2, leitura, observação, desenho, classificação, interpretação	Atividade 2, diálogo entre pares com modelos de seus pensamentos expressos em desenhos.
	Atividade 3, leitura, observação, classificação, interpretação e inferir.	Atividade 3, refletir através da prática e observação.
Atividade 4, verbalização de pré conceitos adquiridos nas atividades já realizadas	Atividade 4, leitura, desenho, observação, cálculo, classificação, interpretação e inferência.	Atividade 4, observação, reflexão com seus pares, culminando em observações e entendimento do tema registrado.
	atividade 5, leitura, desenho, observação, cálculo, classificação, interpretação e inferência	
Atividade 6, caracterização de conceitos cognitivos usando a imaginação (manipulável)	Atividade 6, leitura, desenho, observação, cálculo, classificação, interpretação e inferência	Atividade 6, participação ativa com pares na construção de novos conceitos adquiridos, culminando em observações e entendimento do tema registrado.
	Atividade 7, leitura, desenho, observação, cálculo, classificação, interpretação e inferência	
Atividade 8, caracterização de um tema para investigação e reflexão de conteúdos já apreendidos.	Atividade 8, leitura, desenho, observação, calculo, classificação, interpretação e inferência	Atividade 8, refletir através da prática culminando em observações e entendimento do tema registrado.
	Atividade 9, leitura, desenho, observação, calculo, classificação, interpretação e inferência	Atividade 9, observação, reflexão e diálogo com os pares.
	Atividade 10, interpretação e inferência	Atividade 10, diálogo, reflexão e expressão de opinião com seus pares

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Considerando as informações apresentadas no Quadro 3, as atividades não se enquadram rigidamente em uma única categoria, mas podem abranger uma ou mais delas. Dessa forma, muitas atividades conseguem abranger as três categorias, possibilitando que as crianças tenham experiências e vivências mais ricas durante o processo de Alfabetização Matemática, assim como as sete etapas que as crianças irão superar, compondo sua “caminhada” para a Alfabetização Matemática.

Com isso podemos estabelecer relações entre os pressupostos de Zabala (1988) para a construção de uma SD e os sete pontos norteadores para a Alfabetização Matemática.

Os conteúdos atitudinais de Zabala (1988) estão ligados à formação de atitudes e valores, promovendo o engajamento da criança em sua realidade por meio de ações e reflexões, reforçando a visão de tratar a educação como um processo de conscientização e transformação social. Freire (1989, 2011) acredita que as crianças devem ser agentes ativos, participando criticamente de suas comunidades e não meros receptores passivos de conhecimento.

Assim, os processos de Zabala (1988), juntamente com as etapas norteadoras da Alfabetização Matemática podem ser entendidos da seguinte maneira:

1. Conhecimento Prévio é o conhecimento adquirido no ambiente escolar: Na primeira infância, as crianças têm o primeiro contato com números e medidas, reproduzindo-os por meio de gestos, oralidade, desenhos e garatujas (escrita primitiva). Esse processo inicial de comunicação com o mundo interno e externo reflete os conteúdos atitudinais, onde as crianças começam a se engajar com sua realidade e a refletir sobre ela.

Assim, podemos relacionar esses conhecimentos primários aos conteúdos conceituais, pois referem-se à construção de capacidades intelectuais para manipular símbolos, imagens, ideias e representações que organizem a realidade.

2. Quantificação Inicial: As crianças começam a quantificar as coisas ao seu redor, como a idade dos colegas e a quantidade de irmãos, através da observação e indicação. Aqui, elas começam a construir capacidades intelectuais para manipular e entender quantidades, refletindo nos conteúdos conceituais.

3. Primeiros Contatos com a Linguagem Matemática: As crianças começam a fazer relações como número/quantidade, grandezas e medidas, igual ou diferente, por meio de histórias, desenhos e atividades escolares. Este processo inicial

de construção de conceitos matemáticos exemplifica a aplicação dos conteúdos conceituais.

Pode-se elencar esses outros pontos aos conteúdos procedimentais, que são ações direcionadas à realização de objetivos específicos, como ler, desenhar, calcular, classificar, etc.

4. Desenvolvimento do Raciocínio Lógico, após ter contato com a sequência numérica e outros termos matemáticos, as crianças começam a relacionar, questionar e investigar a resolução de problemas. Isso desenvolve seu raciocínio lógico, um exemplo claro dos conteúdos procedimentais.

5. Maturação Neurológica e Uso de Sequências Numéricas, a aquisição da linguagem matemática se desenvolve respeitando a maturação neurológica de cada indivíduo. Crianças de 4 a 5 anos começam a utilizar a sequência numérica, relacionar números e quantidades e entender símbolos básicos. Esse processo envolve tanto conteúdos conceituais quanto procedimentais.

6. Ampliando o Vocabulário Matemático, o processo de aprendizagem é pessoal e individual, mas ocorre a partir das relações interpessoais. O diálogo, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar contribui para a ampliação do vocabulário matemático das crianças. Esse diálogo, essencial para a internalização de novos conceitos, reflete a importância dos conteúdos atitudinais e procedimentais.

7. Aplicação Prática do Conhecimento: A internalização de novos conceitos permite a aplicação prática do conhecimento adquirido. O "agir" é um movimento da espécie humana que modifica o meio ambiente para melhorias de qualidade de vida e desenvolvimento do conhecimento humano.

Essa aplicação prática é um exemplo dos conteúdos procedimentais, onde as crianças usam suas habilidades e conhecimentos para interagir com e transformar seu ambiente.

Nesse ponto cabe ressaltar o significado e a importância das Unidades Temáticas para a configuração da SD. Zabala (1998) apresenta quatro exemplos de intervenção onde se pode observar o nível de participação e o aprofundamento de diferentes conteúdos dos educandos no planejamento, execução e avaliação da SD. A Unidade 1 é a mais simples, com atividades que exigem uma exemplificação expositiva e direcionada, e a Unidade 2 voltada para áreas específicas como matemática e línguas. Já as Unidades 3 e 4 sendo voltadas para as demais áreas do conhecimento, inclusive atividades interdisciplinares.

As Unidades Temáticas são estruturadas e pensadas pelo autor para abranger as complexidades dos temas e áreas de conhecimento, como já foi explicitado acima da seguinte maneira:

Unidade 1

1. Comunicação da lição 2. Estudo individual sobre o livro- texto 3. Repetição do conteúdo aprendido 4. Prova ou exame 5. Avaliação;

Unidade 2

1. Apresentação, por parte do professor ou da professora, de uma situação problemática 2. Busca de soluções 3. Exposição do conceito e algoritmo 4. Generalização 5. Aplicação 6. Exercitação 7. Prova ou exame 8. Avaliação;

Unidade 3

1. Apresentação, por parte do professor ou da professora, de uma situação problemática 2. Diálogo entre professor ou professora e aluno 3. Comparação entre diferentes pontos de vista 4. Conclusões 5. Generalização 6. Exercícios de memorização 7. Prova ou exame 8. Avaliação;

Unidade 4

1. Apresentação por parte do professor ou da professora de uma situação problemática em relação a um tema 2. Proposição de problemas ou questões 3. Explicitação de respostas intuitivas ou suposições 4. Propostas das fontes de informação 5. Busca de informação 6. Elaboração de conclusões 7. Generalização das conclusões e síntese 8. Exercícios de memorização 9. Prova ou exame 10. Avaliação. (Zabala,1998, p. 64,67,70 e 72).

Ao analisarmos a tabela, as atividades propostas se enquadram a Unidade 4 de Zabala (1998), pois quase todas as atividades contemplam as três categorias a serem abordadas em uma SD. Apesar da Unidade 2 ser específica para a área de matemática, o próprio autor salienta que esta é voltada para o ensino médio e não para quem está no processo de Alfabetização Matemática.

O autor se refere a esta unidade como a mais "satisfatória" para ser utilizada em um SD que abrange temas variados como história, matemática, línguas e também uma maior participação e autonomia das crianças, pois apresenta variedades de atividades, a fim de que sejam mais significativas para as crianças. Isso porque envolvem temas lúdicos que fazem parte dessa faixa etária, indo ao encontro dos objetivos dessa pesquisa. Apesar de utilizarmos o autor para a construção e sistematização dessa SD, os conceitos estabelecidos e utilizados para sequenciar, aplicar e avaliar sua eficácia serão os tópicos norteadores do processo de Alfabetização Matemática já descritos na Fundamentação Teórica.

Para dar início ao processo, a **Atividade 1** foi a apresentação da pesquisadora e do TALE. Esta etapa introduziu as crianças ao contexto da pesquisa e procurou estabelecer uma relação de confiança e compreensão do processo que seria conduzido, realizado no dia 08 de março de 2024, após o acolhimento feito pela

professora da sala. Neste dia, seis crianças faltaram, sendo duas justificadas com atestado médico.

As crianças apresentaram interesse e empolgação diante de estarem participando de uma pesquisa para a universidade. Antes de iniciar a leitura e interpretação do TALE, houve questionamentos por parte da pesquisadora: alguém sabia ou conhecia a palavra matemática?

Após algumas crianças comentarem o que entendiam, e sentiam diante dessa palavra, foi lida a primeira página do TALE. Foi acordado com a professora da sala que seria feita e lida uma página por vez, ressaltando que todas tinham que ser carimbadas com a digital de cada criança. Apesar das páginas serem coloridas e conterem os personagens da história a ser trabalhada, ao final, as crianças apresentavam cansaço e desinteresse pedindo para ir beber água e ir ao banheiro.

Atividade 2: Hora do Conto - Utiliza o conto Cachinhos Dourados e os Três Ursos como uma introdução ao tema, estimulando a escuta, a compreensão de narrativas e a atenção aos detalhes, incluindo elementos quantitativos.

Após fechar o portão da entrada das crianças às 13 horas, houve o acolhimento por parte da professora e a chamada diária, ocorrida no dia 12 de março de 2024, contabilizando dezoito crianças. Em seguida, as crianças foram encaminhadas para uma área externa da escola com sombra em local fresco e arejado, visto que nessa semana estava fazendo muito calor.

Foi feito um semicírculo com as crianças sentadas no chão, onde a pesquisadora e a professora pudessem fazer a contação da história de maneira mais lúdica e interativa, com o auxílio do material confeccionado para essa atividade (um livro grande, com os personagens da história manipuláveis feito de E.V.A, como podemos ver nas imagens abaixo), conforme as Figuras 1, 2 e 3.

Figura 1: Capa do livro com a personagem “Cachinhos Dourados” manipulável.



Fonte: Própria autora.

Figura 2: Parte do livro onde se pode colar os personagens nas “cadeiras” com seus respectivos tamanhos.



Fonte: Própria autora.

Figura 3: Parte do livro onde se pode encaixar os personagens conforme a contação da história.



Fonte: Própria autora.

As crianças demonstraram interesse e curiosidade em ouvir e conhecer essa história, pois poucos a conheciam, permanecendo atentos durante a contação. Após a finalização da contação, foram feitos alguns questionamentos para que as crianças pudessem pensar e questionar sobre os conteúdos não só matemáticos. Após as crianças explorarem o material, retornamos para a sala de aula onde foi solicitado para que desenhassem a parte da história que mais gostaram.

Atividade 3: Reconto da História - Promover a expressão oral e a criatividade das crianças ao recontarem a história. A atividade impressa sobre tamanhos desenvolve noções de grandeza e comparação, fundamentais para a compreensão de conceitos matemáticos.

Para iniciar a atividade no dia 15 de março de 2024, esperou-se fechar o portão da entrada das crianças às 13 horas, houve o acolhimento por parte da professora e a chamada diária, com a presença de quinze crianças. Em seguida, as crianças assistiram uma animação da história Cachinhos Dourados e os Três Ursos⁴, disponibilizada no Youtube, enquanto foi montado o cenário da história na lousa para o reconto com os fantoches de vara.

Com a orientação da professora, foram selecionadas quatro crianças para representar cada personagem. É importante destacar que a maioria das crianças expressou interesse em participar, o que levou à realização de duas rodadas de reconto da história.

Após as duas rodadas de reconto, as crianças estavam bastante entusiasmadas e enérgicas, solicitando mais atividades. Foi distribuída a atividade III (Anexo1), em folha impressa. Devido à temperatura elevada de 34°C, houve uma pausa para que pudessem se hidratar, porém, as demandas por água persistiram constantemente. A atividade foi conduzida em conjunto com as crianças, e foi possível observar alguns aspectos relacionados ao entendimento da história e dos conceitos matemáticos abordados. De modo geral, todas as crianças já haviam compreendido a sequência numérica de 0 a 10, embora apresentassem dificuldades na grafia. Eles foram capazes de estabelecer correspondência entre números e quantidades até três, e, conseqüentemente, compreender a sequência da história com início, meio e fim. Foi introduzida a noção de ordem crescente, que seria utilizada nas próximas atividades.

⁴ <https://youtu.be/CDDjQ49By2g?feature=shared>

Figura 4: Lousa após o reconto da história feita pelas crianças utilizando os fantoches de palito.



Fonte: Própria autora.

Atividade 4: Relação Número-quantidade, ordem crescente e decrescente - Incentivar e requerer a expressão oral e a criatividade das crianças ao recontarem a história. A atividade impressa sobre tamanhos desenvolve noções de grandeza e comparação, fundamentais para a compreensão de conceitos matemáticos.

A atividade do dia 19 de março de 2024 começou um pouco mais tarde devido ao ensaio para a hora social em comemoração à Páscoa. Foi iniciada com a seguinte pergunta:

Pesquisadora: Para começar hoje, vou fazer algumas perguntas. Primeiro, quantas meninas tem na sala hoje? Agora, quantos meninos tem?

Após discussão entre as crianças e várias tentativas de contagem por todos, a professora informou que estávamos em 16 crianças, sendo 08 meninas e 08 meninos, a **Rainha** comentou que deu empate.

Com isso houve vários outros questionamentos, como quantas partes do corpo iguais temos, quantos membros da família moram na mesma casa que as crianças, quantos animais de estimação tem cada um, todos sendo contabilizados na lousa para que as crianças pudessem acompanhar o raciocínio. Para se iniciar a ordem crescente, foi solicitado a participação de algumas crianças, mas ao final todos participaram, formando-se uma grande fila do menor para o maior.

Nas atividades para organização dos números crescentes e decrescentes, foi necessário que a professora e a pesquisadora auxiliassem individualmente cada criança, principalmente na grafia do número dois e oito.

Atividade 5: Ursos com cores e círculos, noções de grandeza - Abordar a classificação e seriação, enquanto as crianças trabalham com diferentes tamanhos e cores de círculos, relacionando-os com os personagens da história.

A atividade foi iniciada após o acolhimento habitual da turma e a chamada, realizada no dia 22 de março de 2024, com três ausências de meninas. Em um primeiro momento, retomamos a história de Cachinhos Dourados e os Três Ursos e destacamos as principais características do conto, conectando-as ao tema de pesquisa.

Em seguida, dialogamos com as crianças sobre as formas geométricas, explorando suas características e os nomes que elas conheciam. Houve questionamentos e discussões sobre onde poderíamos encontrar formas geométricas na sala de atividade. Após essas discussões e observações, apresentamos a atividade da SD. Para essa atividade, preparamos círculos cortados em papel sulfite colorido (azul, amarelo e verde) em tamanhos variados: grande, médio e pequeno. Cada criança recebeu dois círculos do mesmo tamanho e cor, formando assim três pares de círculos.

Foi pedido as crianças que agrupassem os círculos por cor e tamanho, resultando em três pares de círculos com cores e tamanhos diferentes (grande, médio e pequeno), que representavam os três ursos da história. Com instruções coletivas fornecidas pela professora e pesquisadora, cada criança montou os três ursos em uma folha de papel sulfite branco usando os círculos, complementando os personagens com canetas coloridas e lápis de cor.

Vale ressaltar que após a atividade na areia no fim da tarde, durante a higiene as crianças “brincaram” de contar números, mesmo números “desconhecidos” como 100, 200 e somas como $100+7$, $20+02$.

Atividade 06: Caminhos da Floresta - Reforçar a compreensão da sequência numérica de forma prática e participativa, incentivando a organização e o reconhecimento dos números.

A atividade do dia 26 de março de 2024, a criança Bela Adormecida chegou agitada e chorando, a professora o acalmou para que pudesse fazer a chamada. Neste dia houve apenas duas ausências.

Ao saberem que a atividade começaria com uma brincadeira, as crianças já ficaram bem animadas e agitadas, mas como estavam curiosas para saber sobre a brincadeira se acalmaram rapidamente. A atividade impressa tratava-se de ajudar os ursos a “voltarem para casa” fazendo a sequência numérica de 1 a 10.

Todos manifestaram o desejo de brincar, com a ajuda da professora foram escolhidas dez crianças para participarem da brincadeira. A brincadeira consistia em organizar, a princípio, as dez crianças em ordem crescente de 1 a 10. Cada criança segurava uma folha de sulfite com o numeral grande para que todas as crianças pudessem ajudar na organização.

Após discussão entre as crianças e apoio da pesquisadora e da professora, essa rodada foi finalizada, como a maioria das crianças expressando interesse em participar dessa brincadeira, houve a realização de mais uma rodada, agora com a ordenação dos números em ordem decrescente. Percebeu-se que na ordenação de ordem decrescente foi mais difícil e demorado, mesmo para as crianças que demonstram mais habilidade no raciocínio lógico, eles se basearam olhando o quadro numérico disposto acima da lousa para se organizarem.

A segunda brincadeira tinha como propósito retirar uma criança da sala e embaralhar a sequência numérica representada pelas crianças para que ela pudesse ser organizada. Foram escolhidas duas crianças: uma menina, a **Sereia** e um menino, o **Príncipe**.

A brincadeira com a **Sereia** correu como o esperado, ela se utilizando do quadro numérico como apoio na ordenação dos números, porém na rodada com a criança **Príncipe** houve uma surpresa, tanto a pesquisadora quanto a professora não entenderam seu raciocínio, mas após breve pausa, entendemos que **Príncipe** estava organizando a sequência numérica em ordem decrescente, o fazendo com sucesso.

Após risadas e discussões sobre a brincadeira, foi entregue a atividade 6 do Anexo I, para registro escrito desta atividade realizada no coletivo.

Atividade 7: Adição de números até 10 - Introduzir os conceitos de adição de maneira concreta, utilizando os dedos como recurso de contagem e resolução de problemas simples de adição.

Após a saudação da professora e a chamada, iniciamos nossa atividade do dia 02 de abril de 2024, levando em conta que tivemos quatro ausências devido a uma virose que afetou tanto os professores quanto as crianças.

Nesta atividade foram novamente lembrados os pontos importantes da história trabalhada na SD Cachinhos Dourados e os Três ursos, quando inesperadamente a **Bela Adormecida** começa a cantar uma música sobre números que eu não conhecia.

Após o conhecimento dessa nova canção infantil sobre os números, demos continuidade a atividade 7. Nessa atividade foi introduzido o conceito do zero, com perguntas feitas pela pesquisadora. Se eles sabiam que existia, como “desenhava”, o que significava.

Obtivemos várias respostas como, parece um ovo, um ovo dentro de um ovo, a letra “o”, uma bola e um número.

Após algumas indagações e apontamentos segui com a atividade, com o raciocínio de **Rapunzel** sobre o zero. Para tornar a atividade de adição mais lúdica foram utilizados dois recipientes e peças de montar para ilustrar as quantidades a serem somadas e facilitar esse raciocínio.

Questionei as crianças que tinham dez almôndegas e que deveríamos dividir entre os três ursos, levando em conta seus tamanhos em relação à fome. Após várias discussões e tentativas ficou acordado entre todos que a divisão mais justa seria de 5 almôndegas para o urso grande, 4 para o urso médio e 1 para o urso pequeno.

A atividade 7 do Anexo I, foi distribuída para ser realizada em conjunto. Todas as adições foram feitas utilizando peças de montar, e uma criança voluntária foi escolhida para demonstrar o cálculo, usando materiais manipuláveis na frente da turma, a fim de facilitar a compreensão do raciocínio pelos colegas. Enquanto as crianças terminavam a atividade e o coloriram, foi colocada a música no Youtube para que ouvissem e cantassem Um Elefante se Balançava + Looby Loo⁵, mencionada anteriormente.

⁵ https://youtu.be/Ube72LZ_5kA?feature=shared

Atividade 8: Situação Problema - Desenvolver habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico, aplicando os conceitos aprendidos em situações do cotidiano.

Atividade do dia 05 de abril de 2024, iniciada após acolhimento e esclarecimento pela professora das atividades daquele dia. Neste dia houve quatro faltas sem justificativas. Foram entregues primeiramente as folhas impressas da atividade 8 do Anexo I, para nortear as somas feitas no concreto, utilizando-se peças de montar como na atividade anterior.

Após a organização dos materiais a serem utilizados, iniciou-se a leitura e levantamento de hipóteses pelas crianças para solucionar os problemas apresentados. Todas as situações-problema propostas na atividade impressa foram realizadas com o uso de peças de montar. Várias crianças se voluntariaram, cada uma resolvendo um problema. Um dos voluntários foi selecionado para exemplificar o cálculo utilizando materiais manipuláveis diante da turma, com o objetivo de facilitar o entendimento do raciocínio pelos demais colegas.

Ressaltando que nesse dia em específico as crianças apresentaram um comportamento mais agitado e ansioso, o que levou a atividade ser mais demorada. Foi preciso retomar a atenção e os comandos a todo o momento. Diante disso, para a atividade seguinte foi pensado em um momento de relaxamento com as crianças.

Atividade 9: O Urso Doente - Proporcionar uma atividade lúdica para praticar adição e reforçar o aprendizado de maneira divertida e envolvente.

Enquanto a professora organizava o acolhimento e a rotina diária no dia 05 de abril de 2024, que contou com quatro ausências, a pesquisadora organizou a brinquedoteca para a atividade do dia.

Foram colocados tatames coloridos no chão para que as crianças se acomodarem e pudessem visualizar melhor o “Urso doente”, um urso grande e feito de E.V.A, o qual foi colado em uma placa de papelão para ficar mais duro e exposto na parede da brinquedoteca. As crianças foram entrando aos poucos e se acomodando sentados no tatame.

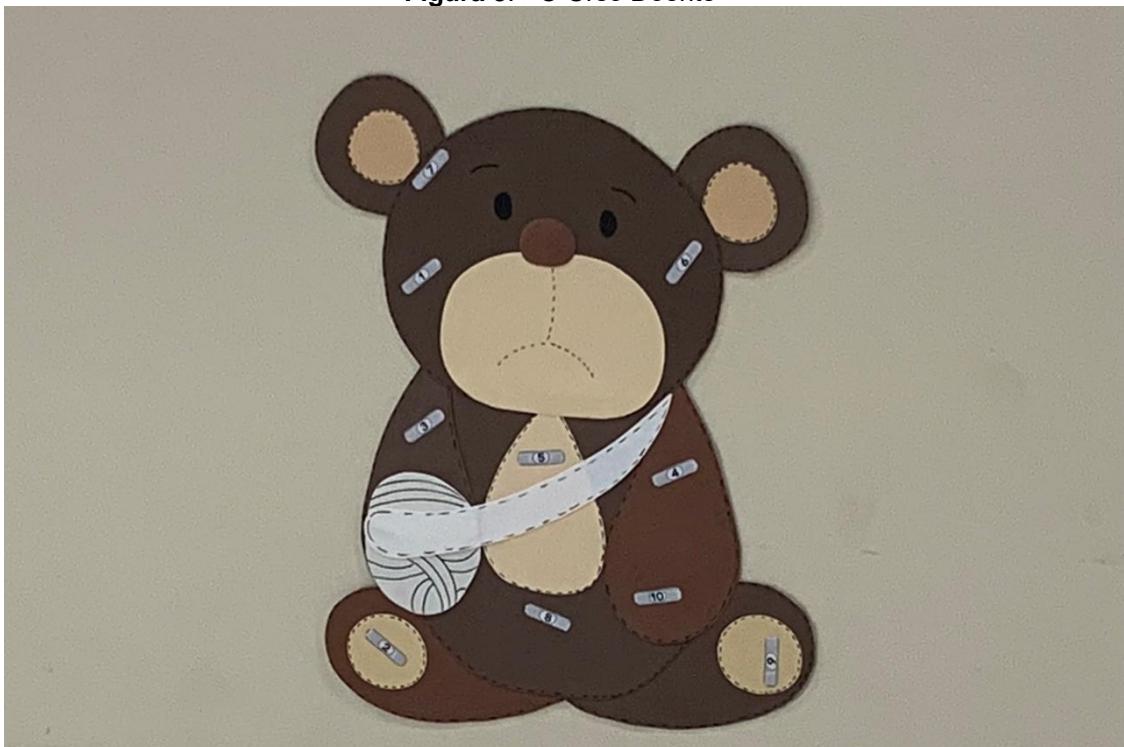
Como tinha sido combinado na atividade anterior, a atividade começou com um momento de relaxamento com a música Calma, respira de Fabiana Godoy e André

Moreira / Ninho Musical⁶, após esse exercício as crianças aparentemente estavam mais calmas e atentas.

A atividade começou com uma breve introdução da pesquisadora:

Pesquisadora: Dando continuidade nas nossas atividades sobre a “Cachinhos Dourados e os Três Ursos”, a tia vai contar uma história, um pedacinho, um adendo, lembrando dos nossos queridos três ursos. Um grande, um médio e um pequeno. Só que, o urso pequeno tem a idade de vocês então ele gosta de brincar, correr e ele desobedeceu a urso média saindo para brincar na floresta sem permissão, e ele acabou se perdendo na floresta ... e tropeçou! Caiu, machucou o braço, rolou na grama, no barro. A mamãe urso encontrou ele à tarde, todo machucado, limpou com água e sabão todos os machucados dele. Vamos ver quantos machucados ele tem?

Figura 5: “ O Urso Doente”



Fonte: Própria autora.

O jardim II contou, juntamente com a pesquisadora, os dez machucados do urso. A brincadeira era colocar um curativo nos respectivos machucados. O curativo contava com bolinhas representando os numerais até 10 e os machucados com a

⁶ <https://youtu.be/g-uBCS9nmZk?feature=shared>

escrita convencional dos números de 1 a 10, estabelecendo a relação número quantidade.

Foram feitas duas rodadas da brincadeira para que todas as crianças participassem, respeitando sempre suas particularidades. As crianças que tiveram dificuldade foram auxiliadas pela pesquisadora e os colegas. As crianças questionaram que, mesmo após o “Urso” estar com os curativos, ele continuou com a cara triste.

Atividade 10: Roda da conversa - Encerramento da sequência didática com uma oportunidade para as crianças expressarem suas reflexões e consolidarem seus aprendizados por meio da interação e discussão.

Para finalizar as atividades da SD, foi realizada uma grande roda de conversa na quadra da escola no dia 09 de abril de 2024. Este momento ocorreu após o acolhimento das crianças pela professora e a chamada diária. Neste dia tivemos apenas uma falta.

Foi estabelecida a regra de levantar a mão toda vez que quisessem falar, para assim todos pudessem se expressar e serem ouvidos. Para iniciar o diálogo foi explicado o que era uma roda da conversa e que aquela seria a nossa última atividade, foram levantados os seguintes questionamentos:

- Quais as mais difíceis e qual a sua dificuldade;
- Qual foi a atividade favorita;
- O entendimento da matemática para eles;
- As partes principais da história “Cachinhos Dourados e os três ursos”;
- Se gostaram da atividade.

As respostas foram dadas principalmente pelas meninas, os meninos pouco interagiram, apenas quando eram solicitadas as suas opiniões individualmente. No geral, as crianças gostaram de todas as atividades, em especial a do “Urso doente”, e enfatizaram que os ursos foram seus personagens favoritos.

Ao término desta atividade, a pesquisadora expressou sua gratidão pela participação das crianças e da professora, reconhecendo-as por fazerem parte e enriquecerem com suas contribuições nesta pesquisa.

Os registros das atividades aplicadas aos participantes serão realizados por meio de imagem e som, produção escrita e artística das crianças. Esses registros serão compartilhados com a professora responsável pela sala e com a equipe gestora da escola.

Esses dados formarão a base da pesquisa, culminando na redação final desta dissertação de mestrado e na devolutiva para a professora e a unidade escolar envolvida. Seguindo as etapas da Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2020), a pré-análise foi realizada após a coleta de dados durante a implementação da sequência didática. As 10 atividades foram gravadas em áudio e vídeo, utilizando um pequeno tripé para posicionar a câmera do celular da pesquisadora. A câmera foi colocada na frente da sala quando as atividades exigiam a participação das crianças nas atividades e brincadeiras, diálogo e interações, e reposicionada no meio da sala para capturar todos os momentos de interação. Para complementar a transcrição dos áudios das atividades, foi utilizado um gravador de mão posicionado no fundo da sala.

Em seguida, procedeu-se à exploração do material para codificação, categorização e construção dos critérios, utilizando os tópicos norteadores criados a partir do referencial teórico de Danyluk (1991, 2002), Machado (2008, 2011), Freire (1989, 2011) e D'Ambrósio (2012, 2018), que orientaram as etapas do processo de Alfabetização Matemática. Trechos dos diálogos obtidos durante a sequência didática foram selecionados para compor a análise de conteúdo e discussão.

A classificação e categorização do material foram conduzidas manualmente, sem o uso de ferramentas tecnológicas, para evitar limitações nessa fase. Não foram empregadas palavras-chave pré-definidas, nem considerada a frequência com que ocorriam nas respostas, garantindo uma abordagem mais flexível. Após a leitura flutuante da transcrição das 10 atividades, os diálogos das crianças sobre o assunto apresentado foram organizados em sete categorias norteadoras, que as crianças passaram antes, durante e após a construção do processo da Alfabetização Matemática durante a SD.

Diante disso, o Quadro 4 foi construído para orientar a análise e discussão desta pesquisa. Nele, são apresentados os critérios sinalizadores do processo de Alfabetização Matemática e suas respectivas descrições. Os resultados obtidos foram interpretados de acordo com a questão inicial da pesquisa, que é analisar qual o impacto da implementação dessa SD no processo da Alfabetização Matemática, na identificação dos elementos que possibilitem a potencialização desse processo.

Quadro 4 - Critérios elaborados após coleta e análise dos dados

Critérios	Descrição
1. Experiência Inicial de Aquisição do Conhecimento Matemático	Este critério irá relacionar o conhecimento adquirido fora do ambiente escolar com a educação formal.
2. Percepção do espaço e do “outro”	Serão exploradas as etapas em que a criança começa a quantificar e observar o ambiente, dando início ao entendimento numérico.
3. Introdução a Linguagem Matemática	Este critério se dá nos primeiros contatos das crianças com a linguagem matemática no ambiente escolar, por meio de atividades, histórias e desenhos, estabelecendo relações entre número e quantidade, grandezas e medidas, além de iniciar a escrita utilizando números.
4. Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático e Resolução de Problemas	Aqui será explorado quando as crianças começam a relacionar, questionar e investigar a resolução de problemas matemáticos, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia na resolução de problemas.
5. Desenvolvimento Progressivo da Linguagem Matemática	Neste critério, é discutida a progressão na aquisição da linguagem matemática, conforme as fases de desenvolvimento cognitivo e a maturação neurológica.
6. Desenvolvimento da Linguagem Matemática a partir de Experiências Vivenciadas por Meio das Relações Sociais	Este critério visa explorar como a criança adquire a linguagem matemática em diversos contextos sociais.
7. Aplicação do Conhecimento Matemático e Transformação do Meio Ambiente em que a Criança está Inserida	Neste critério, destaca-se o processo de aplicação do conhecimento adquirido dentro e fora do ambiente escolar, uma vez que novos conceitos são internalizados durante o processo da Alfabetização Matemática.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Na discussão dos critérios para a Alfabetização Matemática, é essencial reconhecer como cada um desses aspectos contribui de forma integrada para o desenvolvimento do pensamento matemático nas crianças.

Cada critério aborda um papel específico, mas são inter-relacionados, o que contribui para a construção de uma base sólida para a aprendizagem matemática. A experiência inicial de aquisição do conhecimento matemático destaca a importância de conectar o aprendizado formal com as experiências informais que as crianças vivenciam fora do ambiente escolar. Essas experiências iniciais, como brincar com

blocos, contar objetos, ou identificar padrões, são fundamentais para o desenvolvimento inicial de conceitos matemáticos e ajudam a construir uma base que as crianças podem usar para compreender ideias mais complexas na educação formal.

A percepção do espaço e do “outro” introduz uma dimensão prática ao ensino da matemática, onde as crianças começam a entender seu ambiente e o lugar dos outros ao seu redor, desenvolvendo habilidades espaciais e numéricas fundamentais para o raciocínio matemático. A observação e a quantificação do espaço ajudam a criança a desenvolver uma compreensão numérica que é crucial para aprendizados posteriores.

A introdução à linguagem matemática, foca nos primeiros contatos formais das crianças com a matemática, utilizando recursos lúdicos e pedagógicos, como histórias e desenhos, que facilitam a compreensão dos conceitos básicos de número, grandeza e medida. Este critério é fundamental, pois estabelece um vínculo entre a linguagem natural das crianças e a linguagem matemática, permitindo uma transição contextualizada para a matemática formal.

O desenvolvimento do raciocínio lógico matemático e a resolução de problemas são componentes críticos que permitem às crianças aplicar seu conhecimento de maneira prática e significativa. À medida que começam a relacionar ideias matemáticas, questionar situações e investigar soluções, elas desenvolvem habilidades de pensamento crítico e autonomia, que são essenciais para a resolução de problemas na vida cotidiana e em contextos escolares.

O desenvolvimento progressivo da linguagem matemática e a aquisição da linguagem matemática por meio das relações sociais, ressaltam a importância de um aprendizado contínuo e baseado em experiências vivenciadas no cotidiano. À medida que as crianças crescem e se desenvolvem, suas capacidades para compreender e usar a linguagem matemática se expandem, influenciadas tanto pelo seu desenvolvimento cognitivo quanto pelas interações sociais. A participação em atividades sociais, jogos e discussões matemáticas ajuda a reforçar a aprendizagem, tornando a matemática uma parte integrante da comunicação cotidiana.

Por fim, a aplicação do conhecimento matemático e a transformação do meio ambiente, destacam a importância de utilizar o conhecimento matemático para interagir e compreender o mundo ao redor. Quando as crianças aplicam conceitos matemáticos aprendidos em sala de aula a situações reais, elas internalizam esses

conceitos de maneira significativa, vendo a matemática como uma ferramenta poderosa para transformar e interpretar o ambiente em que vivem.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Com base no Quadro 4 elaborado com descrições específicas para cada critério, fundamentadas no referencial teórico desta pesquisa e distribuídas nos diálogos das crianças após a leitura e reflexão dos dados coletados, serão analisadas e discutidas as fases do desenvolvimento da Alfabetização Matemática. Conforme o referencial teórico utilizado, este momento se dedicará à análise e discussão da eficácia e dos limites da implementação da experiência na sala de aula da SD, na promoção da Alfabetização Matemática em crianças de 04 a 05 anos.

6.1 - Experiência Inicial de Aquisição do Conhecimento Matemático

Este critério aborda a fase inicial, a inserção do indivíduo na matemática, levando em consideração os contatos iniciais com número e medidas adquiridos fora do ambiente escolar. Neste primeiro momento, as crianças começam a reproduzir esses conceitos por meio de gestos, oralidade, desenhos e garatuhas (escrita primitiva), é o seu primeiro esforço para se comunicar com o mundo interno e externo, utilizando os fundamentos matemáticos básicos como uma forma inicial de expressão e entendimento.

As atividades da SD propostas nesta iniciação foram as atividades 1 e 2. Na primeira atividade (Início do episódio da Atividade 1), embora o foco fosse apresentar as crianças a uma pesquisa científica, já pudemos perceber os conhecimentos que eles traziam sobre Matemática e seu significado na sociedade, o que é algo difícil e que se encontra apresentado no trecho do episódio a seguir:

6. *Pesquisadora: Bom... utilizando essa historinha o conto de fadas Cachinhos Dourados e os 3 Ursos nós vamos aprender sobre Matemática... alguém sabe ou já ouviu o que é Matemática?*
7. *Rainha: Matemática reprova... acho que sim né.*
8. *Pesquisadora: Não...*
9. *Bela: Tia $20 + 1$ é 21 ...*
10. *Pesquisadora: Sensacional Matemática*
11. *Sereia: $1+1$ é 2 .*

12. *Pesquisadora: Matemática... Bom só para vocês entenderem o trabalho da tia ... e estuda na faculdade UFSCAR e tem um papai que aqui que trabalha lá, e o título da tia é Alfabetização Matemática na Educação Infantil: Análise de uma sequência didática com Conto de Fadas... Isso aqui (TALE) é um termo, não é da tia... é da faculdade do comitê de ética... então é sério é preciso fazer direitinho... onde vocês vão dizer se querem ou não participarem do trabalho da tia... Vocês querem?*
13. *Jardim II: todos SIM.*
14. *Rainha: tia eu nem sei sobre matemática.*
15. *Pesquisadora: Mas vocês estão aqui para aprender...*
16. *Jardim II: Inaudível...*
17. *Rapunzel: Ah... só sei usar os dedos...*
18. *Pesquisadora: sim os dedos...*
19. *Bela: Tia eu faço os números do lado errado.*
20. *Pesquisadora: Não tem problema... estamos aqui para aprender.*
21. *Vovó: tia $3 + 3$ é igual a 6....*
22. *Pesquisadora: Muito bem...*

Neste Episódio, parece que as crianças já têm uma ideia preconcebida de que a matemática é difícil e que não entendem completamente o que ela é. No entanto, começam a experimentar e usar seus conceitos básicos, como dar nomes aos números e entender que na adição é utilizada a palavra mais, apesar de não compreenderem ainda o seu sinal (+). Elas também mostraram um comportamento de receio em relação a esse campo do conhecimento. Isso nos leva de volta ao trabalho de Machado (2011) e à importância de integrar o processo de Alfabetização da Língua Materna com a Alfabetização Matemática. O autor argumenta que não há fronteiras claras que justifiquem separar essas duas etapas distintas da alfabetização, pois, para ele, a matemática é uma característica distintamente humana.

Com a inserção do Conto de Fadas Cachinhos Dourados e os Três Ursos na Atividade 2, foi possível perceber a diminuição dessa lacuna do conhecimento abstrato que no caso é a matemática, passa-se num cenário mais claro e emocionalmente confortável para as crianças. Isto nos lembra a fala de Bettelheim (2002) “como toda grande arte, os contos de fadas tanto encantam como instrui, seu talento especial é que fazem isso em termos que falam diretamente às crianças”

(2002, p. 80). Logo após a contação de história, ocorreu um episódio onde a pesquisadora indagou novamente o significado da matemática para as crianças e onde ela está representada na história:

14. *Jardim II: Números*

15. *Pesquisadora: E o que a gente faz com esses números?*

16. *Rapunzel: Continua.*

17. *Jardim II: Continua.*

18. *Alice: $2 + 1$ dá 3*

19. *Rainha: $2 + 2$ é 4*

20. *Professora: o importante é usar os dedos.*

21. *Pesquisadora: para contar usamos os dedos.*

22. *Bela: Mas tia eu faço os números do lado errado.*

23. *Pesquisadora: Não tem problema... conforme a gente vai fazendo vamos acertar aos pouquinhos.*

24. *Vovó: $3 + 3$ é 6.*

25. *Pesquisadora: que número aparece na nossa história? Quantos ursinhos tinha mesmo?*

26. *Jardim II: Três.*

27. *Pesquisadora: tanto que tinha três tigelas... três cadeiras e três cama. E qual tamanho era os três ursos?*

28. *Rapunzel: grande... médio... pequeno.*

As crianças apresentaram um comportamento mais tranquilo e relaxado, conseguindo fazer a relação de quantidade de animais presentes em seus ambientes domésticos e utilizando dos dedos da mão como recurso:

31. *Alice: tia tenho três gatos.*

32. *Pesquisadora: Em falar em gato e cachorro... quem aqui tem quatro gatos?*

33. *Rapunzel: eu sei que tenho um monte ... mas eu tenho um cachorro.
((Conversas Paralelas))*

34. *Pesquisadora: Bom, Matemática nós podemos usar para contar quantos gatos a gente tem, quantos cachorros e quantos dedos?*

35. *Jardim II: 10.*
36. *Pesquisadora: Vamos contar cada dedo... um... dois... três... quatro... cinco...seis... sete... oito... nove e dez.... Quantos dedos temos em cada mão?*
37. *Jardim II: dez*
38. *Pesquisadora: Em cada mão*
39. *Jardim II: Cinco*
31. *Alice: tia tenho três gatos.*
32. *Pesquisadora: Em falar em gato e cachorro... quem aqui tem quatro gatos?*
33. *Rapunzel: eu sei que tenho um monte ... mais eu tenho um cachorro.
((Conversas Paralelas))*
34. *Pesquisadora: Bom Matemática nós podemos usar para contar quantos gatos a gente tem... quantos cachorros e quantos dedos?*
35. *Jardim II: 10.*
36. *Pesquisadora: Vamos contar cada dedo... um... dois... três... quatro... cinco...seis... sete... oito... nove e dez. Quantos dedos temos em cada mão?*
37. *Jardim II: dez*
38. *Pesquisadora: Em cada mão?*
39. *Jardim II: Cinco*

Nessas duas primeiras atividades da SD, foi possível resgatar conhecimentos adquiridos fora do ambiente escolar, introduzindo o conto de fadas como ponto de partida para o processo de Alfabetização Matemática. Essa abordagem relaciona-se diretamente com o imaginário infantil, baseando-se nos conhecimentos sobre a psique infantil de Bettelheim (2002): “o conto de fadas faz o oposto, ele projeta o alívio de todas as pressões e não só oferece um caminho para resolver problemas, como promete uma solução feliz para eles” (2002, p. 52).

A partir dessa introdução aos termos matemáticos, imersos no imaginário infantil através da utilização do Conto de Fadas, pudemos avançar para as próximas etapas do processo de Alfabetização Matemática. Isso nos permitiu reconsiderar as abordagens a serem adotadas nas próximas atividades, trazendo questionamentos e vocabulário que se adequavam ao nível de conhecimento e às necessidades das crianças nessa faixa etária.

6.2 - Percepção do espaço e do “outro”

Nesta etapa, as crianças começaram a quantificar e observar o mundo ao seu redor, tomando como exemplo suas idades, quantidade de irmãos, animais de estimação e divisão de itens, como refrigerante e bolacha. Isso acontece por meio da observação e indicação, contribuindo para o desenvolvimento do entendimento numérico.

Durante o processo de implementação da SD, as tarefas das Atividades 2 e 5 foram as que mais contribuíram para o desenvolvimento desse critério. No entanto, todas as atividades da SD foram estruturadas para que as crianças prestassem atenção aos detalhes ambientais e às interações e relações que ocorrem dentro desse espaço, contribuindo para a construção do ambiente educativo.

Na Atividade 2, após a contação de histórias, as crianças foram convidadas a participar de um diálogo sobre os elementos da narrativa e a importância da quantificação e classificação das "coisas" ao seu redor para compreender o ambiente. Essa reflexão é crucial para o desenvolvimento neurológico e social nessa faixa etária. De acordo com os estudos de Piaget (1978), crianças de 4 e 5 anos ainda se encontram no estágio pré-operatório, caracterizado pelo egocentrismo e pela dificuldade em compreender pontos de vista diferentes do seu próprio.

Essa etapa é mais observável no episódio da Atividade 2, quando as crianças comentam sobre seus animais domésticos, quantificam a quantidade de animais e entendem que os dedos podem ser usados como ferramentas para quantificar.

34. Pesquisadora: Bom, Matemática nós podemos usar para contar quantos gatos a gente tem, quantos cachorros e quantos dedos?

35. Jardim II: 10.

36. Pesquisadora: Vamos contar cada dedo... um... dois... três... quatro... cinco...seis... sete... oito... nove e dez... Quantos dedos temos em cada mão?

Podemos verificar mais dessas discussões na Atividade 5, durante o episódio em que as crianças têm que parar e observar seu ambiente para encontrar as formas geométricas:

40. Pesquisadora: O que tem uma forma de círculo na nossa sala de aula?

41. *Bela: A barriga do urso.*
42. *Rapunzel E Gastão: O Relógio.*
43. *Rapunzel: O negócio do ventilador...*
44. *Pesquisadora: O negócio do ventilador é círculo?*
45. *Jardim II: Sim.*
46. *Rainha: O Ventilador.*
47. *Pesquisadora: A cabeça dá para gente desenhar em círculo também...
Grilo Falante... você levantou a mão? O que mais tem círculo?*
48. *Grilo Falante: Não sei.*
49. *Alice: A bola.*
50. *Pesquisadora: Sim é um círculo...*

Durante essa atividade, as interações entre as crianças e a pesquisadora permitem a reflexão sobre as formas geométricas presentes no ambiente escolar. Essa discussão estimula não apenas a identificação de formas, mas também o desenvolvimento da capacidade de observação e compreensão das relações entre os objetos e o espaço ao seu redor, enfatizando as interações e relações que ocorrem dentro desse espaço na construção do ambiente educativo.

6.3 - Introdução à Linguagem Matemática na Escola

Esta categoria discute os primeiros contatos das crianças com a linguagem matemática no ambiente escolar, por meio de atividades, histórias e desenhos. Nesse estágio, elas começam a estabelecer relações entre número e quantidade, grandezas e medidas, além de iniciar a escrita utilizando números.

A contação da história, ocorrida na Atividade 2, e conseqüentemente seu reconto pelas crianças na Atividade 3, introduziram a linguagem formal da matemática durante a hora do conto de Fada Cachinhos Dourados e os Três Ursos. Nesse contexto, as crianças tiveram a oportunidade de escutar e relacionar conceitos matemáticos com a narrativa do conto de fadas. Ao participarem ativamente da leitura e compreensão desse texto literário, as crianças começaram a demonstrar entendimento sobre como utilizar números e a caracterizar os personagens por tamanho e ordem.

Conseqüentemente as Atividades da SD 2, 3, 4, 5 e 6 permitiram às crianças articular seu vocabulário, experimentado a linguagem matemática sem medo, através do conto de fadas e das brincadeiras.

Atividade 2:

1. *Pesquisadora: que número aparece na nossa história? Quantos ursinhos tinha mesmo?*
2. *Jardim II: Três.*
3. *Pesquisadora: tanto que tinha três tigelas... três cadeiras e três cama. E qual tamanho era os três ursos?*
4. *Rapunzel: grande... médio... pequeno.*
5. *Pesquisadora: Como era a voz do urso grande? Alta e do urso médio? Mais ou menos... e do urso pequeno? Fininho.*
6. *Jardim II: imitou uma voz fina.*

Atividade 3:

1. *Pesquisadora: Dai ela está com sono e vai para?*
2. *Rapunzel: Para a cama.*
3. *Pesquisadora: Quantas camas:*
4. *Jardim II: Três.*
5. *Rapunzel: Na cama Grande.*
6. *Pesquisadora: O que acontece na cama grande?*
7. *Rapunzel: Ela não gostou, e na cama média está muito mole.*
8. *Pesquisadora: daí ela vai pra onde? O que ela faz?*
9. *Rapunzel: Para a cama pequena, daí ela dorme.*

Por meio das atividades das Atividades 4, 5 e 6, foi possível promover a Alfabetização Matemática de forma contextualizada e integrada com outros conteúdos presentes no currículo proposto pela BNCC para o Jardim II, que o Município de Araras segue, como o “eu e o outro”, “meio ambiente” e, claro, a “alfabetização” da língua materna. Isso facilita um movimento natural para estabelecer a relação entre alfabeto e número como representação da realidade, conforme destacado por Machado (2011).

O verdadeiro significado da Matemática e das funções que deve desempenhar nos currículos escolares deve ser buscado na mesma fonte onde se encontram respostas às questões homólogas relativas ao ensino da Língua Materna. Ainda que isso não seja uma resposta explícita, por esta via podemos ser levados até o objetivo básico do nosso trabalho, que é preparar o terreno para que a aprendizagem da Matemática venha a revestir-se de características tão naturais quanto a da Língua Materna. (MACHADO, 2011, p. 93)

Na Atividade 4, que trata da relação número/quantidade e ordem crescente/decrescente, as crianças iniciam a exploração desses conceitos fundamentais, preparando o terreno para o entendimento de sequências numéricas. Aqui, as crianças começam a associar palavras e símbolos numéricos à quantidades específicas, estabelecendo uma conexão entre a linguagem matemática e a compreensão do mundo ao seu redor, assim como fazem na aprendizagem da Língua Materna. Já na Atividade 5, ao trabalharem com diferentes tamanhos e cores de círculos relacionados aos personagens da história dos Ursos, as crianças são incentivadas a classificar e seriar os objetos, desenvolvendo noções de grandeza. Essa atividade demonstra como a linguagem matemática pode ser aplicada de forma prática e contextualizada, semelhante ao processo de compreensão da Língua Materna, onde as crianças aprendem a categorizar e ordenar palavras e conceitos.

Atividade 4:

1. *Pesquisadora: Para começar hoje, vou fazer algumas perguntas... Primeiro... quantas meninas tem na sala hoje?*
((Rapunzel começou a contar um por um...))
2. *Pesquisadora: Quantas meninas tem?*
3. *Jardim II: oito.*
4. *Professora: oito...gente.*
5. *Pesquisadora: oito meninas...Ok.... Agora, quantos meninos tem?*
6. *Rapunzel novamente iniciou a contagem... Desenhei na lousa a cabeça uma menina e um menino para poder enfatizar a grafia do número de quantidade de cada um.*
7. *Bela: cabeça grande.*
8. *Pesquisadora: A tia desenha muito bem... Quantos meninos tem?*
9. *Jardim II: Sete.*

((A professora recontou e disse que eram oito meninas, pois apenas um faltou naquele dia))

15. *Pesquisadora: Pergunta... Temos oito meninas e oito meninos... O que tem mais?*
16. *Rainha: deu empate.*
17. *Pesquisadora: Porque empate?*
18. *Alice: Porque tem oito meninas e oito meninos.*

Atividade 5:

89. *Pesquisadora: Sim... a folha é um retângulo.*
 90. *Professora: Eu ajudo a entregar.*
 91. *Pesquisadora: São dois círculos de cada cor... Um par de cada cor.*
 92. *Fada: Que cor é essa?*
 93. *Pesquisadora: Amarelo... Calma que estou entregando... tá faltando o verde Polegar? Pronto.*
- ((Conversas paralelas sobre o assunto))*
94. *Pesquisadora: está faltando o amarelo, Fada? Agora que você percebeu?*
 95. *Fada: Tá.*
 96. *Pesquisadora: Todo mundo recebeu? Seis círculos... dois verdes...dois azuis e dois amarelos.*
 97. *Jardim II: Sim.*
 98. *Sereia: Eu já montei tia...O azul é o grande...*
 99. *Fada: ahhhh e o pequeno é amarelo... já achei.*

Por fim, na Atividade 6, as crianças brincaram e interagiram entre si para se organizarem e formarem uma sequência numérica crescente, o que reforçou a compreensão da sequência numérica. As crianças foram incentivadas a organizar e reconhecer os números de forma participativa. Essa prática destaca a importância da interação e da experiência direta na aprendizagem da Matemática, alinhando-se com a metodologia de ensino da Língua Materna, onde a prática e a participação ativa são essenciais para o desenvolvimento da fluência linguística.

6.4 - Desenvolvimento do Raciocínio Lógico na Resolução de Problemas

Neste contexto, observamos como as crianças em fase de alfabetização iniciam o processo de relacionar, questionar e investigar a resolução de problemas matemáticos. Esse envolvimento contribui significativamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia na resolução de problemas. Podemos ver esse episódio de maneira mais evidente quando eles são questionados sobre a distribuição de almôndegas entre os três ursos, de acordo com seu tamanho na Atividade 7.

A correlação entre as atividades das Atividades 5, 7, 8 e 9 destaca-se pela interseção de diferentes aspectos do aprendizado matemático. Na Atividade 5, ao explorar a classificação e seriação com os Ursos das Cores com Círculos, as crianças começam a entender noções de grandeza ao trabalharem com diferentes tamanhos e cores de círculos, relacionando-os com os personagens da história. Essa atividade os prepara para conceitos posteriores, como adição e resolução de problemas.

Atividade 5:

1. *Pesquisadora: Nossa que rápida... Vou colocar o que a tia fez na lousa só para vocês verem.... Bem criativo o seu, Fada, mas hoje vamos fazer os ursinhos... Lembrando que são três ursos... o urso grande vai ser feito com qual círculo?*
2. *Jardim II: Azul.*
3. *Pesquisadora: Porque o círculo azul é o maior. E o urso média a gente vai fazer com qual cor? Quantos círculos?*
4. *Rapunzel: O amarelo.*
5. *Sereia: Dois.*
6. *Pesquisadora: Dois círculos médios amarelos, e o pequeno?*
7. *Rapunzel: Verde.*
8. *Pesquisadora: Quantos círculos?*
9. *Dois círculos*

Esse aprendizado é reforçado na Atividade 8, onde as crianças são desafiadas a aplicar seus conhecimentos em situações-problema envolvendo os personagens do conto de fadas trabalhado, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico, utilizando peças de montar para apoio visual.

Atividade 8:

71. *Pesquisadora: Vamos lá, Sereia vamos pegar esse aqui, quantas gelatinas mesmo.*
72. *Sereia: Duas.*
73. *Pesquisadora: E quanto a gente tem no outro balão?*
74. *Sereia: Zero.*
75. *Pesquisadora: Quanto será que vai dar contando zero mais dois?*
76. *Sereia: Dois.*

Portanto, essas atividades se complementam, proporcionando uma progressão no aprendizado matemático, desde a compreensão de noções básicas de tamanho e classificação até a aplicação desses conceitos em situações mais complexas de adição e resolução de problemas. A seguir, um episódio do diálogo entre as crianças, a professora e a pesquisadora durante a Atividade 7, para solucionar a divisão mais justa de almôndegas entre os três ursos:

63. *Pesquisadora: Tem o Hambúrguer também ... mas hoje não vai ser o mingau... vai ser almôndega certo? Então a urso está lá fazendo almôndegas e no final ela consegue fazer dez bolinhas... O urso grande come bastante ou pequeno ?*
64. *Jardim II: Muito...*
65. *Pesquisadora: Quanto será que ele come ?*
66. *Jardim II: Dez.*
67. *Pesquisadora: Mas se ele comer dez bolinhas... não vai sobrar nada para os ursos médio e pequeno. ..Então temos que dividir.*
68. *Rapunzel.: Cinco para todo mundo.*
69. *Pesquisadora: Cinco almôndegas para o urso grande... cinco almôndegas para o urso médio... e o pequeno?*
70. *Alice: Tia o urso pequeno pode comer dois.*
71. *Pesquisadora: Como eu dividiria? Tiraria dois do urso médio... Então daí o urso grande iria comer cinco almôndegas, a urso média três... e o urso pequeno dois.*

72. *Rapunzel: Tia e se tirássemos uma do urso grande?*
73. *Pesquisadora: Ele ficaria com quatro... a ursa menor com três e o ursinho com três? Ficou mais Justo?*
74. *Professora: Ficou.*
75. *Pesquisadora: Vamos pensar que o urso grande come mais... por isso a barriga dele é maior.*
76. *Rapunzel: Tia nós podemos acrescentar aquela peça amarela para o papai urso ...*
77. *Pesquisadora: Tá... então o urso grande fica com cinco almôndegas... a ursa média fica com três e o ursinho fica com dois... É justo?*
78. *Alice: E se você pegar uma peça da ursa média?*
79. *Pesquisadora: Mais daí ela só vai ficar com duas almôndegas e o urso pequeno vai comer três almôndegas... mas ele não é menor que o urso médio ? O certo é nos dividirmos por ordem ...*
80. *Bela: Tia eu acho que o ursinho só deve ficar com uma almôndega...*
81. *Pesquisadora: Porque?*
82. *Bela: Porque ele é pequeno.*
83. *Pesquisadora: Isso... gostei da sua resposta.*
84. *Bela Adormecida: Vamos tirar um do papai... porque tem seis...*
85. *Vovó: Sons inaudíveis.*
86. *Pesquisadora: Vamos começar, cinco para o urso grande, cinco para o urso médio ...*
87. *Sereia.: O urso pequeno deveria ficar só com uma almôndega, por causa do seu tamanho.*
88. *Pesquisadora: Quem concorda?*
((A maioria das crianças levantou a mão))
107. *Pesquisadora: Agora vamos decidir do urso médio e do urso grande?*
108. *Vovó: Eu acho que o papai tem mais que a mamãe... então (Inaudível).*
109. *Pesquisadora: Então eu tiro uma da mamãe e coloco para o papai? Fica justo? Então o papai vai comer... um... dois... três... quatro... cinco...já o urso médio vai comer um... dois... três... quatro e... como o urso pequeno é pequeno que nem a Sereia falou ele vai comer um.*
110. *Rapunzel: Não ficou justo nada...*

111. *Pesquisadora: A tia fica pensando... que o urso grande come bastante... o urso médio come médio e o urso pequeno como... pequenininho...Fala Alice.*
112. *Alice: Se o urso grande comer dez... não sobra nada.*
113. *Pesquisadora: Vamos contar novamente ?*
114. *Jardim II: Cinco.*
115. *Pesquisadora: Um... dois... três... quatro... cinco para o urso grande... e para o urso médio... um... dois... três...quatro e para o urso pequeno um...Vai dar as dez almôndegas ? Vamos contar .*
116. *Rapunzel: E se pegar mais uma almôndega da caixa? (Mais uma peça de montar avulsa).*
117. *Pesquisadora: Mas só deu pra fazer dez almôndegas...
((Conversas paralelas))*
118. *Pesquisadora: Vai dar onze ... só que a urso média só tinha carne para fazer dez bolinhas... não tem mais bolinhas ...*
119. *Alice: Não tem mais carne moída.*
120. *Pesquisadora.: Não tem mais carne moída... então vamos dividir por tamanho de cada um... Tem que ficar dez no final... O urso grande vai comer cinco... o urso médio vai comer quatro e o urso pequeno vai comer um... vai dar as dez bolinhas ?*
121. *Rapunzel: Sim !*
122. *Pesquisadora: Vamos contar de novo juntando tudo?
((Nesse momento juntei todas as peças de montar para representar o todo, e na lousa grafei as somas))*
123. *Pesquisadora: 5+4+1.*
124. *Vovó: Com os dedos da dez.*
125. *Pesquisadora: Vai dar os dez? Vamos contar! Um... dois... três...quatro... cinco... seis... sete... oito... nove e dez... São as Dez almôndegas?*
126. *Jardim II: Sim...*

Neste contexto, é relevante destacar que o diálogo e as experimentações desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento das hipóteses das crianças, permitindo que estas completassem seus raciocínios por meio da

contribuição recíproca. Conforme apontado por Freire (2011), é por meio do diálogo que tanto educadores quanto educandos aprendem juntos, buscando superar a divisão entre aqueles que detêm conhecimento e os que não detêm, entre os oprimidos e os opressores. Dessa forma, compartilhamos do interesse de Freire (2011) em não conceber os educandos como "vasilhas" a serem preenchidas com o conhecimento do educador.

(...) ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho a de ensinar e não a de transferir conhecimento. (FREIRE, 2011, p. 52)

O processo de determinar a quantidade adequada de almôndegas para cada urso, considerando seu tamanho, foi um desafio que envolveu uma troca constante de ideias e o levantamento de hipóteses por parte das crianças. Vale ressaltar a importância da orientação da pesquisadora, que apresentou questões visando estimular a elaboração e o debate das respostas pelas crianças, como podemos observar na continuação do episódio 7:

127. *Pesquisadora: Deu as dez almôndegas... Então a comida para esse dia... para a urso média vai dar certo... Agora vai ficar um pouco mais difícil... vamos pensar em duas tigelas... e temos vinte almôndegas e temos que dividir igual para as duas tigelas... Como vamos fazer ...dividindo igual ?*

128. *Rainha: Temos que dividir um pouquinho para o urso grande e para o urso médio.*

130. *Pesquisadora: Tem que ser igual na caixa... Vamos contar junto com a Rainha Um... dois... três... quatro... cinco... seis... sete... oito... nove e dez.. então em uma tigela tem dez almôndegas... vamos ver se a Rainha dividiu igual? Um... dois... três... quatro... cinco... seis... sete... oito... nove e dez... Então se uma tigela tem dez e a outra também... significa que?*

131. *Rainha: Tem vinte...*

132. *Pesquisadora: Significa que tem dez para um... e dez para o outro...
Justo? Tem a mesma quantidade de peças?*
133. *Jardim II: Sim.*
134. *Pesquisadora: As quantidades estão iguais... está certo Rainha*

Durante a implementação da SD podemos repensar a concepção da educação formal da sala de aula, onde o educador é considerado ainda o detentor do saber e a criança, no nosso caso as crianças, os que irão reproduzir esse conhecimento. Claro que não desconsideramos o papel do professor, mas valorizamos as experiências das crianças, que também contribuem nesse processo de aprendizagem. Nesse contexto, o ambiente escolar é percebido como um local propício para a reflexão sobre o mundo que nos cerca e no qual estamos inseridos.

Ao chegar, cada criança traz consigo um universo próprio, repleto de vontade de interagir com seus colegas e de se envolver em brincadeiras de "faz de conta", como eles mesmos expressam. É evidente que o afeto e o diálogo desempenham um papel crucial, permeando as atividades tanto nas relações entre as próprias crianças, quanto na interação entre aluno e professor. É por meio desse mundo lúdico, tão característico da infância, que os educadores constroem e consolidam novos conhecimentos.

6.5 - Desenvolvimento progressivo da Linguagem Matemática

Assim como nas fases de escrita descritas por Ferreiro (1993), a aquisição da linguagem Matemática se desenvolve progressivamente, a partir dos temas abordados anteriormente, respeitando o ritmo de maturação neurológica de cada indivíduo das etapas já superadas. Desse modo, podemos antecipar que crianças de 4 a 5 anos começarão a utilizar a sequência numérica, estabelecer relações entre números e quantidades até dez, e reconhecer alguns símbolos básicos usados no dia a dia da sala de aula e em suas interações com os colegas, como "igual" e "diferente", "grande" e "pequeno", "menos" e "mais", buscando compreender seus significados e aplicá-los em situações cotidianas.

Com base nesse critério, as crianças foram introduzidas à novas terminologias, como o conceito de zero e seus diversos significados na Matemática. Esse processo de introdução é exemplificado no trecho da Atividade 7, durante o episódio que é introduzida a palavra **ZERO**, como apresentado a seguir:

32. Pesquisadora: *A música? Não vai até dez? Antes de começar a atividade...o que vocês entendem de zero?*
((Várias conversas paralelas))
33. Pesquisadora: *Calma... um de cada vez.*
34. Sereia: *Para mim é um círculo.*
35. Rapunzel: *Para mim é um O (a letra).*
36. Rainha: *Para mim é um ovo.*
37. Pesquisadora: *Branca o que você acha que é o 0?*
38. Sereia: *É só fazer uma bolinha dentro, que dá um ovo.*
39. Pesquisadora: *Vocês acham que é um ovo? O zero não é um ovo e nem a letra O...*
40. Branca: *É uma bola...*
41. Pesquisadora: *Também não é uma bola... Mas o zero é número ou letra?*
42. Jardim II: *Número.*
43. Pesquisadora: *Certeza?*
44. Jardim II: *Sim*
45. Pesquisadora: *É um número... e na linha numérica da professora onde está o zero?*
46. Meninas: *No dez.*
47. Pesquisadora: *No dez... então vocês sabem que o zero é um número... Não é uma letra e nem um ovo... mas quando ele vem sozinho sem um número junto... o que ele significa?*
48. Rapunzel: *É que não tem ninguém.*
49. Pesquisadora: *Ótima hipótese Rapunzel... quem mais ?*
50. Rainha: *Para mim... zero é um relógio ((o formato)).*
51. Pesquisadora: *Um relógio, mas o que ele significa ?*
52. Rainha: *Se o zero se junta com o um... ele não fica sozinho... ele fica junto com o um*
53. Pesquisadora: *Se nos colocarmos o um com o zero fica?*
54. Rainha: *Dez.*
55. Pesquisadora: *E se a tia trocar de lugar... colocar atrás do zero, é dez ainda?*
56. Rainha: *Não.*
((Sons de discussão))

57. Pesquisadora: O zero tem significados diferentes... ele pode significar nada... ou vazio.

Podemos observar que as crianças estão familiarizadas com a palavra zero, pois já ouviram o nome, porém ainda não haviam atribuído um significado concreto a esse símbolo. Durante o processo de diálogo e formulação de hipóteses, percebemos que inicialmente elas associam o símbolo apenas à sua forma, comparando-o a um ovo ou uma bola. Somente após uma contextualização, ao entenderem que o zero é de fato um número e faz parte do campo da Matemática, elas começam a atribuir-lhe significado em relação aos outros números. Quando finalmente durante esse episódio, a aluna Rapunzel atribui o fato que o zero significa - *que não tem ninguém*, e depois conclui que:

63. Rapunzel: Tia então $0 + 0$ é igual a 0 .

64. Pesquisadora: Sim... o que significa ... que não tem ninguém.

65. Rainha: Tia seu o número um fica para lá e aumenta mais um zero... fica cem né ?

66. Alice: Tia e se colocar dois zeros na frente do um... é que número?

67. Pesquisadora: Continua sendo um... para vocês verem que o zero é difícil.

68. Rapunzel: Não é não... É só fazer uma bolinha.

69. Pesquisadora: Você não acha Rapunzel? Não é só desenhar... a escrita dele... e sim o que ele significa.

70. Rapunzel: Que não tem ninguém ...

Após sugerir que o zero não tem ninguém, movida pela observação de outra criança e apesar de ainda se mostrar insegura, Rapunzel verbalizou seu entendimento aumentando seu vocabulário Matemático. Além disso, essa criança ajudou seus pares a iniciarem suas próprias indagações sobre o assunto, mesmo que seu entendimento ainda estivesse pautado na mistura de símbolos, desenhos e a escrita:

Até os 4 anos, algumas crianças começam a representar as suas imaginações sob a forma de linguagem escrita, em que os desenhos se misturam a alguns símbolos. Nessa fase, a linguagem escrita infantil nada diz aos adultos; no entanto, quando indagada sobre essa produção, a criança torna claro aquilo que registrou. Assim, a escrita produzida por sistemas de

símbolos criados pela criança tem significado para ela. (DANYLUK,2002. p.34).

Com isso a autora conclui que, “ao realizar atos de escrita e de desenho, a criança, pelo diálogo com outras pessoas, vai conseguindo informações específicas sobre a escrita e quer explicá-la para os outros” (DANYLUK,2002, p.35). Assim, a escrita criada por sistemas de símbolos desenvolvidos pela criança possui significado para ela.

Essa ideia se relaciona com o conceito apresentado por Machado (2011), sobre a articulação da leitura e escrita, tanto em Matemática quanto em Língua Materna, onde revela que a experiência do sujeito com relação à interpretação dos signos, é uma representação de sua realidade. É ressaltado que esses sistemas de representação estão em constante construção, visto que as crianças estão no processo de desenvolvimento global, esses sistemas não estão prontos e acabados, e sua objetivação ocorre principalmente pelo uso. Podemos destacar novamente o conceito de diálogo de Freire (2011), que resalta ser um dos pontos centrais da atividade de ensinar, onde ambos os lados (nesse caso pesquisadora e crianças) contribuem como seres atuantes no processo de aprendizagem.

Na Atividade 8, fica mais evidente a importância do diálogo e da troca de experiências vividas como elementos fundamentais para a aprendizagem mútua. Nesse contexto, as crianças são confrontadas novamente com o conceito de Zero, Sereia expressou sua compreensão, que foi reafirmada por Rapunzel, que já havia contribuído na atividade anterior. Essa interação demonstra como o diálogo, no Episódio da Atividade 8, durante a soma das peças de montar como representação dos alimentos na atividade escrita e a construção coletiva do conhecimento, são essenciais para o desenvolvimento cognitivo das crianças.

138. *Pesquisadora: Vamos lá, Sereia vamos pegar esse aqui, quantas gelatinas mesmo.*

139. *Sereia: Duas.*

140. *Pesquisadora: E quanto a gente tem no outro balão?*

141. *Sereia: Zero.*

142. *Pesquisadora: Quanto será que vai dar contando zero mais dois?*

Sereia: Dois

6.6 - Desenvolvimento da linguagem Matemática a partir de experiências vivenciadas por meio das relações sociais

Aqui será explorado como a criança amplia seu vocabulário e desenvolve a linguagem matemática por meio do diálogo e das interações sociais, tanto no ambiente escolar quanto em seu círculo social e familiar. Destaca-se a importância do diálogo no processo de reflexão e internalização de conceitos, conforme concebido por Paulo Freire (1989).

Este critério está relacionado ao anterior, reafirmando a importância das relações sociais dentro e fora do ambiente escolar para a construção e o estabelecimento de novos conceitos pelas crianças pequenas que estão no processo de alfabetização. As atividades da SD foram planejadas com esse intuito, e ao analisar os critérios anteriores, observamos que a troca de experiências entre os pares já evidencia o processo de construção cognitiva a partir do diálogo.

Na Atividade 9, as crianças tiveram que fazer a relação número / quantidade para colar os curativos nos lugares certo no “Urso Doente”, que apesar de ter um caráter mais lúdico, pôde-se observar algumas crianças receosas que acabaram respondendo e colando os curativos em lugares errados. Porém o que vemos é uma mobilização entre as crianças de ajudar umas às outras.

Episódio Atividade 9, segunda rodada da brincadeira:

85. *Príncipe: Seis.*

86. *Pesquisadora: Então coloca no seis.... Espera um pouco... está certo?*

87. *Jardim II: Não.*

88. *Pesquisadora: Alice ajuda ele... Não tem problema errar... Agora pode fazer o outro.*

89. *Alice retirou o curativo errado e colocou no lugar certo.*

90. *Pesquisadora: Oito bolinhas... muito bem... Vem Bela Adormecida... coloca no lugar certo... conta quantas bolinhas tem.*

91. *Bela Adormecida: Quatro.*

92. *Pesquisadora: Coelho Branco faz a última(...)*

(...)

103. *Pesquisadora: Vem Bela Adormecida gente calma.*

104. *Rei: Só falta dois curativos.*

((A criança Bela Adormecida precisou de ajuda para responder))

105.Pesquisadora: Vem Príncipe cola o último... que é o seis... Muito bem Jardim II... o ursinho não está feliz ainda porque ele não sarou tudo ainda.

Apesar da criança Bela Adormecida não ter concluído sua parte na brincadeira corretamente e ter tido auxílio de outra criança, quando questionado sobre a atividade que mais gostou da SD, respondeu que foi a do “Urso Doente”. A experiência do erro foi importante para ele, pois foi compartilhada com outra criança, e ele pôde repensar seu raciocínio na resolução daquele problema. Para D'Ambrósio (2012), entender o conhecimento matemático como um fenômeno cultural e parte das relações sociais, é um conhecimento que está em constante construção, como a própria história da humanidade.

Portanto, a Educação Matemática é uma atividade social muito específica, visando o aprimoramento dessa atividade. Em resumo, Matemática e Educação Matemática são caracterizadas como uma ação. (D'AMBRÓSIO, 2012, p. 36)

Segundo o autor, a ação é o meio pelo qual o ser humano modifica sua realidade de maneira dialética, utilizando a ação cognitiva para transformar o conhecimento em prática e, assim, impactar e alterar sua realidade. A ação de ajudar o outro, ou a troca de experiências conseqüentemente irá transformar o meio social dessas crianças.

O “agir” de D'Ambrósio (2012) pode ser relacionado com o diálogo de Freire (2011).

O diálogo é o encontro entre os homens, mediatizados pelo mundo, para designá-lo. Se ao dizer suas palavras, ao chamar ao mundo, os homens o transformam, o diálogo impõe-se como o caminho pelo qual os homens encontram seu significado enquanto homens; o diálogo é, pois, uma necessidade existencial (FREIRE, 2011, p. 42).

Assim, podemos conceber a Alfabetização Matemática como uma ação social que se enriquece e se torna significativa por meio do diálogo, essencial para a construção do conhecimento e para a transformação da realidade.

6.7 - Aplicação do Conhecimento Matemático e transformação do meio ambiente em que a criança está inserida

Nesta última categoria é discutida a aplicação prática do conhecimento adquirido no processo da Alfabetização Matemática. Destaca-se o conceito de "agir" de D'Ambrósio (2012), que envolve a modificação do meio ambiente para melhorar a qualidade de vida e promover o desenvolvimento do conhecimento humano.

Para D'Ambrósio (2012), em seus estudos sobre a Etnomatemática, a história da Matemática é explorada como uma ferramenta fundamental para a humanidade, destacando como os seres humanos enfrentam adversidades utilizando a Matemática como recurso essencial. A Matemática, portanto, pode ser vista como uma constante em todas as épocas e civilizações, influenciando todas as formas de fazer e saber, realçando sua importância universal e permanente na construção do conhecimento e na prática cotidiana.

A SD utilizando o conto de fadas Cachinhos Dourados e os Três ursos foi desenvolvida para crianças entre 04 e 05 anos, e devido ao tempo limitado de 10 atividades de 50 minutos, não foi possível explorar as possibilidades dessa prática educativa transcender os muros da escola. No entanto, na última atividade pudemos ver uma transformação no discurso das crianças em relação à Matemática, pois estavam mais familiarizados com o tema e mais abertos a expressar suas opiniões, sem receio do que o outro iria pensar.

Episódio Atividade 10:

53. *Pesquisadora: Você conseguiu fazer todas, né. Teve alguma atividade que vocês olharam e pensaram, não vou conseguir fazer? Alguma atividade que você sentiram medo?*
54. *Fada: Ah não.*
55. *Pesquisadora: Vocês não sentiram medo? Mesmo quando a gente viu um número diferente que é o zero, vocês ficaram com medo do número zero?*
356. *Jardim II: Não.*
((Sons Inaudíveis))
57. *Pesquisadora: O zero parece um caroço de abacate?*
58. *Rainha: Parece nada.*
59. *Pesquisadora: O zero parece nada?*

60. *Professora: Parece uma semente.*
61. *Conversas paralelas. Som de mosquito.*
62. *Pesquisadora: O que você mais gostou de fazer Branca?*
63. *Branca: Gostei de fazer mais o zero.*
64. *Professora: Do zero.*
65. *Pesquisadora: Qual é o número grande que a gente viu?*
66. *Jardim II: O dez.*
67. *Pesquisadora: O maior número que nós vimos foi o dez. Sabe o que eu percebi? Que vocês tiveram dificuldade de escrever o número dois, porque ele é tão difícil?*
68. *Rainha: Para mim é fácil, ele é assim ó. Desenhou no ar o número dois.*

As crianças durante um episódio de diálogo na Atividade 10, ao serem questionados sobre as formas geométricas, demonstraram uma melhora na linguagem matemática, quando relembam a atividade em que foram apresentadas as formas geométricas:

130. *Pesquisadora: Então o grande e o pequeno vocês conseguiram guardar bem. Teve uma atividade que a gente brincou com as formas geométricas, qual foi a tarefa?*
131. *Alice: O círculo.*
132. *Pesquisadora: Nós falamos de outras formas. Quais?*
133. *Rapunzel.: Circulo, quadrado.*
134. *Pesquisadora: Que mais?*
135. *Alice: Retângulo.*
136. *Gastão: Triângulo.*

A SD aplicada apresentou seu limite, por não conseguir propor atividades que pudessem ser praticadas e disseminadas fora do ambiente escolar.

A partir da análise dos critérios estabelecidos para verificar a eficácia de uma SD no processo da Alfabetização Matemática foi percebida a importância da constância do tema atrelado ao imaginário infantil. Vimos isso comparando o comportamento das crianças nas Atividades 1 e 2, onde o termo Matemática causou um certo estranhamento e pode-se dizer que até um receio, mas ao introduzir

novamente esta palavra no contexto do Conto de fadas Cachinhos Dourados e os Três Ursos, as crianças já se soltaram e se expressaram com mais naturalidade.

Episódio Atividade 1:

14. Rainha: tia eu nem sei sobre matemática.

Episódio 2, após a contação da história:

15. Pesquisadora: E o que a gente faz com esses números?

16. Rapunzel: Continua.

17. Jardim II: Continua.

18. Alice: 2 + 1 da 3

19. Rainha: 2 + 2 é 4

Comparando os episódios das Atividades 1 e 2, compreendemos a importância da interligação dos conhecimentos, tanto oral quanto escrito. Após a narração da história e o contato com sua versão escrita, percebemos que tanto os números quanto as letras do alfabeto expressam a representação da realidade. A interligação dos conhecimentos linguísticos de ambos os campos é essencial para concebermos a realidade e, claro, para criar ações com a finalidade de modificá-la.

E não podemos deixar de mencionar o diálogo, presente em toda a SD na construção do conhecimento e no desenvolvimento das relações interpessoais, tão importante nesse processo. Podemos ver que ao se sentir segura sob a orientação da pesquisadora, Rapunzel conseguiu ser protagonista das suas próprias ações, contando e atuando sobre o conto de fadas, com o suporte da pesquisadora.

Episódio Atividade 3, momento do reconto:

3. Pesquisadora: Agora, cada um é um personagem certo? Como começa a história? Quem aparece primeiro a Cachinhos Dourados ou os Ursos?

4. Rapunzel: Ela vai para a casa dos Ursos.

5. Pesquisadora: E os Ursos?

6. Rapunzel.: Vão passear na floresta.

7. Pesquisadora: Ursos vão passear na floresta... Lá... Crianças mostrem os bichinhos para eles, pois são vocês que estão contando a história.... O que a nossa protagonista faz?

8. *Rapunzel: vai para a casa.*
9. *Pesquisadora: E o que chama a atenção dela?*
10. *Rapunzel: uma mesa com um pote.*
11. *Pesquisadora: só um pote?*
12. *Jardim II: Três.*
13. *Pesquisadora: Rapunzel faz ela comer do pote grande... Barulho do urso comendo.*
14. *Rapunzel: Está muito quente... Ela leva o fantoche para a tigela média, barulho de comida.*
15. *Rapunzel.: Não está bom.*
16. *Pesquisadora: E no pote pequeno ela come tudo... E os ursos estão na floresta, e depois o que acontece?*
17. *Alice: Ela senta na cadeira grande.*
18. *Pesquisadora: Vai lá Rapunzel... senta na cadeira grande.*
19. *Rapunzel: Ela não consegue... Na cadeira média tá dura e na pequena ... cai.*
20. *Pesquisadora: Por que ela cai? Ela se importa?*
21. *Rapunzel: Ela quebrou... não.*
22. *Pesquisadora: Dai ela está com sono e vai para?*
23. *Rapunzel: Para a cama.*
24. *Pesquisadora: Quantas camas?*
25. *Jardim II: Três.*
26. *Rapunzel: Na cama Grande.*
27. *Pesquisadora: O que acontece na cama grande?*
28. *Rapunzel: Ela não gostou... e na cama média está muito mole.*
29. *Pesquisadora: daí ela vai pra onde? O que ela faz?*
30. *Rapunzel: Para a cama pequena... daí ela dorme.*

Ter estabelecido uma relação próxima com as crianças possibilitou debates, resolução de problemas e novos questionamentos enriquecedores para os dois lados durante toda a SD, como podemos ver no episódio acima, durante a troca dialógica entre a pesquisadora e a Rapunzel.

Com base na análise dos dados coletados e na reflexão sobre o referencial teórico que orientou este trabalho, avançamos agora para o capítulo das

considerações finais. Nesta seção, refletiremos sobre as discussões e apresentações realizadas, buscando responder à questão de pesquisa proposta.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante esta pesquisa, houve a preocupação em considerar o imaginário infantil, reconhecendo que a aprendizagem das crianças está imersa nesse universo, onde elas se sentem mais seguras e confortáveis. Sob essa perspectiva pedagógica, que valoriza o potencial cognitivo a ser explorado na imaginação infantil, buscamos criar um ambiente de aprendizagem que seja simultaneamente familiar e estimulante para elas. Com essa compreensão, veio o primeiro questionamento: compreender como o conto de fadas auxilia as crianças nessa jornada que é a Alfabetização Matemática.

A Matemática, muitas vezes considerada difícil e acessível a poucos, provoca sentimentos de medo e ansiedade, como exemplificado por uma das crianças ao ser indagada sobre seu significado:

7.Rainha: Matemática reprova... acho que sim né.

O que fazer nessa situação, se na Educação Infantil que é o início da vida escolar, a Matemática já é entendida como difícil? Talvez repensá-la num processo contínuo ao longo da vida, como a Alfabetização. Se abordada de forma contextualizada no Conto de Fadas, as crianças podem ficar mais propensas a participar ativamente das atividades de aprendizagem e a se sentirem confiantes para enfrentar desafios matemáticos.

Os contos de fadas têm uma relevância cultural profunda e estão enraizados em muitas tradições orais e histórias que as crianças já conhecem. Utilizar esse tipo de texto como ferramenta pedagógica promove uma conexão cultural e emocional que facilita a aprendizagem e torna os conteúdos Matemáticos mais acessíveis e significativos.

Retomando neste ponto o objetivo da pesquisa, que é a análise dos impactos da implementação de uma sequência didática com um conto clássico infantil no processo de Alfabetização Matemática de crianças da Educação Infantil, identificou-se durante a implementação das atividades proposta pela SD, que as crianças passam por diferentes fases no processo de Alfabetização Matemática. Para que essas fases sejam efetivamente significativas, é fundamental proporcionar um

contexto adequado de modo que as crianças vivenciem essas experiências. No caso de crianças pequenas, os contos de fadas oferecem um contexto adequado, pois são histórias familiares e culturalmente ricas que podem envolver emocionalmente as crianças e facilitar a compreensão de conceitos matemáticos.

A estruturação de uma SD com base em contos de fadas permite que os conceitos matemáticos sejam gradualmente introduzidos e se tornem mais complexos ao longo do tempo. Como pudemos perceber com o enriquecimento do vocabulário entre as atividades de conto e reconto da história, essa abordagem não apenas torna a aprendizagem mais acessível e significativa, mas também incentiva as crianças a se tornarem participantes ativas no seu próprio processo de aquisição de conhecimentos matemáticos.

Embora haja um tempo e um local definidos para a implementação da SD, essa metodologia permite uma adaptação contínua das atividades pelo professor. Isso demonstra o efeito produtivo de uma abordagem pedagógica mais flexível, que valoriza a participação ativa do aluno na construção do conhecimento. Porém, para que essa estratégia seja bem-sucedida, é essencial conceber a Alfabetização Matemática como um processo dinâmico e em constante evolução, no qual a criança não é apenas uma espectadora passiva, mas a protagonista de seu próprio aprendizado.

Assim, é necessário nos afastarmos da visão antiquada de que a criança é uma "folha em branco" ao entrar no ambiente escolar. As crianças já trazem consigo concepções e conhecimentos prévios formados a partir de suas experiências pessoais e relações. Reconhecer e valorizar esse conhecimento prévio é crucial para promover um processo de Alfabetização Matemática significativo, onde a criança é vista como um sujeito ativo e criativo em sua própria jornada de aprendizagem.

Mas para que essa estratégia funcione, é essencial que o professor repense suas práticas docentes pré-concebidas, especialmente em relação à Alfabetização Matemática. Este conhecimento não deve ser visto como fragmentado em relação aos outros, mas sim integrado de maneira interdisciplinar com as demais áreas do conhecimento.

Diante do exposto, apesar de a SD se mostrar uma metodologia produtiva, há pontos aos quais devemos nos atentar neste estudo para não tirarmos conclusões precipitadas. O primeiro ponto é reconhecer os limites que a SD tem no processo de modificação da realidade da criança e de sua comunidade. Embora seja competente

para crianças pequenas, a SD, por si só, não possibilitou a disseminação do conhecimento adquirido no ambiente escolar para a comunidade, em um primeiro momento. Por isso devemos pensar numa prática pedagógica flexível e que possa envolver outras metodologias, em parceria com todos os professores do quadro de docentes da escola e que possibilite a movimentação e o engajamento da comunidade local.

Outro ponto importante é que esse estudo foi um recorte da implementação da SD em um público alvo mais específico, pois se trata de uma comunidade escolar situada num bairro com boa infraestrutura, que é uma realidade privilegiada em nosso país que apresenta tanta desigualdade social, de gênero e de raça.

Tendo em vista o processo reflexivo até o momento, retomamos a questão norteadora dessa pesquisa, que é o impacto da SD vinculada com conto de fadas no processo de Alfabetização Matemática em crianças pré-escolares, que de um modo geral foi produtivo, ressaltando as particularidades dessa comunidade escolar. Em nenhum momento esperou-se sanar por completo a questão de pesquisa, assim como a definição da Alfabetização Matemática, e sim fomentar questões futuras para novos trabalhos acadêmicos que possam dar continuidade na temática.

Durante o processo de implementação da SD, que foi um recorte em uma das várias comunidades escolares do município de Araras – São Paulo, após reflexão vivenciada pela pesquisadora em relação às demais localidades escolares, ficou mais evidente que cada comunidade tem suas particularidades e pontos de partida distintos na jornada da Alfabetização. No entanto, o objetivo é sempre o mesmo: promover a alfabetização da comunidade para que todos, com seu entendimento de mundo, possam contribuir para sua modificação e transformação.

Sugere-se que este estudo sirva como ponto de partida e base para a continuidade de pesquisas similares, com foco no desenvolvimento infantil global e na diversidade étnico-racial e social do Brasil. Dessa forma, será possível criar estratégias que beneficiem a todos, visando uma educação de qualidade e igualitária.

Em conclusão, com a pesquisa percebeu-se uma melhor produtividade de uma aprendizagem com abordagem integrada, que utiliza contos de fadas para a Alfabetização Matemática. Com a SD proporcionou-se um movimento em que as crianças se sentiram estimuladas e engajadas a participarem de todas as atividades propostas, aproveitando o poder do imaginário infantil para criar um ambiente de aprendizagem seguro e estimulante.

Ao conectar os conceitos matemáticos com histórias familiares, como os contos de fadas, os educadores podem promover uma compreensão mais profunda e duradoura da matemática, ao mesmo tempo em que respeitam e incorporam os conhecimentos prévios e experiências das crianças. Uma abordagem que integre e contextualize o sujeito, é uma estratégia valiosa para superar as dificuldades iniciais na aprendizagem da matemática e consequentemente trilhar um caminho sem medo na jornada da Alfabetização Matemática.

8. REFERÊNCIAS

- ABRAMOVICH, F. **Literatura Infantil: gostosuras e bobices**. 5ª edição. São Paulo: Scipione, 1997.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2020.
- BETTELHEIM, B. **A Psicanálise dos Contos de Fadas**. Ed. Paz e Terra, 2002.
- BRANDÃO, C.R; STRECK, D.R (orgs). **Pesquisa participante: a partilha do saber**. Aparecida, SP: Idéias & Letras, 2006.
- BRANDÃO, C.R; STRECK, D.R (org.). **Repensando a pesquisa participante**. 2ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CAMPOS, D. C. de. A Análise de Conteúdo na pesquisa qualitativa. In: BAPTISTA, M. N. **Metodologias de pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- COLINS, F., GONÇALVES, A., MACHADO, A. G., GONÇALVES, T. O. Alfabetização Matemática e literatura infantil: possibilidades para uma prática pedagógica integrada. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**. 2016. Disponível em <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/3721>. Acessado em 30/03/2023.
- COSTA, A.S.C. **Alfabetização Matemática: Reflexões e Propostas**. Prof. Dr. Adriano Vargas Freitas. 2018. 54f. TCC (Graduação) - Licenciatura em Pedagogia. Universidade Federal Fluminense. Angra dos Reis. 2018. Disponível em <https://app.uff.br/riuff/handle/1/10925>. Acessado em 30/03/2023.
- D'AMBROSIO, U. **Da Realidade à Ação – reflexões sobre educação e matemática**. 3ª ed., Campinas – SP: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23ª ed. Campinas: PAPIRUS, 2012.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.
- DANYLUK, O. S. **Alfabetização Matemática: As primeiras manifestações da escrita infantil**. 2ª Ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- DANYLUK, O. S. **Alfabetização Matemática: o cotidiano da vida escolar**. 2ª ed. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

DANYLUK, O. S. **Um estudo sobre o significado da Alfabetização Matemática. Dissertação de Mestrado.** 1988. Dissertação (Mestrado em Educação Matemático), UNESP, 1988.

EDIN, E; STRECK, D.R. ZITKOSKI, J.J.(Org.). **Dicionário Paulo Freire.** 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

FERREIRO, E. **Reflexões sobre alfabetização.** 12ª ed. São Paulo: Cortez, 1988.

FERREIRO, E. **Alfabetização em processo.** (Tradução Sara Cunha Lima, Marisa do Nascimento Paro). 20.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FERRO, L. L.; ARRAIS, L.; MORAES, S. A Organização do Ensino de Matemática na Educação Infantil em um Contexto Formativo. **ReDiPE: Revista Diálogos e Perspectivas em Educação**, v. 2, n. 2, p. 83-98.2020.

FONSECA, L. M. D. da; QUARESMA, C. B. da S.; **Contando histórias com Matemática.** Profª Drª. Lina Fonseca. 2015. 244f. Dissertação (Mestrado) - Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Viana do Castelo. Portugal. Repositório Científico IPVC. Disponível em <http://repositorio.ipv.pt/handle/20.500.11960/1448>. Acessado em 21/08/2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança.** 6ª Ed. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se complementam.** 23ª ed. São Paulo: Autores Associados; Cortez, 1989.

JACOBS, Joseph. **More English Fairy Tales.** London: David Nutt, 1894.

HOLLIDAY, Oscar Jara. Sistematização das experiências: algumas apreciações. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues.; STRECK, Daniel. (Orgs.). **Pesquisa participante: o sabor da partilha.** São Paulo, Aparecida: Idéias e Letras, 2006. p. 227-244.

MACHADO, A. F. et al. Qualidade do ensino em matemática: determinantes do desempenho de alunos em escolas públicas estaduais mineiras. **Revista Economia**, v. 9, n. 1, p. 23-45, 2008.

MACHADO, Ana Maria (Apresentação); BORGES, Maria Luiza X. de A. (Tradução). **Contos de fadas de Perrault, Grimm, Andersen & outros.** Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

MACHADO, N. J. e D'AMBRÓSIO, U. **Ensino de Matemática: Pontos e Contrapontos.** São Paulo: Summus.2014.

MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna: análise de uma Impregnação Mútua.** 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MAIA, M. G. B. **Alfabetização matemática: aspectos concernentes ao processo na perspectiva de publicações brasileiras**. 2013. 267 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10974/1/Madeline%20Gurgel%20Barreto%20Maia.pdf>. Acessado em 30/03/2023.

MARQUES, V. R. **Alfabetização Matemática: uma concepção múltipla e plural**. 2016. 167 f. Tese (Doutorado em Educação e Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/8931>. Acessado em 30/03/2023.

MATOS, D. V. **Aprendendo lógica com a Cachinhos Dourados e os três ursos: uma articulação entre Matemática e Literatura Infantil**. In: VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática, 2017, Canoas. VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática, 2017.

Ministério da Educação (MEC). **Divulgados os resultados do Brasil no Pisa 2022**. Acessória de Comunicação Social do MEC, com informações do INEP - Ministério da Educação. Publicado em 05 de dezembro de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2023/dezembro/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>. Acesso em: 25/01/2024.

MUNIZ, K. C. **A ludicidade no ensino da matemática**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/21160/1/ludicidadeensinomatematica.pdf>. Acessado em 30/03/2023

MURE, Eleanor. **The Story of the Three Bears: metrically related with illustrations locating it at Cecil Lodge in September 1831**. Londres, 1831.

OLIVEIRA, José Sávio Bicho de and. LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de. Alfabetização Matemática em classes multisseriadas de escolas ribeirinhas da Amazônia: atuação docente em foco. **R. Bras. Est. Pedag. [online]**. 2014, vol.95, n.239, pp.87-111. ISSN 2176-6681 Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/TcmFgtppr9rHCQWMMdb8wSh/abstract/?lang=pt>. Acessado em 30/03/2023.

PIAGET, J.. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

REIS, T.F.P. **Com "Histórias", aprender matemática**, 2016. SEC Lisboa - Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico Disponível em https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/20274/1/Com%20Hist%C3%B3rias%20Aprender%20Mat_T%C3%A2nia%20Reis.pdf. Acessado em 21/08/2023.

SILVA, J.a.; JELINEK, K.R.; BECK, V.C.: Estratégias e procedimentos de crianças do ciclo de alfabetização diante de situações-problemas que envolvem as ideias de números e sistemas de numeração decimal - **Revista Brasileira de Estudos**

Pedagógicos, vol. 4, p. 118-135, Santa Catarina. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/287157976_Estrategias_e_procedimentos_de_crianças_do_ciclo_de_alfabetização_diante_de_situaçõesproblema_que_envolvem_as_ideias_de_numero_e_sistema_de_numeracao_decimal. Acessado em 30/03/2023

SMOLE, K. C. S.; **A Matemática na Educação Infantil: A teoria das Inteligências Múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmes, 2000.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**. Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita. Jan /Fev /Mar /Abr 2004 N° 25.

TOLKIEN, J. R. R. **Sobre histórias de Fadas**. Trad. Ronald Eduard Kyrmse. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2006.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa como ensinar**. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Reimpressão 2010. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A - Transcrição das falas durante a Sequência Didática

A transcrição foi dividida em 10 atividades, sendo cada atividade considerada um episódio. As falas estão numeradas em ordem crescente a partir do número 1⁷.

⁷ Link da Transcrição das entrevistas:
https://docs.google.com/document/d/1c9TJoJRetuj1dsfld3GwRpf5qIW9xDt8uHbUx_alHpA/edit?usp=sharing

APÊNDICE B - Sequência didática: Cachinhos Dourados e os três ursos

Objetivos Gerais: Desenvolver noções matemática nas crianças, a partir da literatura infantil, para o ensino de conteúdo/ideias matemáticas.

Objetivos específicos: Perceber diferentes tamanhos (grande, médio, pequeno); colocar na ordem crescente/decrescente; classificar e seriar objetos, sequência numérica; Relação número/quantidade; fazer estimativa da quantidade de objetos por observação.

Avaliação: A avaliação será contínua e mediante o acompanhamento e registro escrito e verbal do desenvolvimento dos processos de aprendizagem das crianças, em cada atividade.

Habilidades a ser desenvolvidas de acordo com a BNCC para a Educação Infantil:

(EI03EF04) - Recontar histórias ouvidas e planejar coletivamente roteiros de vídeos e de encenações, definindo os contextos, os personagens, a estrutura da história.

(EI02ET01) - Explorar e descrever semelhanças e diferenças entre as características e propriedades dos objetos (textura, massa, tamanho).

(EI03ET04) - Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET05) - Classificar objetos e figuras, de acordo com suas semelhanças e diferenças.

(EI03ET06) - Resolver situações problema, formulando questões, levantando hipóteses, organizando dados, testando possibilidades de solução.

(EI03ET08) - Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência

(EI03ET09). Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.

Tempo estimado: 10 atividades de 50 minutos cada, divididas em duas semanas de aulas regulares.

Recursos e Materiais necessários: atividades impressas em folha de sulfite, lápis de cor, sulfite colorido, E.V.A para a confecção dos personagens e elementos da história, lousa, blocos lógicos, palitos de sorvete e giz de lousa.

Desenvolvimento das atividades

Atividade 01 - Apresentação da pesquisadora e do TALE (Termo de assentimento e livre esclarecimento)

Por se tratar de crianças pequenas o TALE foi constituído de forma lúdica e divertida a fim que as crianças pudessem entender seu papel e importância na pesquisa e tirar suas dúvidas com a pesquisadora. Ele é constituído de cinco páginas, que será lido juntamente com as crianças.

Atividade 02 - Hora do Conto:

Leitura do conto Cachinhos dourado e os 3 ursos, com fantoches. Após a leitura (roda da conversa) com a participação das crianças, instigando-os a responder perguntas sobre a história contada como: quantos ursos, quantas cadeiras, quantas tigelas de mingau..., após a socialização entre as crianças e das suas primeiras conclusões que tiveram ao escutar o conto, será solicitado as crianças um desenho da história, onde poderemos entender a parte que mais chamou a atenção deles.

Atividade 03 - Reconto / Tamanhos e os três ursos:

Reconto pelas crianças do conto Cachinhos dourado e os 3 ursos com fantoches, em seguida será entregue uma atividade impressa para que as crianças a princípio observem o tamanho dos desenhos, em seguida irão registrar as suas conclusões sobre a atividade, que terá como objetivo desenvolver noções de tamanhos (maior/menor/igual).

Atividade 04 - Relação número/quantidade, ordem crescente/decrescente:

Para iniciar esta atividade, primeiramente haverá uma conversa informal com as crianças para trazer o conhecimento prévio de relação número quantidade, solicitando que cada um conte quantos membros familiares que moram na sua casa, quantos bichos de estimação têm. Exemplificar na lousa o que as crianças forem verbalizando. Entregar a atividade impressa para as crianças e solicitarem que liguem os ursos que representem os numerais de 0 a 10 a seu respectivo balão com as bolinhas.

A segunda fase dessa atividade para a introdução da noção de ordem crescente e decrescente será solicitada a participação de 10 crianças com alturas diferentes, onde eles representaram um número, sendo o menor o número 1 e o maior o número 10, em seguida faram o registro da atividade pratica na folha impressa já entregue anteriormente.

Atividade 05 - Ursos das cores com círculos, noções de grandeza:

Levar para a aula círculos já cortados (azul, amarelo e verde), dos tamanhos grande, médio e pequeno, solicitar para as crianças pegarem dois círculos de mesmo tamanho e cor, formando três pares. Dialogar e refletir com as crianças sobre as características da forma geométrica em questão (círculo), e perguntar que outras coisas na sala de aula possuem a mesma forma.

Após a reflexão oral da atividade, entregar os círculos de cores e tamanhos diferentes, para que as crianças possam parear os círculos da mesma cor e tamanho, observando no processo que haverá três tamanhos diferentes de círculo (grande, médio e pequeno) que representarão os personagens principais da história da sequência didática. Com orientações coletivas feitas pela professora da sala com o apoio da pesquisadora, solicitaremos que as crianças coleem os círculos iguais numa folha de sulfite em branco de modo que forme os três ursos, completando os personagens com canetas coloridas ou lápis de cor.

Atividade 06 - Sequência numérica - Caminho da floresta:

Essa aula será iniciada com uma atividade prática (brincadeira) de representação com as crianças, serão selecionados aleatoriamente 10 crianças que queiram participar dessa brincadeira. Será entregue para cada criança uma folha de sulfite com os numerais de 1 a 10 com tamanhos grandes, onde serão colocados em ordem crescente.

Em seguida, outra criança que se voluntariar para participar da brincadeira irá sair da sala de aula, enquanto isso as crianças que representam os números serão embaralhadas, a criança escolhida retornará para a sala onde, irá organizar os colegas conforme seu número em ordem crescente. Para deixar a aula de noção de sequência numérica registrada, será entregue uma atividade impressa em que as crianças irão “ajudar” os ursos a chegarem até a sua casa colocando os numerais de 1 a 10 em ordem crescente.

Atividade 07 - Adição de números até 10:

Retomaremos os conceitos de acrescentar e juntar quantidades, explorando os dedos das mãos das crianças como recurso de contagem, juntando e acrescentando seus dedos, com situações problemas que forem surgindo de acordo com a imaginação das crianças, trabalhando assim com noções gerais da adição.

Possíveis Questionamentos:

Quantos dedos tenho nesta mão? E nesta? Se eu juntar as duas mãos quantos dedos terei?

Quantos dedos preciso acrescentar agora para obter essa quantidade?

Será entregue folha com atividade impressa para registro dessa aula, onde haverá contas de adição simples, que podem ser resolvidas utilizando os dedos.

Atividade 08 - situações-problema:

Na atividade impressa já entregue no início, serão trazidas algumas situações problemas onde as crianças a partir da observação das figuras e seu contexto, irão levantar hipóteses e maneiras de resolvê-los.

Atividade 09 – O Urso doente

Para a atividade desta aula, será trazido um urso grande de E.V.A com vários “machucados”, onde haverá questões simples de adição utilizando somas de números de 0 a 5. As respostas estarão em formato de curativo, que será colocado no machucado do urso com as respostas correspondentes das somas numéricas. Lembrando que é uma atividade em que todos pensaram juntos para poder ajudar o “urso doente”.

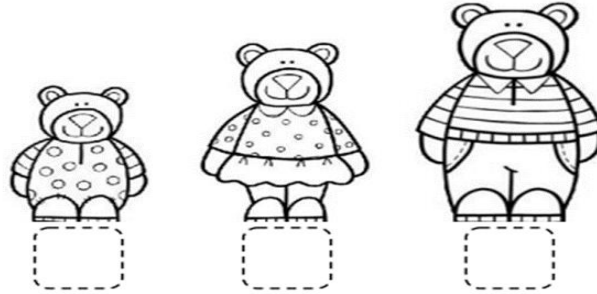
Atividade 10 – Roda da conversa na quadra de esportes:

Para finalizar a sequência didática, será realizada uma grande roda de conversa onde será estabelecido regras juntamente com as crianças para organização das falas, para que todos possam expressar suas reflexões feitas durante a sequência de atividades realizadas.

APÊNDICE C – Atividades Realizadas

NOME: _____

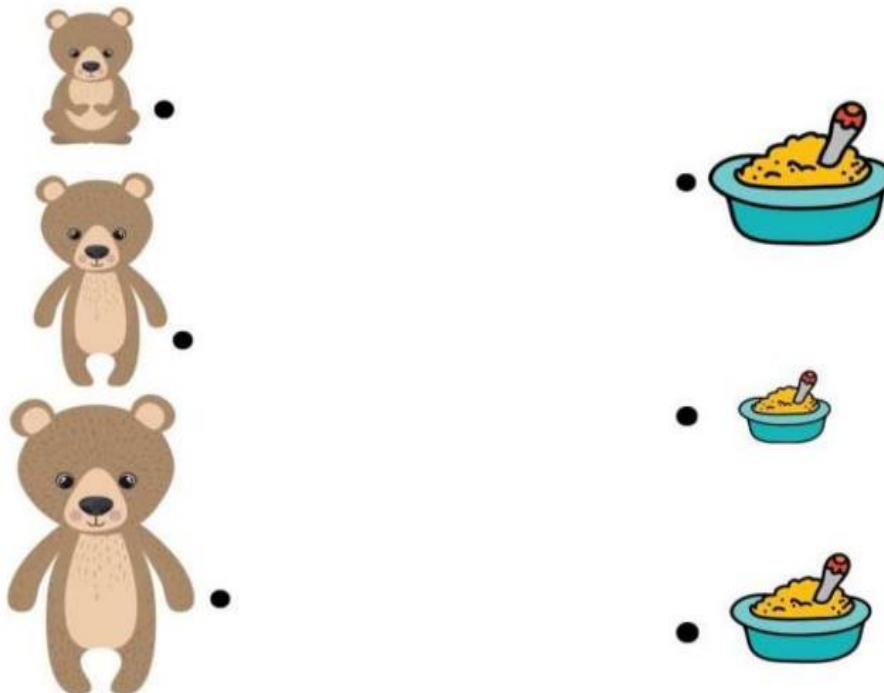
ATIVIDADE 3: VAMOS ORGANIZAR A FAMÍLIA URSO POR ORDEM DE TAMANHO DO MENOR PARA O MAIOR?



PINTE A CADEIRA QUE CACHINHOS DOURADOS QUEBROU.



LIGUE O URSO AO TAMANHO DE SUA TIGELA CORRESPONDENTE:



PINTE UM QUADRINHO PARA CADA URSO E UM QUADRINHO PARA CADA TIGELA DEPOIS RESPONDA: TEM MAIS URSO OU TIGELAS? OU TEM A MESMA QUANTIDADE?



Nome: _____

ATIVIDADE 4: LEVE ATÉ A MÃO DO URSINHO O BALÃO COM A QUANTIDADE DE BOLINHAS CORRESPONDENTE AO NUMERAL INDICADO EM SUA BARRIGA.



A) ORGANIZE OS NUMERAIS DE 1 A 9 NA ORDEM CRESCENTE

1								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

B) ORGANIZE OS NUMERAIS DE 1 A 9 NA ORDEM DECRESCENTE

9								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

NOME: _____

ATIVIDADE 6 - AJUDE A FAMÍLIA URSO A VOLTAR PARA CASA ENUMERANDO AS ÀRVORES CORRETAMENTE ATÉ 10. EU JÁ COMECEI PARA VOCÊ!



CONTINUE A SEQUÊNCIA NUMÉRICA, COMPLETE CO OS NÚMEROS QUE FALTAM.







1		3			6		8		10
	2			5		7			

NOME: _____

SOMANDO AS TIGELAS DE MINGAU

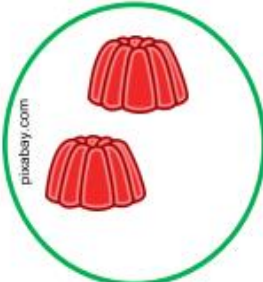
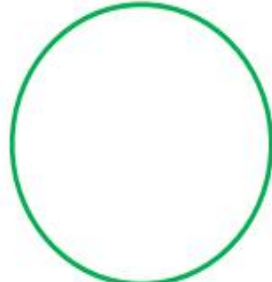




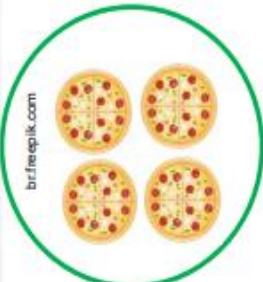


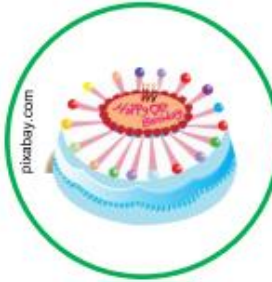

ATIVIDADE 7-CACHINHOS DOURADOS TEM UM DESAFIO PARA VOCÊ. OBSERVE OS NÚMEROS NAS TIGELAS DE MINGAU. REALIZE A SOMA E DESCUBRA QUAL É O RESULTADO.



	+		=
	+		=
	+		=

NOME: _____

ATIVIDADE 8 NO DIA DO SEU ANIVERSÁRIO, O URSO PEQUENO ACORDOU COM VÁRIOS CHEIROS PELA CASA: BOLO, PIPOCA, CACHORRO-QUENTE E BRIGADEIRO. ESCREVA QUANTOS LANCHEIS HÁ EM CADA GRUPO. DEPOIS, PINTE O QUADRADO COM O NÚMERO MAIOR EM CADA SEQUÊNCIA.

 pixabay.com		 vecteezy.com	 pixabay.com
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 br.freepik.com	 pixabay.com	 br.freepik.com	 pixabay.com
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 pixabay.com	 pixabay.com		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		

NOME: _____

O URSINHO ESTÁ FAZENDO 5 ANOS. TEMOS QUE COLOCAR A QUANTIDADE DE VELAS DE SEU ANIVERSÁRIO. VOCÊ PODE DESENHAR?



*QUANTOS BOLOS?

*QUANTOS PRESENTES?

*QUANTAS VELAS?

*QUANTOS BOLINHOS?

*QUANTOS BALÕES?

*QUANTOS PIRULITOS?

*QUANTAS BANDEIRINHAS?

APÊNDICE D - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)



Apresentação

DA PESQUISA - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)



"Alfabetização Matemática na educação infantil (EI): análise da implementação de uma sequência didática com conto de fadas"

Olá, criançada do Jardim II, você é muito importante para nós e por isso, estamos te convidando de nossa pesquisa, realizada pela Professora Tathiane Milaré e pela estudante Talita Moreno da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

POLEGAR DIREITO

ASSINE AQUI

A pesquisa se vai acontecer ao longo de 10 aulas, de 50 minutos, na sua turma. Nessas aulas, a pesquisadora em parceria com a professora responsável pela sala fará contação do seguinte conto de fadas "Cachinhos dourados e os três ursos", com o intuito de aplicar atividades diferentes e participativas, onde haverá jogos, rodas de conversa, leitura do livro, fantoches, reconto de história entre outras ações. Os momentos do projeto serão registrados por meio da gravação de áudio e vídeo das atividades desenvolvidas, além de suas produções artísticas.



POLEGAR DIREITO

ASSINE AQUI

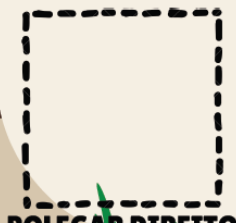
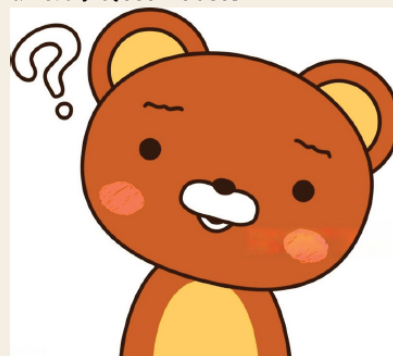
No entanto, essa pesquisa pode causar alguns desconfortos para você, como desconforto, ansiedade, inquietação, também podem causar constrangimento pelo fato das atividades serem gravadas em áudio e vídeo e diante de alguma dificuldade na realização das atividades que possam ter. Mas, não se preocupe, seu nome será mantido em sigilo e aos áudios e gravações também.



POLEGAR DIREITO

ASSINE AQUI

Se você tiver alguma dúvida, pode perguntar pessoalmente para mim ou para sua professora. Caso não se sinta confortável, pode pedir para seu responsável nos ligar no telefone indicado no papel que ele assinou. Em caso de dúvidas éticas, vocês podem ligar para nossos amigos do CEP da Universidade Federal de São Carlos, no número (16)3351-9685.



POLEGAR DIREITO

ASSINE AQUI

EU _____
_____, **ALUNO DO JARDIM II** _____, **DA**
PROFESSORA _____
, ACEITO PARTICIPAR DO ESTUDO "ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA
EDUCAÇÃO INFANTIL (EI):ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM CONTO DE FADAS", REALIZADO PELA
PESQUISADORA _____

POLEGAR DIREITO _____

DATA: _____/_____/_____

_____ **ASSINE AQUI**

Canva

**APÊNDICE E – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)
(Responsáveis pelos Alunos)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 510/2016 do CNS)

O menor pela qual você é responsável está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada “Alfabetização Matemática na educação infantil (EI): análise da implementação de uma sequência didática com conto de fadas”, desenvolvida pela pesquisadora mestranda Talita Lopes Moreno, orientada pela Prof.^a Dra Tathiane Milaré, pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de São Carlos, campus Araras-SP. O objetivo central do estudo é analisar os impactos da implementação de uma sequência didática com conto clássico infantil no processo da alfabetização matemática de crianças da educação infantil.

O convite para a participação do menor se deve a estar matriculado regularmente na EMEI Antônio Severino, no jardim II com idade entre 04 e 05 anos. A partir disso, consentir a participação dele (a) é ato voluntário, isto é, não obrigatório, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não que ele (a) participe, bem como retirar a sua anuência a qualquer momento. Nem você nem ele terão prejuízo algum caso decida não consentir com a participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas pelo participante.

Qualquer dado que possa identificar o participante será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e todos os nomes serão atribuídos pseudônimos, os dados colhidos e tratados serão armazenados no Google Drive institucional na conta da pesquisadora responsável e terão acesso restrito (apenas por meio de login e senha da pesquisadora responsável) e mantidos até cinco anos, sendo deletados após o tempo transcorrido. Os dados tratados serão

armazenados e divulgados por meio do repositório institucional da UFSCar, não serão disponibilizados dados que permitam a identificação da escola e dos sujeitos de pesquisa.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar da pesquisadora informações sobre a participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A pesquisa se desenvolverá ao longo de 10 aulas, de 50 minutos, na supracitada turma. Nessas aulas, a pesquisadora em parceria com a professora responsável pela sala fará contação do seguinte conto de fadas "Cachinhos dourados e os três ursos", com o intuito de aplicar uma sequência didática com atividades lúdicas e participativas, onde haverá jogos, rodas de conversa, leitura do livro, fantoches, reconto de história entre outras ações pedagógicas. A coleta de dados para a constituição da dissertação de mestrado acontecerá por meio da gravação de áudio e vídeo das atividades desenvolvidas, além de suas produções artísticas, nas quais as crianças poderão discorrer livremente e com autonomia sobre suas impressões, vivências e opiniões acerca da sequência didática e das atividades realizadas ao longo do processo.

As gravações serão transcritas na íntegra e serão atribuídos pseudônimos para as crianças.

Os benefícios (direto ou indireto) relacionado com a participação nesta pesquisa para os estudantes estão relacionados à aprendizagem prazerosa, compressão de números e quantidades, unidades de medidas, estímulo à criatividade e à imaginação, desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático juntamente com o prazer da leitura de clássicos infantis. Ademais, este trabalho poderá contribuir para a melhoria no processo da alfabetização matemática de maneira geral. Ressalta-se que os riscos que podem acontecer é causar desconforto, ansiedade, inquietação devido a ter uma pessoa estranha para os alunos da educação infantil (pesquisadora), também podem causar constrangimento nos estudantes pelo fato das atividades serem gravadas em áudio e vídeo e diante de alguma dificuldade na realização das atividades que possam ter.

Se você responsável pelo menor que participará da pesquisa tiver qualquer problema ou dúvida durante o desenvolvimento poderá comunicar-se pelo telefone (019)992966520. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto, agora ou a qualquer momento.

Se o (a) senhor (a) se sentir suficientemente esclarecido a respeito dessa pesquisa, seus objetivos, benefícios e eventuais riscos, convidamos a assinar este termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com o(a) senhor(a) e outra com a pesquisadora responsável.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do (a) menor pelo qual sou responsável, e concordo que ele (a) participe do estudo.

Araras (SP), _____ de _____ de 2024.

Assinatura da Pesquisadora Responsável

Eu _____, portador do RG: _____ responsável pelo aluno (a) _____, autorizo que ele participe da pesquisa intitulada “Alfabetização Matemática na educação infantil (EI): análise da implementação de uma sequência didática com conto de fadas”, estou ciente dos riscos e benefícios da participação da criança sob minha responsabilidade no referido estudo.

Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFSCar que está inserido na estrutura administrativa da PróReitoria de Pesquisa (ProPq) da UFSCar, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos).Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30.

O CEP está vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do

CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Dados da Pesquisadora:

Talita Lopes Moreno, aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – UFSCar – Araras-SP, telefone (19) 992966520, E-mail: talitamoreno.psico@gmail.com.