

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

LUANA EVELINE TRAMONTIN

A LITERATURA INFANTIL COMO ESTRATÉGIA DE
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA: 2º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL I

DISSERTAÇÃO

PONTA GROSSA

2020

LUANA EVELINE TRAMONTIN

**A LITERATURA INFANTIL COMO ESTRATÉGIA DE
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA: 2º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL I**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Ciência, Tecnologia e Ensino.

Orientadora: Profa. Dra. Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro.

Coorientadora: Profa. Dra. Jaqueline de Moraes Costa

PONTA GROSSA

2020

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Ponta Grossa
n.41/20

T771 Tramontin, Luana Eveline

A literatura infantil como estratégia de aprendizagem no ensino de matemática: 2º ano do ensino fundamental I. / Luana Eveline Tramontin, 2020.
75 f.; il. 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro
Coorientadora: Profa. Dra. Jaqueline de Moraes Costa

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Literatura infantojuvenil. 3. Estratégias de aprendizagem. 4. Estudantes do ensino fundamental. I. Pinheiro, Nilcéia Aparecida Maciel. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. III. Título.

CDD 670.42



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus de Ponta Grossa
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título de Dissertação nº 168/2020

A LITERATURA INFANTIL COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA: 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

por

Luana Eveline Tramontin

Esta dissertação foi apresentada às 14 horas do dia **07 de abril de 2020** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, com área de concentração em Ciência, Tecnologia e Ensino, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^ª. Dr^ª. Luciane Grossi
(UEPG)

Prof^ª. Dr^ª. Jussara Rodrigues Ciappina
(UTFPR)

Prof^ª. Dr^ª. Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro
(UTFPR)
Orientadora

Visto da coordenadora:

Prof^ª. Dr^ª. Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos
Coordenadora do PPGECT - Mestrado

AGRADECIMENTOS

A presente dissertação de mestrado não poderia chegar ao final sem o precioso apoio de várias pessoas.

Em primeiro lugar, agradeço a DEUS, por mais uma vitória, pois sei que sempre estarei em Seus planos e sob Sua proteção.

Ao meu marido Alisson, por ser meu porto seguro, por me apoiar, tendo paciência, carinho e companheirismo durante essa caminhada que nem sempre foi fácil.

Aos meus filhos Alana e Felipe, por todas as vezes que deixei de dar o colo ou a atenção que queriam ou precisavam e mesmo assim me entenderam e apoiaram, sendo acima de tudo, a razão da minha luta e da minha vitória.

Aos meus pais Miguel e Lucélia, por todo amor e por nunca medirem esforços para dobrarem os joelhos e pedir mais forças quando elas me faltavam.

As minhas manas Luciana e Duda, sempre presentes em todos os momentos da minha vida, me apoiando e dando forças para viver.

A tia Joseli, que nos bastidores da vida sempre pensa em mim e torce para minha felicidade.

A minha sogra Cleci por todo apoio e companheirismo.

A amiga que o mestrado me apresentou, Giane, por todo o apoio, todas as dicas, toda a ajuda e por me ouvir chorar tantas vezes.

Não posso deixar de agradecer a minha orientadora, Professora Doutora Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro, por toda a paciência, empenho e humanidade com que sempre me orientou neste trabalho e em todos aqueles que realizei durante o mestrado. Muito obrigada por me ter corrigido quando necessário, sem nunca me desmotivar.

RESUMO

TRAMONTIN, Luana Eveline. **A literatura infantil no ensino da matemática: estratégias de aprendizagem para o 2º ano do ensino fundamental I.** 2020. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020.

O presente trabalho tem como objeto de estudo a problemática: Quais as contribuições que uma sequência didática, pautada nos pressupostos da utilização da Literatura Infantil no Ensino de Matemática, poderá trazer para a aprendizagem no 2º ano do Ensino Fundamental I? A pesquisa tem natureza qualitativa, do tipo aplicada, desenvolvida em 2018 em duas turmas do 2º ano do Ensino Fundamental I, em um colégio privado do município de Ponta Grossa, Paraná. Os procedimentos de coleta de dados foram os registros das aplicações e o material produzido pelos alunos. A metodologia da pesquisa foi fundamentada em Moreira e Caleffe (2008), Chizzotti (2003), Marconi e Lakatos (2006) e Bardin (1994). O referencial teórico foi construído em diálogo com os seguintes autores da formação docente e o ensino interdisciplinar da matemática: Schulman (1986), Davis e Krajcik (2005), Curi (2005), Curi (2004), Brasil (2017, 2012, 1996, 1997), Santos *et al.* (2007), Drouet (1995), Vasconcellos (2008), Fazenda (1998). A fundamentação teórica sobre Literatura Infantil e o aprendizado matemático apoiou-se em: Smole (1996, 2000), Farias (2006), Saraiva (2001), Smole e Diniz (2001), Abramovich (1994), Campos e Montoito (2010). Uma Sequência Didática (SD) foi elaborada com base no referencial teórico, contendo os seguintes conteúdos: a) medir os ingredientes da receita de massa de modelar; b) coleta, organização, construção e leitura de gráficos a partir da quantidade de animais presente no livro de história; c) construção de um mercado para trabalhar sistema monetário brasileiro; d) retomada do livro, utilizando ilustrações que represente a matemática no nosso dia a dia. Durante a aplicação da Sequência Didática foi possível perceber o interesse e motivação dos alunos para realização das atividades, contribuindo para a aprendizagem dos conteúdos abordados. Conclui-se que a Literatura Infantil e a Matemática é uma das possibilidades que o professor do Ensino Fundamental I tem para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos curriculares de Matemática, envolvendo os alunos na construção do conhecimento. Por isso, acredita-se que a pesquisa desenvolvida pode ser relevante para os professores do Ensino Fundamental I, assim como pesquisadores da área.

Palavras-chave: Literatura Infantil. Matemática. Estratégias de aprendizagem. Ensino Fundamental I.

ABSTRACT

TRAMONTIN, Luana Eveline. **The children's literature in the teaching of mathematics: learning strategies for the 2nd year of elementary school I.** 2020. 75 p. Thesis (Professional Master's Degree) - Federal University of Technology - Paraná, Ponta Grossa, 2020.

The present study has as its object of study the problem: What are the contributions that a didactic sequence, based on the assumptions of the use of Children's Literature in the Teaching of Mathematics, can bring to learning in the 2nd year of Elementary School? The research has a qualitative nature, of the applied type, developed in 2018 in two classes of the 2nd year of Elementary School, in a private school in the municipality of Ponta Grossa, Paraná. The data collection procedures were the application records and the material produced by the students. The research methodology was based on Moreira and Caleffe (2008), Chizzotti (2003), Marconi and Lakatos (2006) and Bardin (1994). The theoretical framework was built in dialogue with the following authors of teacher education and the interdisciplinary teaching of mathematics: Schulman (1986), Davis and Krajcik (2005), Curi (2005), Curi (2004), Brazil (2017, 2012, 1996, 1997), Santos et al. (2007), Drouet (1995), Vasconcellos (2008), Fazenda (1998). The theoretical foundation on Children's Literature and mathematical learning was supported by: Smole (1996, 2000), Farias (2006), Saraiva (2001), Smole and Diniz (2001), Abramovich (1994), Campos and Montoito (2010). A Didactic Sequence (SD) was developed based on the theoretical framework, containing the following contents: a) measuring the ingredients of the modeling clay recipe; b) collection, organization, construction and reading of graphs based on the number of animals present in the history book; c) building a market to work with the Brazilian monetary system; d) resumption of the book, using illustrations that represent mathematics in our daily lives. During the application of the Didactic Sequence, it was possible to perceive the students' interest and motivation to carry out the activities, contributing to the learning of the contents covered. It is concluded that Children's Literature and Mathematics is one of the possibilities that the teacher of Elementary School I has for the development of the teaching and learning processes of the curricular contents of Mathematics, involving students in the construction of knowledge. For this reason, it is believed that the research developed may be relevant for elementary school teachers, as well as researchers in the field.

Keywords: Children's literature. Mathematics. Learning strategies. Elementary School I

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Excerto TA.F.P1	44
Figura 2 - Excerto TB.F.P1	44
Figura 3 - Excerto TA.F.P1 e TB.F.P1	44
Figura 4 - Excerto TA.F.P2	46
Figura 5 - Excerto TA.F.P2	47
Figura 6 - Excerto TB.F.P2	48
Figura 7 - Imagem do livro “Se criança governasse o mundo”	49
Figura 8 - Excerto TA.F.P3	50
Figura 9 - Excerto TB.F.P3	50
Figura 10 - Excerto TA.F.P3	51
Figura 11 - Excerto TB.F.P3	52
Figura 12 - Parte do livro “Se criança governasse o mundo”	53
Figura 13 - Excerto TA.F.P4	54
Figura 14 - Excerto TB.F.P4	55
Figura 15 - Excerto TB.F.P4	55
Figura 16 - Excerto TA.F.P4	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias do conhecimento base para o ensino e questões norteadoras de facilitação da compreensão	18
Quadro 2 - Unidade Temática, Objetos de Conhecimento e Habilidades para 2º ano do Ensino Fundamental I – 2017	23

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
SD	Sequências Didáticas
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
PNE	Plano Nacional de Educação
OECD/PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 A FORMAÇÃO DOCENTE E O ENSINO INTERDISCIPLINAR DA MATEMÁTICA	16
2.1 FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I	16
2.2 O ENSINO INTERDISCIPLINAR DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I.....	22
3 LITERATURA INFANTIL E O APRENDIZADO MATEMÁTICO	30
4 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	36
4.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA	36
4.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	37
4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	38
4.4 ORGANIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS	38
4.5 ANÁLISE DOS DADOS	40
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	42
5.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO A PARTIR DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - SD	42
5.1.1 Categoria: Matemática no mundo.....	42
5.1.2 Categoria: Unidades de medidas	45
5.1.3 Categoria: Gráfico com a classificação dos animais	48
5.1.4 Categoria: Sistema monetário.....	53
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A – Termo de Autorização para realização da pesquisa acadêmico-científica	67
APÊNDICE B – Solicitação de autorização para o desenvolvimento da pesquisa	69
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE	72

1 INTRODUÇÃO

As discussões sobre o processo de ensino e aprendizagem que vêm acontecendo no Brasil e em outros países apontam a necessidade de relacionar os conteúdos escolares com a realidade da sociedade contemporânea. Sobre a sociedade contemporânea, Souza (2008) coloca:

A sociedade contemporânea requer indivíduos que sejam capazes de ler, estabelecer relações, levantar e verificar hipóteses, interpretar e argumentar. Isso implica na necessidade de possibilitar, desde o início da Educação Básica, situações que permitam às crianças o acesso ao desenvolvimento de idéias que serão precursoras no desenvolvimento dessas capacidades. (SOUZA, 2008, p. 21).

Portanto, preparar o aluno para situações reais do cotidiano é função da escola, desde o primeiro momento em que este se integra a ela, bem como proporcionar que ele aprenda de maneira prazerosa e significativa. É necessário então, que as escolas compreendam o seu real papel na sociedade contemporânea e utilizem metodologias que colaborem para um ensino de qualidade, com maiores possibilidades de sucesso, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O Plano Nacional de Educação – PNE, com vigência de dez anos, busca melhorar a qualidade da Educação Básica por meio de diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024. Diversos órgãos públicos e até mesmo instituições particulares estão envolvidas neste processo, apontando a importância de uma formação de professores de qualidade.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC, como documento norteador de referência e orientação dos professores em sala de aula, aponta diretrizes para o ensino e sugere metodologias que intencionam levar a concretização da aprendizagem. Nesse documento, o conhecimento matemático é colocado como “necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais”. (BRASIL, 2017, p. 221).

Dentre as diversas metodologias/estratégias de ensino no intuito de potencializar ao estudante um melhor desenvolvimento social, de maneira a não apenas alfabetizado, mas que atinjam o letramento nos conhecimentos com os quais tem contato, percebe-se que diferentes estratégias devem ser experienciadas desde a Educação Infantil. Neste sentido, a Literatura

Infantil nas aulas de Matemática é uma das maneiras de propiciar formas mais interessantes e fáceis, visto que a maioria dos alunos sentem dificuldades em relação a esta disciplina, o que também ajudaria a diminuir certas dificuldades e até frustrações em relação ao alcance dos objetivos propostos para os alunos.

Muitas são as histórias infantis que podem ser utilizadas pelos professores das escolas de Ensino Fundamental I para um melhor desenvolvimento social como fonte e meio de Ensino de Matemática. A parceria da Matemática com histórias infantis mostra-se interessante e viável, pois promove o desenvolvimento de habilidades matemáticas e da linguagem numa mesma perspectiva. Tais práticas em sala de aula permitem, segundo Smole *et al.* (2004, p. 2), que “habilidades matemáticas e de linguagem desenvolvam-se juntas, enquanto os alunos leem, escrevem e conversam sobre as ideias Matemáticas”.

As histórias infantis representam para as crianças uma fonte de prazer e contribuem para o uso da criatividade e da imaginação, além de possibilitar o raciocínio lógico, pois, as crianças, quando leem ou ouvem uma história que apresenta situação com momentos de risco para alguns personagens, buscam formas de poder salvá-los. Ao escolher uma história, é importante que o professor leve em consideração os interesses da criança, sua condição sócio-econômica, o contexto da comunidade em que vivem e faixa etária.

Garantir a aproximação dessas duas áreas do conhecimento, além de proporcionar a interdisciplinaridade em sala de aula, reforça e valoriza as diferentes habilidades que podem ser desenvolvidas pelos educandos, favorecendo o processo de aprendizagem.

O desenvolvimento da criança durante a aprendizagem de matemática acontece por meio da curiosidade e do entusiasmo do novo, com isso a criança cresce partindo de suas experiências, mas é preciso que essas experiências matemáticas desafiem a criança para que ela possa explorar ideias que estejam relacionadas com padrões, formas e números. (GEIST, 2006).

Desde muito cedo, o aluno pode estar em contato com a linguagem matemática, abrindo assim, espaços para uma aprendizagem livre e que contemple diversas estratégias. É importante não formar pequenos blocos que separam as disciplinas, mas unir o que cada uma oferece de possibilidades e compreendendo no seu dia a dia a aplicabilidade delas.

A Literatura e a Matemática podem ser interligadas que apresenta situação encorajando o aluno para compreender e se familiarizar com a linguagem matemática, desenvolvendo relações cognitivas entre o raciocínio lógico-matemático e a linguagem, além de oportunizar para que escrevam e falem sobre o vocabulário matemático e, portanto, desenvolvam as habilidades de formulação e resolução de problemas e promovam a

compreensão de conceitos matemáticos.

A partir da convivência e dia a dia na escola percebemos que muitos professores do Ensino Fundamental I não apresentam uma boa relação com a Matemática, visto que ela foi sempre considerada difícil e entendível só para inteligentes. Infelizmente, essa situação pode trazer deficiências para a formação matemática dos alunos.

Embora existam esses problemas, principalmente nos anos iniciais, no qual os professores não têm formação específica em cada área, os professores buscam aperfeiçoamento nas formações continuadas principalmente na área da matemática para que aconteça o sucesso do educando no processo de ensino e aprendizagem.

Dessa maneira, a presente pesquisa foi motivada por dois aspectos significativos. O primeiro, centrado no interesse da autora em analisar a possibilidade da Literatura Infantil como uma ferramenta para o Ensino de Matemática do Ensino Fundamental I. O segundo, voltado a necessidade de construir um trabalho que possa auxiliar o professor interessado em proporcionar uma aprendizagem mais significativa para seus alunos, um referencial teórico e prático, constituído por atividades desenvolvidas, tendo a Literatura Infantil e a Matemática como parceiras no processo de ensino e aprendizagem.

Após um levantamento das produções acadêmicas voltadas ao Ensino de Matemática e a Literatura Infantil, constatou-se que foram poucos os trabalhos realizados com ênfase no processo de ensino e aprendizagem de Matemática utilizando a Literatura Infantil.

Assim, a partir desse interesse, é que se insere a proposta desta pesquisa “A Literatura Infantil como estratégia de aprendizagem no Ensino de Matemática: 2º ano do Ensino Fundamental I”. Ela foi desenvolvida numa abordagem qualitativa, do tipo pesquisa aplicada, com estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental I de uma escola privada, do município de Ponta Grossa, por meio da elaboração, aplicação e análise de uma proposta de intervenção com uma Sequência Didática que utiliza a Literatura Infantil para o Ensino de Matemática no Ensino Fundamental I.

A questão norteadora da pesquisa se deu a partir do seguinte problema: Quais as contribuições que uma Sequência Didática, pautada nos pressupostos da utilização da Literatura Infantil no Ensino de Matemática, poderá trazer para a aprendizagem no 2º ano do Ensino Fundamental I?

Espera-se contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos Anos Iniciais, e disponibilizando um material de apoio aos professores que precisam ensinar Matemática nos Anos Iniciais.

Para responder à problemática desta pesquisa, tem-se como objetivo geral analisar,

as contribuições que uma Sequência Didática, pautada nos pressupostos da utilização da Literatura Infantil no Ensino de Matemática, pode trazer para a aprendizagem no 2º ano do Ensino Fundamental I.

E para nortear o caminho seguido nesta pesquisa, elencou-se como objetivos específicos:

- Realizar um estudo sobre os fundamentos teóricos do uso da Literatura Infantil para o Ensino da Matemática.
- Fazer um levantamento sobre as orientações curriculares brasileiras para o Ensino de Matemática, bem como as contribuições da Literatura Infantil.
- Elaborar uma Sequência Didática para o Ensino de Matemática, voltada à atuação do professor no Ensino Fundamental I, com a utilização da Literatura Infantil.
- Aplicar a proposta elaborada em turmas de 2º ano do Ensino Fundamental I, em um colégio de Ponta Grossa.
- Analisar e apontar as contribuições das atividades desenvolvidas para o Ensino de Matemática, bem como para aprendizagem dos alunos.
- Analisar o processo e os resultados observados no desenvolvimento da proposta com os alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I.

Esta pesquisa segue organizada em seis capítulos, seguidos das referências e de três apêndices. Assim, neste primeiro capítulo, tem-se a Introdução do trabalho, com a delimitação do tema, seguida da justificativa, da problemática e dos objetivos, geral e específicos da pesquisa.

No segundo capítulo serão apresentados o referencial teórico sobre a formação docente e o ensino interdisciplinar da matemática discutindo com os autores, dentre eles: Schulman (1986), Davis e Krajcik (2005), Curi (2005), Curi (2004), Brasil (2017, 2012, 1996, 1997), Santos *et al.* (2007), Drouet (1995), Vasconcellos (2008), Fazenda (1998).

No terceiro capítulo, abordam-se aspectos referentes à fundamentação teórica sobre Literatura Infantil e o aprendizado matemático apoiando-se em: Smole (1996, 2000), Farias (2006), Saraiva (2001), Smole e Diniz (2001), Abramovich (1994), Campos e Montoito (2010).

No quarto capítulo, apresenta-se o desenho metodológico da pesquisa. Descreve-se, portanto, a classificação do estudo, o universo da pesquisa e seus participantes, assim como os procedimentos e etapas realizadas para a sua concretização.

O quinto capítulo traz os resultados e a análise dos dados da pesquisa oriundo da Sequência Didática realizada nas duas turmas do 2º ano do Ensino Fundamental I, conforme

metodologia da Análise de Conteúdo, em diálogo com o referencial teórico da pesquisa. E para finalizar, no sexto capítulo, apresentam-se as considerações finais da pesquisa.

2 A FORMAÇÃO DOCENTE E O ENSINO INTERDISCIPLINAR DA MATEMÁTICA

Este capítulo trata da fundamentação teórica sobre a formação inicial dos professores à nível médio, curso de Formação de Docentes, e o ensino interdisciplinar da matemática para o Ensino Fundamental I e são discutidas em duas etapas. A primeira trata da formação inicial à nível médio dos professores que atuarão no Ensino Fundamental I. E, no segundo momento, discorre sobre o Ensino da Matemática por meio da interdisciplinaridade e utilizando uma sequência didática.

2.1 FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I

A sociedade encontra-se em constante transformação e por isso, observa-se uma necessidade de mudança no processo de ensino e aprendizagem. Por este motivo, existe uma preocupação com a formação inicial à nível médio dos professores que vão atuar no Ensino Fundamental I. Esta transformação provoca impactos na formação destes profissionais, pois a área da educação é extremamente influenciada pela política, pela economia e pela sociedade. Estas influências acabam por prejudicar a qualidade do ensino, conforme as avaliações externas apresentam. Segundo Michelotto (2009, p. 5) explica que um dos problemas que:

[...] vem permeando a questão da formação dos professores brasileiros se reflete nos maus resultados que o Brasil tem conseguido nos testes internacionais que avaliam o desempenho dos estudantes. No PISA – Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes, que realiza pesquisa trienal de conhecimentos e competências de estudantes na faixa dos 15 anos de idade, nos países da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e em países convidados, com a finalidade de produzir indicadores sobre a efetividade dos sistemas educacionais, o Brasil é colocado nas últimas posições [...].

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB apresenta nos seus cálculos, tomando como base o censo escolar e o desempenho dos alunos nas avaliações externas, que o Brasil enfrenta uma situação de grande fragilidade na Educação Básica principalmente em relação ao domínio do conteúdo e do pedagógico do conteúdo, pois são elementos fundamentais para o trabalho docente.

A aprovação em 2017 da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que nos leva a

repensar novas práticas para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos e principalmente da Matemática, foco desta pesquisa.

A sociedade busca por profissionais que sejam comprometidos e que acreditem que as práticas diferenciadas auxiliam no processo de ensino e aprendizagem e na formação do cidadão, por isso, a necessidade de focar em práticas que auxiliem professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental I.

Um dos desafios na formação docente no curso de Formação de Docentes no Ensino Médio é formar professores para ensinar Matemática aos alunos do Ensino Fundamental I, pois é necessário que o professor tenha o conhecimento matemático que será abordado nos anos iniciais. Além do conhecimento matemático o professor precisa buscar recursos didáticos, metodologias de ensino para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem do aluno.

Além da falta de um domínio conceitual da matemática, os alunos-docentes que ingressam nesses cursos de formação docente trazem crenças e atitudes geralmente negativas e pré-conceituosas em relação à matemática e seu ensino. Relação essa, decorrente de uma história de fracasso escolar e da construção de uma imagem de que a matemática é difícil e que nem todos são capazes de aprendê-la. O não enfrentamento ou tratamento desse problema, durante a formação inicial, tem sérias implicações na prática docente desses alunos e alunas (FIORENTINI, 2008, p. 57).

Quando realizada uma análise histórica na formação inicial à nível médio dos professores, Curi (2004, p. 76) explica que o currículo do Curso de Formação de Docentes previa “quatro operações fundamentais com os números racionais na forma fracionária, algumas noções de medidas, de proporcionalidade, incluindo porcentagem, regra de três e juros”. São conteúdos necessários, mas que foram retirados dos currículos, enfatizando apenas as metodologias de como ensinar. Existia uma preocupação de como ensinar, porém, foi considerado que também é importante que o professor saiba os conceitos, procedimentos e linguagem matemática. (CURI, 2004).

O autor Curi (2005) expõe que o trabalho docente nos anos iniciais para o Ensino da Matemática precisa reter dois fundamentos importantes, são eles: domínio do conteúdo e domínio pedagógico do conteúdo. Curi (2005, p. 49) também defende essa ideia e acrescenta mais um fundamento, pois:

As considerações das especificidades de cada “área do conhecimento” com as quais o professor vai trabalhar é certamente um desafio para os programas de formação de

professores. Na área de Educação Matemática, as investigações sobre o conhecimento de conteúdos matemáticos, o conhecimento didático desses conteúdos e o conhecimento dos currículos de matemática, relativos aos anos iniciais do Ensino Fundamental, têm, a nosso ver, uma forte demanda.

Neste sentido, o professor precisa conhecer os conteúdos matemáticos, o conhecimento didático e o conhecimento curricular da área da Matemática. Schulman (1986) explica que o conhecimento pedagógico depende do conhecimento específico e é este específico que o professor demonstra na sua prática, ou seja, é preciso ter conhecimento específico para exercer o conhecimento pedagógico. O conhecimento pedagógico permite que o professor utilize formas mais adequadas para ensinar o aluno e assim levá-lo a compreender determinado conteúdo.

Schulman apresenta as sete categorias do conhecimento e suas descrições, que pode ser observado no quadro 1, além disso, é apresentado uma questão para cada categoria, facilitando o reconhecimento da prática do professor.

Quadro 1 – Categorias do conhecimento base para o ensino e questões norteadoras de facilitação da compreensão

(continua)

Categoria	Descrição	Questão
Conhecimento do conteúdo	Conhecimento do conteúdo a ser ensinado, sua inserção em um campo disciplinar, suas implicações teórico-práticas e a relação com as demais disciplinas. É essencial ao fazer docente, porque o processo de ensino inicia, necessariamente, em uma circunstância em que o professor compreende aquilo que deve ser aprendido e como deve ser ensinado. O pleno domínio do conteúdo específico amplia as possibilidades de intervenção docente, e sua deficiência restringe os caminhos a serem seguidos no ensino, pois dificulta compreender até que ponto o estudante aprendeu e quais os equívocos mais comuns.	O que se ensina?
Conhecimento pedagógico geral	Princípios e estratégias gerais de manejo e organização da aula que vão além da disciplina, de forma que a aplicação das metodologias de ensino-aprendizagem deva acontecer de maneira fluida e dinâmica, norteadas pelos objetivos de aprendizagem, para favorecer a construção do conhecimento, mitigando dificuldades discentes, tais como a de compreensão e de aplicação do conteúdo à realidade. Exige do professor uma preparação didática pedagógica em sua formação continuada e permanente.	Como se ensina?
Conhecimento do currículo	Domínio dos materiais e dos programas que servem como “ferramentas para o ofício” do professor, pois o ensino de uma disciplina ou conteúdo não é um fim em si mesmo, mas um veículo a serviço de outros fins. Logo, é essencial conhecer a organização e os princípios fundamentais do curso, a inserção do conteúdo e da disciplina na formação, a repercussão e contribuições desta disciplina para o discente e para a sua formação humana e profissional, de maneira a favorecer que o professor conduza a disciplina com consciência e intencionalidade.	Em que etapa do processo de ensino se está?

Quadro 1 – Categorias do conhecimento base para o ensino e questões norteadoras de facilitação da compreensão

(conclusão)		
Categoria	Descrição	Questão
Conhecimento dos alunos e de suas características	Conhecimento dos estudantes, individual e coletivamente, em suas concepções, preconceções, formas de aprender e equívocos mais comuns, contextualizando-os em suas histórias de vida, para acolher as diferentes necessidades de aprendizagem. Na ausência desse conhecimento, o professor pode fundamentar suas decisões na visão que possui sobre como era, quando estudante, ou desconsiderar o processo de aprendizado discente, tendências que podem ter desdobramentos negativos, dificultando a adequação dos objetivos pedagógicos e adaptação das metodologias de ensino às características dos estudantes.	Para quem se ensina?
Conhecimento do contexto educacional	Compreensão que abrange desde o aspecto micro, como o funcionamento do grupo, da turma e da escola, até o aspecto macro, como a gestão e financiamento escolar, até o caráter das comunidades e culturas. Essa consciência sobre a conjuntura baliza a operacionalização do ensino, favorece a assunção de maior compromisso com a instituição, a comunidade e a sociedade em geral.	Em que acreditam e como percebem o contexto social, cultural, político e econômico?
Conhecimento dos objetivos, as finalidades e os valores educacionais, e seus fundamentos filosóficos e históricos	Consciência de quais objetivos, finalidades e valores norteiam o ensino, os quais têm fundamentos filosóficos e históricos, estando manifestos, implícita ou explicitamente, no currículo e na cultura escolar. Também a busca pelo conhecimento da cultura de onde o estudante provém. O professor deve assumir uma postura de facilitador do processo de ensino-aprendizagem e centrar-se no desenvolvimento, para que o discente construa seu próprio saber, mas precisa reconhecer que este não constitui um ser sem concepções prévias, mas que deve evoluir a fim de atingir o conhecimento científico.	A partir de e para onde se ensina e de onde o outro aprende?
Conhecimento pedagógico do conteúdo	Conhecimento específico do professor que, na ação pedagógica, integra matéria e didática para tornar o conteúdo compreensível ao estudante, mobilizando as demais categorias do Conhecimento base para o ensino de forma sinérgica. Portanto, assume um papel de grande relevância no Conhecimento base e refere-se a uma construção pessoal do professor que, ao entrelaçar todas as suas vivências e combinar os conhecimentos, estrutura uma concepção particular e aprofundada sobre o assunto, visando ao seu ensino.	O que, como, quando, onde e por quê?

Fonte: Backes (2018).

Estas categorias do conhecimento são uma organização didática proposta por Shulman e que busca aspectos que precisam estar presente na atuação docente. Curi (2004, p. 175) ainda complementa que:

Uma primeira observação refere-se ao significado da expressão “conhecimento sobre conteúdos matemáticos”, que pode dar margem a interpretações diversas. Em primeiro lugar, entendemos que, ao separar os conhecimentos dos conteúdos matemáticos dos conhecimentos didáticos (ou pedagógicos) dos conteúdos, que são indissociáveis na prática do professor, Schulman pode ter pretendido dar destaque ao fato que ele mesmo apresentou (paradigma perdido), no sentido de que os procedimentos de ensino estavam sendo mais enfatizados do que o estudo dos objetos de ensino. Desse modo, consideramos importante o destaque apresentado por ele, embora na formulação de uma proposta de formação eles devam estar articulados.

Os autores Davis e Krajcik (2005, p. 3) apontam que a:

[...] aprendizagem do professor envolve desenvolver e integrar sua base de conhecimento sobre conteúdo, ensino e aprendizagem, tornar-se capaz de aplicar aquele conhecimento em tempo real e tomar decisões instrucionais, participar dos discursos sobre o ensino, tornando-se enculturado em (e engajado em) uma cadeia de práticas de professores. A aprendizagem do professor é situada na prática – inclui a instrução em sala de aula, mas também o planejamento, a reestruturação de aulas, a avaliação, a colaboração com colegas e a comunicação com pais. (DAVIS; KRAJCIK, 2005, p. 3)

Além disso, Schulman (1986) também explica que é necessário pensar na estrutura dos conteúdos, nos recursos didáticos, na forma de estruturação da atividade e como será realizada a abordagem durante a sua prática. O professor precisa compreender a disciplina de Matemática para conseguir ensinar seu aluno com diferentes perspectivas, fazendo interdisciplinaridade e contextualizando.

Curi (2005, p. 3) explica que o professor para ensinar Matemática precisa de competências específica, por isso:

A definição de competências específicas para a Educação Matemática dos futuros professores deve ter a finalidade de orientar os objetivos da formação para o Ensino de Matemática, a seleção e escolha de conteúdos, a organização de modalidades pedagógicas, dos tempos e espaços da formação, a abordagem metodológica, a avaliação.

Existe uma grande preocupação na formação inicial à nível médio dos professores, pois o docente precisa se aperfeiçoar e aprofundar seus conhecimentos, por isso

Não basta “conceituar” operações, conhecer suas propriedades, resolver técnicas operatórias, utilizá-las em problemas. É necessário também que em sua formação o professor polivalente desenvolva ou aprimore capacidades como resolver problemas, argumentar, estimar, raciocinar matematicamente, comunicar-se matematicamente. (CURI, 2004, p. 176).

A autora ainda ressalta que ao longo dos anos não houve uma atenção necessária para a construção dos conhecimentos matemáticos para que o professor possa ensinar, pois durante muitos anos se utilizou de uma forma mecânica e repetitiva de ensinar. (CURI, 2005).

A BNCC explica que os alunos do Ensino Fundamental I necessitam de uma articulação das experiências vividas na Educação Infantil e que:

Nesse período da vida, as crianças estão vivendo mudanças importantes em seu processo de desenvolvimento, que repercutem em suas relações consigo mesmas, com os outros e com o mundo. Como destacam as DCN, a maior desenvoltura e a maior autonomia nos movimentos e deslocamentos ampliam suas interações com o espaço; a relação com múltiplas linguagens, incluindo os usos sociais da escrita e da matemática, permite a participação no mundo letrado e a construção de novas aprendizagens, na escola e para além dela; a afirmação de sua identidade em relação ao coletivo no qual se inserem resulta em formas mais ativas de se relacionarem com esse coletivo e com as normas que regem as relações entre as pessoas dentro e fora da escola, pelo reconhecimento de suas potencialidades e pelo acolhimento e valorização das diferenças. (BRASIL, 2017, p. 54).

Ao trabalhar com turmas do Ensino Fundamental I o professor assume o compromisso de desenvolver competências e habilidades, sendo que na área da Matemática trata-se de “raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente”, ou seja, desenvolver o letramento matemático. (BRASIL, 2017, p. 222).

O autor Machado (2003) apresenta uma análise com algumas noções de alfabetização e letramento para conseguir chegar ao conceito de letramento matemático.

[...] podemos explicitar nosso entendimento para "letramento matemático" como expressão da categoria que estamos a interpretar, como: um processo do sujeito que chega ao estudo da Matemática, visando aos conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua natural e da Matemática, aos conhecimentos conceituais e das operações, a adaptar-se ao raciocínio lógico abstrativo e dedutivo, com o auxílio e por meio das práticas notacionais, como de perceber a Matemática na escrita convencionalizada com notabilidade para ser estudada, compreendida e construída com a aptidão desenvolvida para a sua leitura e para a sua escrita. (MACHADO, 2003, p. 135, grifo do autor).

Pode-se perceber que o letramento matemático ocorre a partir da “aquisição de aptidões para o uso de sistemas notacionais escritos para a prática da integração de significados da Matemática na linguagem” (MACHADO, 2003, p. 148).

A OECD/PISA (*Programme for International Student Assessment*) define que

o letramento matemático é a capacidade de um indivíduo para identificar e entender o papel que a matemática representa no mundo, fazer julgamentos matemáticos bem fundamentados e empregar a matemática de formas que satisfaçam as necessidades gerais do indivíduo e de sua vida futura como um cidadão construtivo, preocupado e reflexivo. (OECD/PISA, 2002, p. 13, tradução nossa).

Por essa razão a próxima seção traz um apanhado geral sobre o Ensino da Matemática no Ensino Fundamental I, buscando compreender as orientações curriculares, as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem em Matemática e o Ensino da Matemática

envolvendo a contextualização e a interdisciplinaridade.

2.2 O ENSINO INTERDISCIPLINAR DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I

O aluno desde a Educação Infantil está em contato com a linguagem Matemática, tendo assim, espaços para uma aprendizagem livre e que contemple todo tipo de estratégias, sem formar pequenos blocos que separam as disciplinas, mas unindo o que cada uma oferece de possibilidades e compreendendo no seu dia a dia a aplicabilidade delas.

Na Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/96 da educação nacional, explica no artigo 32 que é preciso garantir “o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo”. (BRASIL, 1996, p. 12). Com isso, a criança poderá alcançar diferentes conhecimentos, habilidades, competências e capacidades.

Além disso, espera-se que o aluno desenvolva a aprendizagem em Matemática, a qual:

[...] está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos. (BRASIL 1997, p. 19-20).

O letramento matemático leva o aluno a reconhecer que os conhecimentos matemáticos são necessários para compreensão e atuação do cidadão na sociedade, pois existe um desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico. (BRASIL, 2017).

A BNCC esclarece que:

O desenvolvimento dessas habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática. Os **processos matemáticos** de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao

mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. (BRASIL, 2017, p. 222, grifo do autor).

Pode-se perceber que os processos matemáticos são necessários para que o desenvolvimento das competências e conseqüentemente do letramento matemático, que é o raciocínio, a representação, a comunicação e a argumentação aconteçam. A Matemática reúne diversos fundamentos que podem ser articulados com a ordem, equivalência, proporcionalidade, aproximação, variação, entre outros, estes fundamentos proporcionam o desenvolvimento do pensamento matemático do aluno.

Para o Ensino Fundamental I a BNCC propõe cinco unidades temáticas, são elas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística. Em cada unidade o professor encontra orientações para desenvolver nos alunos as habilidades necessárias ao longo desta etapa da Educação Básica.

No quadro 2, pode-se observar a unidade temática Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística para o segundo ano do Ensino Fundamental I, foco desta pesquisa, e seus respectivos objetos de conhecimento e as habilidades propostas para cada objeto.

Quadro 2 – Unidade Temática, Objetos de Conhecimento e Habilidades para 2º ano do Ensino Fundamental I – 2017.

(continua)

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Grandezas e Medidas	Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro)	(EF02MA16) Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas, (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.
	Medida de capacidade e de massa: unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, cm ³ , grama e quilograma)	(EF02MA17) Estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, cm ³ , grama e quilograma).
	Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário, leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas.	(EF02MA18) Indicar a duração de intervalos de tempo entre duas datas, como dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, para planejamentos e organização de agenda. (EF02MA19) Medir a duração de um intervalo de tempo por meio de relógio digital e registrar o horário do início e do fim do intervalo.

Quadro 2 – Unidade Temática, Objetos de Conhecimento e Habilidades para 2º ano do Ensino Fundamental I – 2017.

(conclusão)		
Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores.	(EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro, para resolver situações cotidianas.
Probabilidade e estatística	Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano.	(EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.
	Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas.	(EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima. (EF02MA23) Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.

Fonte: Adaptado BRASIL, 2017, p. 240-241

A unidade temática Grandezas e Medidas foram divididas em quatro objetos de conhecimentos: medida de comprimento, medida de capacidade e de massa, medida de tempo e sistema monetário brasileiro. E a unidade temática Probabilidade e Estatística, foi dividida em dois objetos de conhecimentos: análise de situações do cotidiano, coleta, classificação e representação de dados em tabelas e gráficos. Em cada objeto de conhecimento encontram-se as habilidades previstas na formação dos estudantes. Ressalta-se a importância do ensino destas unidades temáticas, pois, além do aluno saber as quatro operações é necessário acrescentar os algoritmos, o cálculo mental, estimar, fazer uso das tecnologias ou procedimentos para chegar ao cálculo, além de organizar, classificar e realizar pesquisas.

A BNCC orienta que o Ensino de Matemática seja por meio da compreensão dos objetos matemáticos, por isso “os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos.” (BRASIL, 2017, p. 232).

O professor do Ensino Fundamental I precisa buscar estimular seus alunos por meio da criatividade, para isso o professor pode propor atividades que desafiem o aluno e que tragam significado aos conteúdos estudados.

A forma como o assunto é trabalhado em sala de aula é um dos fatores que leva o

aluno ter dificuldade para aprender Matemática. O aluno encontra barreiras ao passar do concreto para o abstrato, por isso a necessidade do professor utilizar recursos didáticos ou metodologias de ensino que facilitem a compreensão destes novos conteúdos.

Ao levar o aluno a compreender determinado conteúdo pode-se perceber que a aprendizagem deste aluno aconteceu de forma significativa. O professor pode levar o aluno a fazer várias relações do conteúdo com suas experiências, vivências e conhecimentos prévios adquiridos anteriormente. Dessa forma o professor consegue formular

[...] problemas de algum modo desafiantes que incentivem o aprender. Assim, ao aprender o que muda não é quantidade de informações que o aluno possui sobre um determinado conteúdo, mas também a sua competência, ou seja, aquilo que é capaz de fazer, de pensar e de compreender. E isso depende muito da qualidade do conhecimento que cada um possui e as possibilidades de continuar aprendendo. Entretanto uma aprendizagem significativa está relacionada à possibilidade dos alunos aprenderem por múltiplos caminhos e formas de inteligência, permitindo aos estudantes usar diversos meios e modos de expressões. (SANTOS *et al.*, 2007, p.29-30).

Existe uma necessidade de tornar o ambiente escolar mais prazeroso, no qual os alunos consigam compartilhar os conhecimentos com os colegas, para isso é necessária uma interação em sala de aula e uma mediação do professor durante este processo de ensino e aprendizagem.

Drouet (1995, p. 12) explica que “Na escola, o professor deve estar sempre atento às etapas do desenvolvimento do aluno, colocando-se na posição de facilitador da aprendizagem e revestindo seu trabalho no respeito mútuo, na confiança e no afeto”.

Além disso, existe a necessidade de agregar nas aulas a contextualização, pois:

[...] contextualizar é apresentar em sala de aula situações que dêem sentido aos conhecimentos que desejamos que sejam aprendidos, por meio da problematização, resgatando os conhecimentos prévios e as informações que os alunos trazem, criando, dessa forma, um contexto que dará significado ao conteúdo, isto é, que o conduza à sua compreensão. (VASCONCELLOS, 2008, p. 49).

Morais (2008) explica que quanto mais relações o professor consegue fazer entre o conteúdo e a realidade, mais significativa a aprendizagem será para o aluno. “A constante relação estabelecida entre os conceitos que a criança já sabe e o novo conteúdo, tornará a aprendizagem mais efetiva”. (MORAIS, 2008, p. 33).

A prática interdisciplinar encontra vários empecilhos, principalmente na formação do

professor, pois estes são treinados por um saber fragmentado, fazendo com que se realize um trabalho solitário, por isso, ser interdisciplinar “requer uma atitude política e pedagógica que demanda coragem, despojamento e muita dedicação”. (FAZENDA, 2011, p. 74).

O trabalho envolvendo a interdisciplinaridade enfrenta várias barreiras, como material, pessoal, institucional e gnosiológico, mas estas barreiras podem ser superadas pela vontade do professor em criar, inovar, ir além. Por isso, a principal característica da atitude interdisciplinar é a busca, a pesquisa é por meio destas atitudes que o professor transforma a insegurança num exercício de pensar e construir. (FAZENDA, 2001).

Fazenda (2001) explica que a interdisciplinaridade influencia a competência do professor para a reorganização do saber, auxiliando na produção de um novo conhecimento. Além disso, a interdisciplinaridade busca relacionar diferentes campos de conhecimento, a autora Fazenda (1998, p. 118) expõe que os alunos conseguem avançar quando se utiliza a interdisciplinaridade, pois eles:

[..] estão mais motivados, mais capazes de lidar com questões e problemas complexos, e mais engajados em pensamentos de nível mais alto. Eles aprendem a ver conexões e a lidar com a contradição. Mostram mais criatividade e atenção, e até mesmo, quem sabe, melhor assimilação, em virtude das múltiplas conexões, além de ganhar perspectiva em relação às disciplinas. (FAZENDA, 1998, p. 118).

É necessário que a trajetória da interdisciplinaridade seja refletida em relação ao trabalho conjunto de professor e aluno, para que seja possível vivenciar uma ação educativa e produtiva. O papel do professor é fundamental para o avanço do aluno, pois é ele quem percebe a necessidade do aluno e busca a interdisciplinaridade em sua prática, afim de envolver e modificar o educando. (FAZENDA, 2001).

De acordo com Fazenda (2002) a interdisciplinaridade não é apenas uma forma de garantir um ensino adequado, mas também é uma forma de reflexão crítica e salutar sobre o funcionamento do ensino. A autora defende seis pontos de possibilidades a partir da interdisciplinaridade: a) identificação entre o vivido e o estudado; b) abertura de novos campos do conhecimento e novas descobertas; c) análise dos limites do sistema conceitual e do diálogo entre as disciplinas; d) troca contínua de experiências; e) formas de compreender e modificar o mundo, buscando o conhecimento efetivo dessa realidade; f) superação da dicotomia ensino-pesquisa.

A BNCC orienta que para assegurar a aprendizagem na Educação Básica é necessário “decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes

curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares, para adotar estratégias de ensino mais dinâmica [...]”. (BRASIL, 2017, p. 12).

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa ressalta que:

É possível ainda ensinar matemática e interpretação textual ao mesmo tempo, mediante a utilização de estratégias lúdicas, em situações que requeiram conhecimentos relacionados a grandezas e medidas ou na identificação de dados em tabelas ou textos, para solucionar problemas. Por outro lado, ao construir uma história matemática, por exemplo, a criança faz uso de conteúdo matemático lançando mão de recursos próprios da área da linguagem, para compreender a operação e expressar seu resultado. (BRASIL, 2012, p. 8-9).

Fazenda (1995) defende que se deve explorar a interdisciplinaridade, pois nos anos iniciais existe uma ligação importante entre a língua materna e a linguagem Matemática. Na Matemática os símbolos não devem ser impostos pelo professor, o aluno precisa perceber que os símbolos são utilizados como uma forma de facilitar a comunicação.

Sabe-se que o trabalho interdisciplinar enriquece o trabalho do professor, pois auxilia no desenvolvimento da capacidade dos alunos e proporciona mais significado a aprendizagem, por isso o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa incentiva o uso das Sequências Didáticas - SD. Neste sentido a SD

[...] torna-se importante por contribuir para que conhecimentos em fase de construção sejam consolidados e outras aquisições sejam possíveis progressivamente, pois a organização dessas atividades prevê uma progressão modular, a partir do levantamento dos conhecimentos que os alunos já possuem sobre um determinado gênero textual a ser estudado em todas as suas dimensões. (BRASIL, 2012, p. 20-21).

O autor Zabala (1998, p. 18) explica que as SD são “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais [...]”. Que busca facilitar o trabalho docente, pois é possível realizar articulações, contextualização, interdisciplinaridade, buscando o desenvolvimento das habilidades e competências para o ensino e aprendizagem do aluno.

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa orienta na organização da SD que:

[...] o professor poderá incluir atividades diversas como leitura, pesquisa individual ou coletiva, aula dialogada, produções textuais, aulas práticas, etc., pois a sequência

de atividades visa trabalhar um conteúdo específico, um tema ou um gênero textual da exploração inicial até a formação de um conceito, uma ideia, uma elaboração prática, uma produção escrita. (BRASIL, 2012, p. 21).

Sabe-se que a SD é uma organização do trabalho pedagógico que está sendo muito utilizada pelos professores. Não existe um padrão de SD, mas ela precisa estar planejada de forma sequencial, pois são necessárias articulações entre uma atividade e outra. De forma análoga, Nery (2007, p. 114) afirma que “as sequências didáticas pressupõem um trabalho pedagógico organizado em uma determinada sequência, durante um determinado período estruturado pelo professor, criando-se assim, uma modalidade de aprendizagem mais orgânica”.

Neste sentido, a presente pesquisa buscou utilizar a SD como um objeto de trabalho pedagógico que possui inúmeras vantagens e auxilia no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. A BNCC orienta que existe uma necessidade da valorização de situações lúdicas, por isso a necessidade de utilizar situações vividas pelos alunos da Educação Infantil. E a partir desta necessidade que optou-se por uma SD que utilize a Literatura Infantil para o ensino e aprendizagem de Matemática para os alunos do Ensino Fundamental I, pois desde a Educação Infantil os alunos estão sempre em contato com a Literatura Infantil, no qual o aluno desenvolve o gosto pela leitura, é incentivado a usar a sua imaginação e amplia seu conhecimento de mundo.

A união da Literatura Infantil e os conhecimentos matemáticos levam o aluno a usar a criatividade e ao mesmo tempo aprender os conteúdos matemáticos. As histórias infantis são capazes de desenvolver situações que envolvam a Matemática e para isso é preciso:

[...] proporcionar aos alunos situações que os levem a perceber que é possível encontrar, num simples texto de Literatura Infantil, situações matemáticas. Quando conseguem compreender essa relação, seu interesse pela leitura aumenta; além disso, sentem-se estimulados. Por esse motivo, as atividades realizadas, passam a ter maior significado, num processo que acaba por constituir um conhecimento contextualizado. Além disso, essa prática abre espaço para a comunicação nas aulas de matemática, até então caracterizadas pelo silêncio e pela realização de atividades que promovem o método mecânico de cálculos. (NACARATO; MENGALI; PASSOS; 2009, p. 103).

O diálogo estabelecido neste capítulo com a formação inicial docente e o ensino interdisciplinar da Matemática do Ensino Fundamental I, por meio de uma SD justifica a proposição desta pesquisa de utilizar a Literatura Infantil no Ensino da Matemática para a construção de um material pedagógico, que contribua para o Ensino de Matemática. Neste

sentido, o próximo capítulo trata da Literatura Infantil no Aprendizado Matemático.

3 LITERATURA INFANTIL E O APRENDIZADO MATEMÁTICO

Neste capítulo, apresenta-se um estudo da Literatura Infantil para o ensino e aprendizagem de Matemática, e busca-se unir a Literatura e a Matemática como uma nova proposta de ensino.

O trabalho com a Literatura Infantil constitui em uma “prática pedagógica aberta, atual, que permite à criança conviver com uma relação não passiva entre a linguagem escrita e a falada. De algum modo, a literatura aparece à criança como manifestação do sentir e do saber que permite a ela inventar, renovar e discordar”. (SMOLE, 1996, p. 2).

Quando lemos ou ouvimos uma história, somos capturados por sintonias de tensão e de espanto diante do desconhecido, porque elas propiciam a oportunidade de ultrapassar as fronteiras do mundo pessoal, através de uma incursão imaginária desencadeada por esse processo de acionamento cognitivo. (FARIAS, 2006, p. 89).

Quase sempre, as histórias infantis são utilizadas nos trabalhos com os alunos. Por meio delas, alfabetiza-se, desenvolve-se o gosto e o prazer pela leitura e escrita de textos, amplia-se a capacidade e o vocabulário desses educandos.

Ao oferecerem desafios de natureza cognitiva e ao traduzirem sentidos que transcendem o significado de suas palavras, os textos literários valorizam a inteligência da criança, sua capacidade interpretativa e lhe possibilitam resolver problemas cuja natureza abstrata ela é incapaz de alcançar, a não ser pela adesão ao universo simbólico. Consequentemente, instalam a motivação interna da criança para a leitura, visto que ela deseja ler porque a linguagem de narrativas e de poemas a mobiliza para a compreensão do mundo e para a autonomia daí decorrentes. Como experiência da festa, os textos literários invertem o processo convencional da alfabetização, pois a ênfase passa a recair sobre o significado e não sobre o significante, sobre o desejo em vez da necessidade, sobre injunções de origem pessoal que se orientam, todavia, para o atendimento de expectativas sociais. A criança conjuga, assim, à necessidade de se instituir sobre o sujeito, em sua relação com o outro, o poder de instituir novas e contínuas descobertas pelo acesso ao código escrito. (SARAIVA, 2001, p. 19).

Para traçar o perfil do aluno que se deseja atualmente, pode-se afirmar que em todos os níveis, é necessário que esse aluno aprenda a comunicar-se matematicamente e que os professores estimulem o seu espírito de questionamento, porém, o medo do aluno em errar, ainda está presente nas aulas de Matemática, levando esta disciplina a receber rótulos de difícil e complicada.

É nesse sentido que a literatura como prática, também, de leitura e escrita pode

ajudar os alunos a construírem uma ligação concreta e prática das noções da linguagem simbólica da Matemática, bem como organizar, explorar e conectar seus pensamentos, novos conhecimentos e diferentes interpretações de diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto.

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos. (BRASIL, 1997, p. 19-20).

Os alunos possuem uma grande capacidade para interpretar e compreender as histórias, e necessário que se estimule essa habilidade neles. Diante disso, o professor pode desenvolver um trabalho relacionando a leitura e compreensão de histórias infantis com a Matemática, para motivar os alunos a adquirir novas noções sobre a Matemática por meio da conexão com a literatura.

Smole (2000, p. 68) afirma que:

Integrar a literatura nas aulas de matemática representa uma substancial mudança no ensino tradicional da matemática, pois, em atividades desse tipo, os alunos não aprendem primeiro a matemática para depois aplicar na história, mas exploram a matemática e a história ao mesmo tempo.

A partir do trabalho com os livros de histórias infantis é interessante oferecer aos alunos problemas simples de Matemática, sendo que as respostas dependem de dados importantes contidos nas histórias que estão lendo. As autoras Smole e Diniz destacaram que “[...] os textos a serem propostos nas aulas de Matemática devem ser mais simples: não precisam apresentar necessariamente ligações diretas com a Matemática, podem servir para resumir e organizar as ideias de uma aula [...]”. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 55).

Encorajar e estimular as crianças a explorar e a formular problemas para serem resolvidos por elas mesmas e pelos colegas, também é uma estratégia muito interessante. As questões elaboradas pelas próprias crianças dão possibilidades, incentivo e autonomia para que debatam, critiquem, dialoguem, e encontrem várias estratégias de resolução, fazendo com que se sintam “donas” dos problemas e responsáveis pela solução.

Então é importante que o aluno conheça a história e goste dela, em relação a isso Smole (1996, p. 76) enfatiza que “Os alunos precisam ter direito à recreação, ao prazer da leitura gratuita e ao sonho. Para isso, o professor deve lembrar sempre de deixar o livro ser manuseado, folheado, buscado, separado, revisto até que a curiosidade seja despertada”.

As autoras Smole e Diniz apontam que:

[...] a leitura deve possibilitar a compreensão de diferentes linguagens, de modo que os alunos adquiram uma certa autonomia no processo de aprender. Em uma situação de aprendizagem significativa, a leitura é reflexiva e exige que o leitor se posicione diante de novas informações, buscando, a partir da leitura, novas compreensões. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 69).

Logo, ao professor cabe a responsabilidade de encorajar as crianças e possibilitar atividades práticas que tenham relação com a Matemática. Para que este aprendizado aconteça realmente e consistentemente, faz-se necessário entender a leitura, como uma ação que propõe interpretação e comunicação e que pode auxiliar os alunos na organização e simplificação de seus pensamentos, aperfeiçoar a interpretação e a resolução dos problemas matemáticos e conseqüentemente, desenvolver melhor significação para a linguagem Matemática.

As autoras Smole e Diniz ressaltam que é necessário:

Cuidados com a leitura que o professor faz do problema, cuidados em propor tarefas específicas de interpretação do texto de problema, cuidados em propor tarefas específicas de interpretação do texto de problemas, enfim, um projeto de intervenções didáticas destinadas exclusivamente a levar os alunos a lerem problemas de matemática com autonomia e compreensão. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 72).

Enquanto o aluno se envolve com a história, o professor pode estimular que pensamentos matemáticos surjam, a partir de questionamentos ao longo da leitura. A literatura pode servir então, como um grande passo para estimular o aluno a ouvir, ler, pensar e escrever sobre Matemática.

É comum os professores acreditarem que as dificuldades apresentadas por seus alunos em ler e interpretar um problema ou exercício de matemática estão associadas a pouca habilidade que eles têm para leitura. Também é comum a concepção de que, se o aluno tivesse mais fluência na leitura nas aulas de língua materna, conseqüentemente ele seria um melhor leitor nas aulas de matemática. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 69).

Os livros de Literatura Infantil podem ser utilizados em várias disciplinas, História, Geografia, Ciências, Matemática e outras. Depende do professor, organizar o trabalho para que o aluno consiga estabelecer as conexões necessárias entre as áreas do saber interligadas. Os livros não precisam estar intitulados com o conteúdo a ser trabalhado, mas precisam proporcionar essa relação através da reflexão.

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... Porque, se tiver, deixa de ser literatura, deixa de ser prazer e passa a ser didática, que é outro departamento (não tão preocupado em abrir as portas da compreensão do mundo). (ABRAMOVICH, 1994, p. 17).

Sendo assim, pode-se encontrar na Literatura Infantil, algo que proporcione ao educando prazer e lhe faça pensar, analisar e refletir a Matemática como um aprendizado prático e necessário, e que pode ser facilmente adquirido e compreendido por ele, desde que bem organizado e trabalhado pelo educador, com olhos e ouvidos abertos a todas as mudanças educacionais.

Na página eletrônica Portal Educação existe uma discussão acerca, questiona-se observar o caminho escolhido pela criança para buscar soluções, ela busca sistematizar seus conhecimentos e conseqüentemente novas descobertas que resultam em soluções. Neste portal pode-se encontrar discussões sobre como o aluno aprende quando o objeto de estudo começa a fazer significado, por isso, os novos conhecimentos precisam ser construídos pelo aluno, buscando a sua autonomia e propondo atividades interessantes e desafiadoras de forma contextualizada.

O Portal Educação apresenta uma reportagem no qual explica que:

[...] a leitura de histórias aproxima a criança do universo matemático, podemos associar o conhecimento matemático através da Literatura Infantil, tornando assim a aprendizagem matemática interessante, e significativa, fugindo de teorias e atividades em que o educando considere-a como uma disciplina difícil. Essas atividades devem favorecer momentos de trabalho individual ou coletivo para que o educando possa construir seu conhecimento, apropriar-se dele e tornar-se um indivíduo autônomo, capaz de aprender sempre. (PORTAL EDUCAÇÃO..., 2012).

O professor precisa ficar atento às estratégias de ensino que podem levar o aluno a se apropriar dos conteúdos matemáticos. A união da Literatura Infantil e da Matemática pode

possibilitar um trabalho de forma diferente e lúdica para ensinar Matemática.

Na página Portal Educação apresenta uma reportagem ressaltando que:

[...] a Literatura Infantil no Ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do educando. A aprendizagem através de histórias permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e divertido. (PORTAL EDUCAÇÃO..., 2012).

O professor precisa buscar uma prática na qual o aluno seja o centro do processo de ensino e aprendizagem, por isso o Ensino de Matemática por meio da Literatura Infantil deve proporcionar que se use estratégia de exploração que favoreça as atividades em grupos e que desenvolvam a formação deste aluno. “Para formar um leitor nas aulas de matemática, é importante, ainda, que os alunos percebam que ser um leitor em matemática permite compreender outras ciências e fatos da realidade, além de perceber relações entre diferentes tipos de textos”. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 80).

A autora Smole *et al.* (1993) em uma de suas pesquisas sobre o uso dos livros infantis para desenvolver os conceitos matemáticos, ressalta sua preocupação em mostrar que a Educação Infantil também é um espaço de aprendizagem e que é preciso levar as crianças a participar e compreender. Ainda enfatiza, que os símbolos matemáticos possuem significados e que os alunos precisam conhecer esses significados, para que eles consigam perceber e ver mais sentido.

Smole (1996) defende que ao aliar Literatura Infantil e Matemática, as aulas tornam-se mais interessante ao abordar conceitos matemáticos, além disso, é uma forma de romper com o ensino tradicional, pois o aluno explora a história e a Matemática ao mesmo tempo. O professor, ao utilizar na sua prática a Literatura Infantil e o Ensino de Matemática, permite que os alunos desenvolvam habilidades matemáticas e de linguagem, que podem ser formalizadas com novos vocabulários matemáticos.

A partir da Literatura Infantil, o professor tem a possibilidade de inserir diferentes contextos, que vão desde formulação de problemas pelo professor ou pelo aluno, assim como possibilitar o desenvolvimento de estratégias para chegar a resolução. Percebe-se que ao usar a Literatura Infantil, se desenvolve a habilidade do aluno de interpretação, uma competência importante também na Matemática para a resolução de problemas.

Os autores Campos e Montoito (2010) apontam que a Literatura leva o aluno a despertar o interesse, assim como as expectativas de se envolver emocionalmente com a

história, e assim permite uma aproximação equilibrada e mais significativa para o desenvolvimento do conteúdo desejado. Neste sentido, desperta a imaginação e afetividade, que são aspectos importantes para que o aluno tenha compreensão de mundo e possa construir conceitos matemáticos a partir dos objetos que serão conhecidos.

Campos e Montoito (2010, p. 165) ressaltam que é importante o uso da imaginação para ensinar Matemática, pois “em muitas passagens da História da Matemática, é inegável o uso da imaginação para a tomada de decisões, investigações de teoremas e resolução de problemas. Parece-nos adequado, também por isso, favorecer ao máximo a imaginação dos alunos”. Os autores acrescentam que:

[...] ao se valorizar a imaginação do estudante, que desenvolverá um papel importante na construção das ideias, à medida que a leitura avança, o professor, utilizando-se das ideias do autor que estará sendo trabalhada, tentará tirar o aluno da postura de passividade, tão característico do ensino receptivo. (CAMPOS; MONTOITO, 2010, p. 165).

A articulação entre Literatura Infantil e o Ensino de Matemática possibilitam que o professor realize relações entre a língua materna e a linguagem Matemática, pois esta prática contribui para a formação de alunos que serão capazes de usar a leitura, a linguagem e os conceitos matemáticos no convívio social.

Esta prática docente, que associa a Literatura Infantil e o Ensino de Matemática buscam desenvolver alunos mais ativos, participativos e envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Diante o exposto, a proposta desta pesquisa é fazer a junção da Literatura Infantil e o Ensino de Matemática, mas não se limita a simplesmente resolver problemas através do aperfeiçoamento da interpretação de texto, e sim propiciar que os alunos sejam capazes de questionar, levantar hipóteses, comunicar ideias, realizar relações, desenvolver habilidades matemáticas, aprender novos conceitos e aprimorar conceitos existentes.

4 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem por objetivo apresentar a abordagem metodológica desta pesquisa e o capítulo está organizado em seções que abordam: as características da pesquisa; os procedimentos e instrumentos de coleta de dados; os participantes da pesquisa; a organização da coleta de dados e a metodologia da Análise de Conteúdo, adotada para análise dos dados coletados.

4.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA

Como o objetivo deste estudo é analisar as contribuições de uma Sequência Didática – SD, pautada nos pressupostos da utilização da Literatura Infantil no Ensino de Matemática para o 2º ano do Ensino Fundamental I, pode-se classificar esta pesquisa como aplicada, pois o interesse foi desenvolver um produto pedagógico para que os professores de Pedagogia possam utilizar em sala de aula. A pesquisa aplicada, segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 71) é aquela:

[...] realizada com o propósito de resolver um problema. Tanto a pesquisa básica como a pesquisa aplicada são utilizadas na pesquisa educacional, mas a pesquisa aplicada com a intenção de resolver um problema ou desenvolver um novo processo ou produto é a mais comum.

A abordagem realizada nesta pesquisa foi qualitativa, pois trata-se de uma análise das contribuições de uma Sequência Didática – SD, envolvendo duas turmas do 2º ano do Ensino Fundamental I, em que se considera que a relação entre professor-aluno e o conhecimento matemático. Marconi e Lakatos (2006, p. 269) pontuam que “A metodologia qualitativa se preocupa em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento”.

Ao se considerar a relação intrínseca entre objeto, sujeito e observador, destaca-se que:

A abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre

o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa, o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro, está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações. (CHIZZOTTI, 2003, p. 79).

A opção metodológica pela pesquisa qualitativa será de cunho interpretativo, pois possibilitará análise do processo de ensino e aprendizagem que se desenvolveu na interação entre os sujeitos da pesquisa.

Segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 61),

Para os pesquisadores interpretativos o propósito da pesquisa é descrever e interpretar o fenômeno do mundo em uma tentativa de compartilhar significados com outros. A interpretação é a busca de perspectivas seguras em acontecimentos particulares e por *insights* particulares. Ela pode oferecer possibilidades, mas não certezas sobre o que poderá ser o resultado de acontecimentos futuros.

A produção do conhecimento acontece a partir de processos interpretativos que o pesquisador realiza por meio de encontros com os sujeitos da pesquisa, esta interação entre pesquisador e os sujeitos é necessária para a busca do entendimento que se procura naquele momento. (MOREIRA; CALEFFE, 2008).

Neste sentido, a próxima seção apresenta os procedimentos e instrumentos de coleta de dados que foram utilizados na realização desta pesquisa.

4.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para o desenvolvimento da pesquisa era necessário que os dados fossem coletados no contexto de aprendizagem dos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I.

Os procedimentos metodológicos desenvolvidos nesta pesquisa foram: análise documental (Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental I) e observação participante.

Na análise documental foi observado como trabalhar com os alunos do Ensino Fundamental I e como os conteúdos de Matemática estão sendo abordados e apresentado nos capítulos 2 e 3, para que se pudesse elaborar a Sequência Didática – SD, adequada ao público-alvo.

A observação participante é construída a partir do olhar da pesquisadora durante a aplicação da SD. Para registro desta observação participante elaborou-se o diário de campo com anotações fiéis das aplicações.

4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas turmas do 2º ano do Ensino Fundamental I, em uma escola privada do município de Ponta Grossa – PR.

Enquanto as duas turmas do 2º ano foram denotadas por turma A e turma B. A turma A era composta por 23 alunos matriculados, os quais são identificados neste trabalho pelos códigos A1, A2, A3 e assim consecutivamente até A23 e a turma B por 25 alunos matriculados.

4.4 ORGANIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS

Diferentes informações foram levantadas, a partir dos procedimentos metodológicos adotados neste trabalho, em relação a Literatura Infantil no Ensino de Matemática. A pesquisa foi desenvolvida em oito aulas de cinquenta minutos em cada uma das turmas do 2º ano do Ensino Fundamental I.

No primeiro momento foi explicada a finalidade da pesquisa e entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE C), para ser entregue aos pais dos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I. O termo garante aos participantes da pesquisa que seus direitos serão respeitados e a assinatura dos alunos e dos pais é uma comprovação da pesquisadora de que a participação destes alunos será voluntária e poderá contribuir tanto com os professores do Ensino Fundamental I quanto para os estudantes.

No segundo momento, a pesquisadora selecionou um livro de Literatura Infantil de modo que não tivesse nenhuma relação imediata com a Matemática, pois o objetivo da SD é partir de uma história para desenvolver conteúdos matemáticos voltados aos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I. O livro escolhido foi “Se criança governasse o mundo” do autor Marcelo Xavier.

No terceiro momento, a pesquisadora desenvolveu e aplicou as atividades elaboradas na SD, a partir do livro escolhido, em duas turmas de 2º ano do Ensino Fundamental I.

As etapas contempladas na SD proposta aos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental

I estão de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC. A SD tem como objetivo:

- a) Medir os ingredientes da receita de uma massa de modelar.
- b) Coletar, organizar, construir e realizar a leitura de gráficos a partir da quantidade de animais presente no livro de história.
- c) Montar um mercado com embalagens recicláveis para trabalhar o conteúdo de sistema monetário brasileiro.
- d) Criar ilustrações que representem a Matemática presente no cotidiano.

Para melhor organizar a Sequência Didática, ela foi dividida em 4 (quatro) etapas, perfazendo um total de 8 aulas de 50 minutos em cada turma. As etapas foram as seguintes:

I) Primeira etapa: a pesquisadora apresentou o livro “Se criança governasse o mundo”, do autor Marcelo Xavier, realizou a leitura do livro com os estudantes e propôs como primeira atividade que os alunos fizessem uma ilustração da Matemática no seu cotidiano.

II) Segunda etapa: a pesquisadora propôs aos alunos a confecção de massinha de modelar de várias cores, medindo os ingredientes de uma receita caseira, que utiliza corante comestível de cores variadas. Depois, solicitou que montassem uma cena que representasse a parte que eles mais gostaram do livro.

II) Terceira etapa: a pesquisadora retomou a história do livro, apresentou as diferenças de classificação dos animais como aéreo, terrestre e aquático. A partir desta classificação cada grupo recebeu alguns animais de forma aleatória para que cada grupo construísse seu próprio gráfico.

Para próxima etapa foi solicitado que os alunos trouxessem embalagens recicláveis, de produtos que são vendidos no mercado.

IV) Quarta etapa: a pesquisadora retomou a história do livro novamente, focando na parte que fala sobre os bancos, sobre dinheiro. Com as embalagens de produtos que os alunos trouxeram a pesquisadora propôs a criação de um mercado para manipular dinheiro fictício, comprando, vendendo e calculando o troco, ou seja, para trabalhar com o sistema monetário brasileiro e com as operações de subtração e adição.

Para organização dos dados coletados na aplicação das sequências didáticas foram utilizados os seguintes códigos:

- TA para representar a turma A e TB para a turma B.
- F para representar os excertos em forma de fotografia.
- D para representar os excertos do diário de campo.

- P1, P2, P3 e P4 representam dados obtidos por meio da Prática 1, Prática 2, Prática 3 e Prática 4.

Com o intuito de atender os objetivos desta pesquisa foram analisados os registros das aplicações e o material produzido pelos alunos. A análise dos dados coletados possibilita a interpretação do significado das múltiplas realidades observadas durante a inserção no campo de pesquisa.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados nessa pesquisa foram analisados por meio da metodologia da Análise de Conteúdo. Os dados empíricos são compostos por: material produzido pelos alunos, observação da pesquisadora e as fotos que foram registradas no dia da aplicação.

Por meio da Análise de Conteúdo, espera-se observar se a SD trouxe contribuição para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática dos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I.

De acordo com Bardin (1994) a Análise de Conteúdo é considerada um conjunto de técnicas utilizadas para analisar materiais qualitativos, buscando a melhor compreensão e interpretação dos dados coletados. “Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações”. (BARDIN, 1994, p. 31).

Bardin (1994) salienta que a Análise de Conteúdo é composta por três fases: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados, com inferência e interpretação. Na primeira fase de pré-análise é composta pela leitura flutuante que é o contato com os materiais de coleta de dados, a escolha dos documentos, no qual é feita a delimitação do material que será analisado, a formulação de hipóteses e a referenciação e elaboração dos índices, que determinam os indicadores por meio de recortes de texto no material que será analisado e para finalizar, na primeira fase realiza-se a preparação do material.

A segunda fase trata-se da exploração do material, neste momento “o investigador busca encontrar categorias que são expressões ou palavras significativas, em função das quais o conteúdo de uma fala será organizado” (CAVALCANTE; CALIXTO; PINHEIRO, 2014, p. 16).

E a terceira fase compreende-se o tratamento dos resultados, a realização de

inferências e a interpretação. É nesta fase que as informações são consistentes e destacadas, para que haja interpretações inferenciais.

Bardin (1994, p. 101) explica que:

Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (<falantes>) e válidos. Operações estatísticas simples (percentagens), ou mais complexas (análise factorial), permitem estabelecer quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põe em relevo as informações fornecidas pela análise. [...] O analista, tendo a sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações, a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas.

Ainda nesta fase, duas dimensões se destacam, a codificação e a categorização. A codificação, segundo Bardin (1994) é a transformação dos dados brutos, por meio de recorte, agregação e enumeração, para possibilitar a representação do conteúdo. Realizado a codificação, o próximo passo é a categorização, que pode ser realizada a priori ou a posteriori. A elaboração das categorias a posteriori tem um maior enriquecimento da análise, pois permite observar aspectos mais específicos, que poderiam ser ignorados, porém, este tipo de categorização exige do pesquisador um conhecimento teórico mais aprofundado sobre o tema em análise.

Bardin (1994) ainda afirma que para se ter um conjunto de categorias é preciso observar: exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade e produtividade. Observando estes aspectos o pesquisador conseguirá definir categorias, das quais poderá realizar boas inferências e interpretações dos resultados.

O autor Franco (2007, p. 29) explica que a análise de conteúdo necessita da inferência, pois o “procedimento intermediário, que vai permitir a passagem explícita e controlada, da descrição à interpretação”. Portanto, a inferência é um procedimento que permite relacionar os dados retratados por meio de um processo de análise.

No próximo capítulo serão apresentados e discutidos a análise dos dados coletados na aplicação da Sequência Didática – SD, por meio das técnicas da metodologia da Análise de Conteúdo.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados e discutidos os resultados coletados na pesquisa que referem-se à análise dos dados oriundos da Sequência Didática – SD, realizada nas duas turmas do 2º ano do Ensino Fundamental I, utilizando o conjunto de técnicas da metodologia da Análise de Conteúdo.

5.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO A PARTIR DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA - SD

Nesta seção é utilizada uma análise temática, a partir dos dados coletados dos alunos que estavam presentes nos dias das aplicações, sendo a turma A com 23 participantes e a turma B com 25 participantes. O procedimento de categorização foi definido após elaboração e aplicação da SD, ou seja, as categorias foram elaboradas a posteriori, com base nas seguintes qualidades indicadas por Bardin (1994): exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade e produtividade.

Assim, foram elaboradas quatro categorias, levando-se em consideração a temática Literatura Infantil para o ensino e aprendizagem de Matemática presente na SD. São elas: matemática no mundo; gráfico com a classificação dos animais; unidades de medidas e sistema monetário. Nos próximos tópicos são descritos de forma mais reflexiva cada categoria, buscando abordar os principais pontos das atividades da SD, que foi desenvolvida a partir do livro de Literatura Infantil “Se a criança governasse o mundo” do autor Marcelo Xavier.

5.1.1 Categoria: Matemática no mundo

Nesta categoria buscou-se realizar uma discussão para identificar a Matemática no livro, na história contada e no cotidiano dos alunos.

Para isto, a professora pesquisadora instigou estes alunos com algumas perguntas: Q1) Será que podemos encontrar Matemática nessa história? Q2) Qual a importância da Matemática na nossa vida? Q3) Como podemos utilizar a Matemática fora da escola? Alguns alunos responderam que: “A Matemática é importante na nossa vida porque precisamos dela o tempo todo, usamos muitos números o dia inteiro.” (TA.P1.D1). “Quando eu estudo

matemática eu sou mais inteligente”. (TA.P1.D1). “Nessa história não tem muita Matemática, mas se procurar têm os números das páginas”. (TA.P1.D2).

Estas perguntas foram importantes para o encaminhamento da aula, pois quando o professor oferece oportunidade “para os alunos falarem nas aulas faz com que eles sejam capazes de conectar sua linguagem, seu conhecimento e suas experiências pessoais com a linguagem da classe e da área do conhecimento que se está trabalhando”. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 17).

Esta atividade logo no início da SD, pois posteriormente para trabalhar os conteúdos de Matemática, o professor precisa perceber que “[...] a comunicação tem um papel fundamental para ajudar os alunos a construir um vínculo entre suas noções informais e intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da matemática”. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 15).

Na aplicação desta atividade a professora pesquisadora também identificou dificuldades por parte dos alunos, em relacionar a Matemática com situações do dia a dia. Os alunos desta faixa etária identificam de imediato a Matemática na altura, no peso, no número de telefone, no número da casa, no número do sapato, ou seja, em situações que envolvam um número. Mas, apresentam dificuldade em relacionar a Matemática com outras situações, como por exemplo, a hora como a forma que o tempo passa, as formas geométricas, o período das estações do ano e os gráficos pictográficos.

De acordo com Smole e Diniz (2001, p. 16) é necessário que o professor elabore um planejamento reflexivo e dinâmico, pois:

Uma proposta de trabalho em matemática que vise à aprendizagem significativa deve encorajar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas, não apenas numéricas, mas também aquelas relativas à geometria, às medidas e às noções de estatística de forma que os alunos desenvolvam com prazer e conservem uma curiosidade acerca da matemática, adquirindo diferentes formas de perceber a realidade.

Neste sentido, foi proposto aos alunos uma atividade na qual eles deveriam desenhar no globo terrestre a Matemática no mundo, ou seja, deveriam expressar por meio do desenho onde eles enxergavam a Matemática no dia a dia. As Figura 1 e Figura 2 mostram os alunos da turma TA e TB desenvolvendo a atividade.

Figura 1 – Excerto TA.F.P1



Fonte: A autora

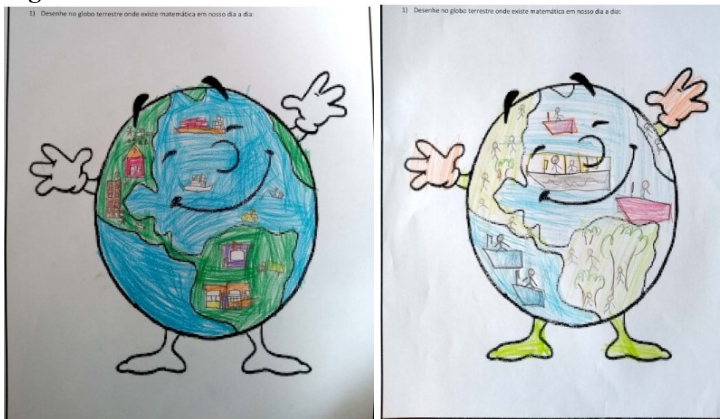
Figura 2 – Excerto TB.F.P1



Fonte: A autora

Na Figura 3 são apresentados dois trabalhos, sendo um de cada turma.

Figura 3 – Excerto TA.F.P1 e TB.F.P1



Fonte: A autora

A atividade por meio do desenho também é uma habilidade básica para aprender Matemática. As autoras Smole e Diniz (2001, p. 19) explicam que:

O desenho pode ser proposto pelo professor após a realização de uma atividade como forma de os alunos registrarem o que fizeram, refletirem sobre suas ações e mostrarem para o professor se observaram, aprenderam e assimilaram os aspectos mais relevantes que foram estabelecidos como objetivos de determinada tarefa. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 19).

O registro por meio do desenho permite que o aluno realize mais reflexões. “Assim, o desenho surge como uma possibilidade de a criança iniciar a construção de uma significação para as novas ideias e conceitos, com os quais terão contato ao longo da escolaridade”. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 19).

Observa-se na Figura 3 que os alunos identificam a matemática no nosso cotidiano por meio da quantidade de pessoas que habitam o nosso planeta, no deslocamento das pessoas por meio de embarcações, pode-se entender que o aluno percebe que existe uma distância entre os continentes, que também se pode deslocar utilizando carros, avião e caminhão. A construção de casas e apartamentos nos mostra que existe pessoas morando naquele espaço, que essas construções podem morar poucas ou bastantes pessoas. E por fim, pode-se perceber que o aluno representou um navio de container, ou seja, existe uma transação entre os países por meio da compra e venda e pode-se dizer que essa imagem também envolve dinheiro.

Além disso, “o desenho é pensamento visual e pode adaptar-se a qualquer natureza do conhecimento, seja ele científico, artístico, poético ou funcional. Desse modo, assumiremos que o desenho serve de linguagem, tanto para a arte quanto para a ciência”. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 18).

Ao relacionar a Literatura Infantil e a Matemática de forma interdisciplinar pode-se perceber nesta primeira atividade da SD, que ela possibilita despertar nos alunos o interesse, a comunicação, a imaginação, a expressão, a interação social e o prazer em aprender. Portanto, pode-se perceber que os questionamentos iniciais possibilitaram que os alunos se interessassem pelo assunto e que houvesse mais interação entre eles. A história contada aos alunos estimulou a imaginação e o prazer em aprender. E por fim, o desenho foi uma forma do aluno expressar o seu entendimento de mundo.

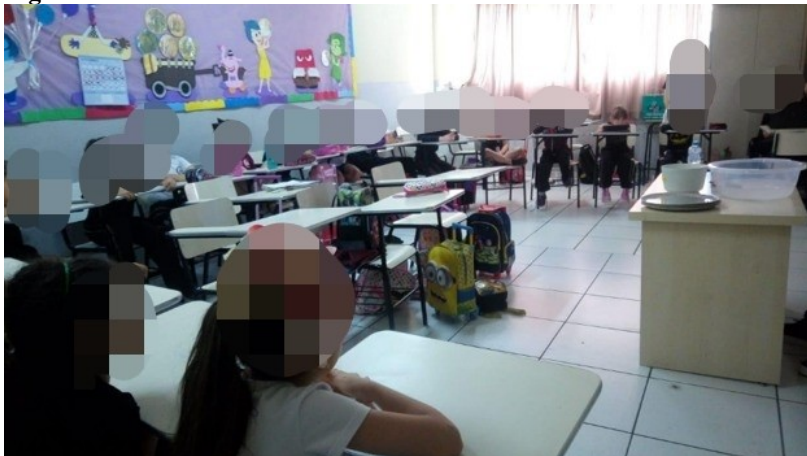
5.1.2 Categoria: Unidades de medidas

Nesta etapa da aplicação da SD, a professora pesquisadora retomou a história do livro “Se criança governasse o mundo” para que os alunos realizassem a próxima atividade. O primeiro passo após a leitura foi a confecção/produção de uma massinha de modelar caseira¹ em cada equipe, para isso foi necessário providenciar o material utilizado para a realização da atividade.

Durante a produção das massinhas, em cada equipe a professora pesquisadora foi auxiliando os alunos. Sabe-se que ao utilizar uma receita nas aulas de Matemática, “é necessário interpretar as informações contidas no texto para o preparo da mesma, mobilizando conhecimentos relativos à estrutura específica do gênero textual e os relativos à Matemática”. (BRASIL, 2012, p. 26).

Não foi identificado durante a produção da massinha de modelar dificuldade no manuseio das quantidades, pois salienta-se que é uma atividade do dia a dia, muitas vezes realizada em sala de aula ou quando a criança é convidada a fazer um bolo em casa com os familiares. Quando a professora pesquisadora estava fazendo as orientações para elaboração da massinha de modelar (Figura 4), foi possível identificar em algumas falas dos alunos a necessidade de medir os ingredientes “Pra fazer uma receita certa, precisamos colocar a quantidade certa de ingredientes.” (TA.P3.D6). “Se não medir cada ingrediente a receita não vai funcionar.” (TA.P3.D6).

Figura 4 – Excerto TA.F.P2



Fonte: A autora

O uso da contextualização é uma necessidade do ensino em geral, pois é uma forma de atribuir significado aos conteúdos matemáticos. Vasconcelos (2008, p. 49) explica que contextualizar “[...] é apresentar em sala de aula situações que deem sentido aos

¹ Os ingredientes para produção da massinha de modelar está disponível na produção técnica deste trabalho.

conhecimentos que desejamos que sejam aprendidos [...]”. Dessa forma a contextualização com auxílio de forma motivadora na construção dos conhecimentos matemáticos.

As massinhas de modelar foram produzidas em cinco cores diferentes e divididas entre as equipes, de modo que todos os grupos tivessem a mesma quantidade e a mesma variedade de cores, para que eles pudessem elaborar uma cena do livro trabalhado nesta SD, conforme Figura 5.

Figura 5 – Excerto TB.F.P3



Fonte: A autora

Cada grupo, ao final da construção do cenário, apresentou seu trabalho, Figura 6, aos demais colegas, contando o cenário que eles criaram para representar parte da história do livro. Smole e Diniz (2001, p. 16) defende que ao “promover a comunicação em sala de aula é dar aos alunos uma possibilidade de organizar, explorar e esclarecer seus pensamentos[...]”.

Figura 6 – Excerto TA.F.P2



Fonte: A autora

Campos e Montoito (2010, p. 165) destacam como importante o uso da imaginação nas aulas de Matemática, pois “em muitas passagens da História da Matemática, é inegável o uso da imaginação para a tomada de decisões, investigações de teoremas e resolução de problemas. Parece-nos adequado, também por isso, favorecer ao máximo a imaginação dos alunos”.

Percebe-se que a Literatura Infantil é aliada no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, pois esta articulação proporciona relações entre a Língua materna e Matemática, fazendo com que os alunos sejam capazes de fazer uso da leitura, da linguagem e dos conceitos matemáticos.

Neste sentido, esta atividade proporcionou uma interação entre professor-aluno e aluno-aluno, na qual essas crianças puderam usar a criatividade e a imaginação para elaborar um cenário, e este cenário para ser construído necessitou da produção da massinha de modelar a qual proporcionou que os alunos pudessem compreender que é importante conhecer as medidas e respeitar as quantidades, para que fosse possível produzir uma massinha de modelar.

5.1.3 Categoria: Gráfico com a classificação dos animais

A realização desta prática foi considerada pela professora pesquisadora como uma atividade sem dificuldades de execução, mas observou-se dificuldades na compreensão dos alunos em relacioná-la à Matemática.

A professora pesquisadora retomou a história do livro e mostrou uma parte do livro

na qual se pode ver diferentes tipos de animais, conforme Figura 7. Os alunos identificaram os animais que estavam na imagem, apontaram e compararam as diferenças entre eles e relacionaram cada um ao seu habitat natural.

Figura 7 – Imagem do livro “Se Criança Governasse o Mundo”



Fonte: Xavier (2009).

Após a discussão, a professora pesquisadora distribuiu figuras de animais para cada aluno, as quais eles deviam colorir, conforme Figura 8 e Figura 9, para que fosse construído um gráfico pictórico de acordo com o habitat daquele animal. Foi discutido com os alunos a utilidade do gráfico, como ele precisa ser apresentado e os elementos essenciais de um gráfico.

Figura 8 – Excerto TA.F.P3

Fonte: A autora

Figura 9 – Excerto TB.F.P3

Fonte: A autora

Na sequência, as imagens dos animais coloridos pelos alunos foram utilizadas para construir um gráfico pictórico com os três habitats: aéreo, aquático e terrestre.

Os autores Cazorla e Oliveira (2010) explicam que o gráfico pictograma utiliza símbolos para representar o objeto de estudo. E ainda, são muito utilizados para trabalhar com variáveis categorizadas e com alunos que não conhecem o plano cartesiano. Crespo (2002) defende que este tipo de gráfico é o mais utilizado pelos meios de comunicação, pela sua facilidade de apresentação ao público.

Smole e Diniz (2001, p. 20) expõem que “nas aulas de matemática, a representação pictórica pode aparecer de diversas formas, como desenho para resolver um problema, representar uma atividade feita ou ilustrar um texto”.

A construção do gráfico pictórico foi realizada com a colaboração de todos os alunos, pois um se direcionou ao quadro e colocou o seu animal na categoria correspondente conforme mostram as Figuras 10 e 11. A pesquisadora conseguiu identificar nas falas dos alunos a compreensão da construção do gráfico, pois eles disseram que “Em cada coluna colocamos um tipo de animal, depois vemos quantos têm de cada tipo.” (TA.P3.D4). “O gráfico serve pra separar os tipos de animais e mostrar as diferenças.” (TA.P3.D5).

Figura 10 – Excerto TA.F.P3



Fonte: A autora

Figura 11 – Excerto TB.F.P3



Fonte: A autora

Ao propor esta atividade de construção de gráfico pictórico com os alunos, a professora pesquisadora se preocupou com a participação de todos os alunos no processo, pois acredita-se que se emprega mais significado a atividade quando eles participam, na medida que seu interesse é estimulado, sua curiosidade é despertada em relação ao assunto abordado.

Por meio dessa atividade considera-se que a mesma pode desenvolver no aluno competências relacionadas ao pensamento estatístico, porque não se preocupou com a montagem do gráfico a partir dos tipos habitat animal, mas também se preocupou em analisar o gráfico depois de pronto.

A capacidade de ler gráficos e tabelas também deve ser considerada em um projeto de formar o leitor nas aulas de matemática. Desde pequenos, os alunos podem ser colocados diante de problemas que os desafiem a ler e interpretar diferentes tipos de gráficos e tabelas e a perceber a relação entre ambos. A leitura e a interpretação desses recursos desenvolvem habilidades de questionar, levantar e verificar hipóteses, bem como procurar relações entre os dados, habilidades inerentes ao processo de ler qualquer tipo de textos. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 83).

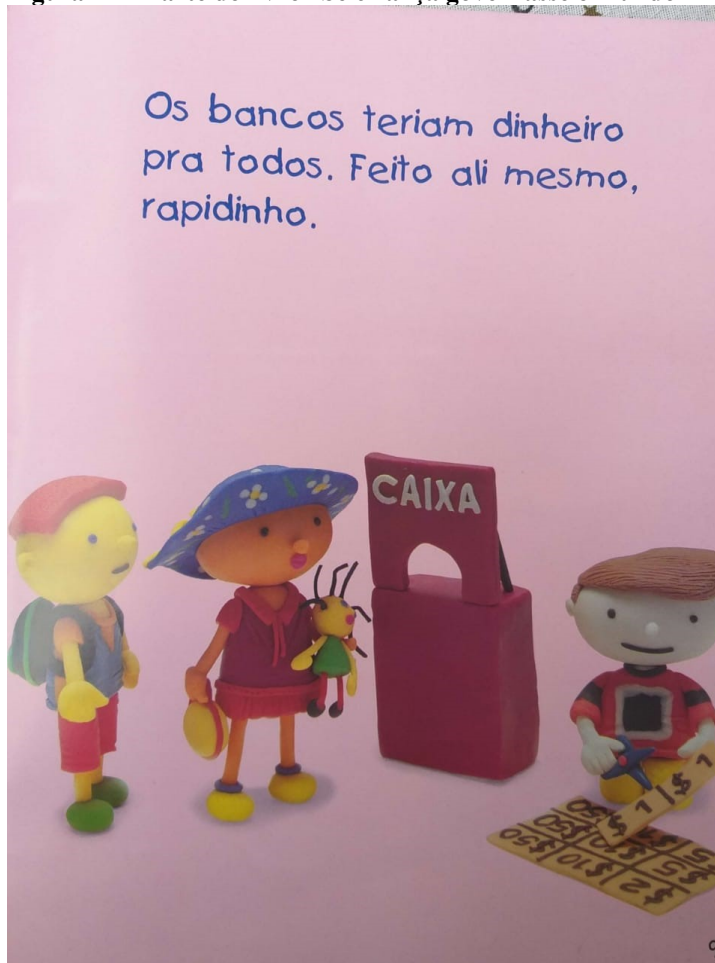
Portanto, a atividade com a construção, leitura e interpretação do gráfico, mostrou-se

importante, pois o trabalho com representação dos dados por meio de gráfico pictóricos é considerado um momento importante no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Quando os alunos adquirem o hábito de utilizar gráficos para representar dados de uma situação ou problema torna-se possível realizar a leitura de informações estatísticas no seu cotidiano.

5.1.4 Categoria: Sistema monetário

A última atividade da SD desenvolvida nesta pesquisa foi pensada a partir de um momento da história do livro “Se criança governasse o mundo”, referente a página 9 do livro, em que se falava no acesso ao dinheiro para todos, conforme Figura 12.

Figura 12 – Parte do livro “Se criança governasse o mundo”



Fonte: Xavier (2009).

Esta proposta buscou associar o sistema monetário com o cotidiano do aluno. Para identificar as cédulas e moedas e observar os seus respectivos valores, foi utilizado dinheiro

de brinquedo - fictícios (cédulas e moedas), conforme é apresentado na Figura 13. Nesta atividade a pesquisadora identificou algumas falas em relação ao dinheiro, como “Eu tenho muito dinheiro no meu cofrinho.” (TA.P4.D7). “Minha mãe sempre guarda dinheiro para comprar coisas no mercado.” (TA.P4.D7).

Figura 13 – Excerto TA.F.P4



Fonte: A autora

Foi trabalhando com os alunos que é possível ter valores iguais com diferentes quantidades e combinações de cédulas e moedas, como por exemplo uma nota de 10 reais pode ser substituída por duas notas de 5 reais e que também pode ser substituído por 10 moedas de 1 real ou ainda por uma nota de 5 reais e mais 5 moedas de 1 real.

Para concretizar esta ação pedagógica foi montado um mercado fictício (Figura 14) com embalagens vazias coletadas pelos alunos e algumas mesas foram utilizadas como banco (Figura 15).

Figura 14 – Excerto TB.F.P4



Fonte: A autora

Figura 15 – Excerto TB.F.P4



Fonte: A autora

Assim, a professora pesquisadora procurou dividir a turma em duas equipes: vendedores e consumidores. Com as equipes divididas iniciou-se primeiramente a compra e venda das mercadorias, conforme a Figura 16.

Figura 16 – Excerto TA.F.P4



Fonte: A autora

Cada equipe tinha uma quantidade de dinheiro para iniciar a movimentação de compra e venda, este valor foi dividido entre os membros das equipes. A equipe de consumidores podia escolher os produtos e realizar o pagamento para um membro da equipe de vendedores, os alunos da equipe de vendedores tinham que realizar a soma dos produtos e devolver o troco, caso tivesse troco, e os alunos da equipe consumidores tinham que fazer a conferência do que estava levando, do valor total da compra e conferir o troco.

Smole e Diniz (2001, p. 27) explica que:

Em grupo há possibilidade de se descobrir preferências, negociar soluções diluir as dificuldades. Nesse processo, são evidenciados diferentes modos de pensamento sobre as idéias surgidas nas discussões, o que permite o desenvolvimento de habilidades de raciocínio, como investigação, inferência, reflexão e argumentação.

Neste sentido, a professora pesquisadora buscou ampliar as competências matemáticas dos alunos por meio de práticas como desta SD, no qual os alunos aprenderam formas de realizar “troco” aos consumidores. Pode-se perceber que alguns alunos tiveram dificuldades e houve a necessidade da intervenção da professora. A maior dificuldade em relação ao troco foram produtos que custavam quebrados, geralmente envolvendo centavos.

De acordo com Smole e Diniz (2001, p. 193) o desenvolvimento de atividades neste formato ajuda:

[...] estimular a descoberta de formas diversificadas para os alunos compreenderem conceitos e noções matemáticas, fazer com que percebessem como ela está presente em suas vidas e utilizar o ensino e a aprendizagem de matemática para auxiliar os alunos a ampliarem suas competências. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 193).

Esta atividade contribuiu para que os alunos pudessem vivenciar momentos como consumidores e vendedores, para compreender por meio de ações presentes no seu cotidiano, que a matemática é necessária para que o vendedor não seja prejudicado por somar os produtos errado ou acabar não calculando o troco corretamente. E que os consumidores consigam acompanhar todo esse processo durante a compra, para que ele não seja lesado no valor da compra ou no retorno do troco. Então, ao levar os alunos a vivenciar um pouco destes momentos do seu cotidiano mostra-se a eles a importância das competências matemáticas.

Portanto, pode-se perceber que estas práticas ajudam os alunos a se tornarem sujeitos ativos, participativos e envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, mas para isso é necessário que os professores sejam capazes de conduzir situações de aprendizagem que envolvam a interação entre aluno, professor e conteúdo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo das possibilidades da Literatura Infantil como uma ferramenta para o Ensino da Matemática do Ensino Fundamental I foi o ponto de partida desta pesquisa. O aprofundamento teórico realizado permitiu compreender que a Literatura Infantil e a Matemática podem estar interligadas, propiciando que o aluno possa compreender a linguagem Matemática, desenvolvendo relações cognitivas entre o raciocínio lógico-matemático e a linguagem.

Os livros de Literatura Infantil podem ser utilizados em várias disciplinas, dependendo do encaminhamento do professor, é possível que o aluno realize as conexões necessárias entre as áreas de conhecimento. Por isso, os livros não precisam abordar o conteúdo que será trabalhado, mas o professor precisa fazer relações entre as áreas de conhecimento, buscando reflexões pertinentes para o ensino.

Ao integrar a Literatura Infantil e o Ensino da Matemática no processo de ensino e aprendizagem, existe a possibilidade de reorganizar o saber para a produção de um novo conhecimento. Esta interdisciplinaridade é caracterizada por muitos como uma ousadia na busca e pesquisa, por meios que sejam inovadores na área da educação.

A escolha por práticas diferenciadas, envolvendo a Literatura Infantil no Ensino da Matemática contribui para uma abordagem de conceitos matemáticos de forma diferenciada e o desenvolvimento da capacidade de interpretação, familiarização da linguagem matemática presentes nas histórias infantis, possibilita relação entre a língua materna e a linguagem matemática.

O aluno pode encontrar na Literatura Infantil o prazer em pensar, refletir e analisar a Matemática, mesmo que a matemática não seja o foco do livro. Esta prática facilita o processo de ensino e aprendizagem, podendo colaborar na compreensão dos conteúdos relacionados. Para tanto, o professor precisa considerar nas suas práticas de ensino, o aluno como centro do processo, com suas experiências vivenciadas no cotidiano.

Foi pensando neste sentido que surgiu a ideia de elaborar uma SD que envolva a Literatura Infantil e o Ensino da Matemática, pois a busca por novas estratégias de ensino que envolvam atividades em grupos que desenvolvam a formação dos alunos. A utilização da SD tem se mostrado importante como organizadores do trabalho pedagógico e auxilia o professor no processo de ensino e aprendizagem, buscando a consolidação e aquisição dos conhecimentos de forma progressiva. Do mesmo modo, a SD tem como finalidade

desenvolver um trabalho articulado, sistemático, contextualizado e interdisciplinar, com propósito de desenvolver as habilidades e competências no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

A SD aplicada nesta pesquisa propôs atividades que auxiliam a aprendizagem no Ensino de Matemática dos alunos do Ensino Fundamental I. Ao articular a teoria com a prática, privilegia um contexto interdisciplinar entre a Matemática e a Literatura, assim como a contextualização que busca aproximar a matemática ao cotidiano do aluno. Percebe-se que a SD aplicada nas duas turmas de 2º ano do Ensino Fundamental I buscou ensinar a pensar matematicamente e fazer uma leitura matemática do mundo e do seu cotidiano, sendo assim uma forma de ampliar a comunicação, expressão e interação social.

As categorias surgiram à priori levando em consideração a temática Literatura Infantil para o ensino e aprendizagem de Matemática. Na Análise de Conteúdos, as produções dos alunos realizadas nas atividades propostas nas SD, as observações realizadas pela pesquisadora durante a aplicação e os registros fotográficos.

As categorias foram denominadas como: matemática no mundo; gráfico com a classificação dos animais; unidades de medidas e sistema monetário. As análises dos resultados permitem apontar os principais pontos das atividades aplicadas na SD:

- que a leitura com um olhar para a Matemática foi um ponto importante, pois em algumas situações do dia a dia, os alunos apresentaram dificuldades de identificar que a Matemática estava presente;
- que o desenho permite que o aluno realize reflexões, por isso é considerado uma possibilidade da criança iniciar a construção de significados nos conteúdos matemáticos;
- que ao relacionar a Literatura Infantil e a Matemática de forma interdisciplinar pode-se despertar nos alunos o interesse, a comunicação, a imaginação, a expressão, a interação social e o prazer em aprender;
- que a construção coletiva do gráfico pictórico proporcionou aos alunos mais significado, além de possibilitar a capacidade de construção e leitura dos dados apresentados;
- que ao utilizar uma receita de massinha de modelar, os alunos foram mobilizados em relação ao conhecimento de unidade de medida e quantificação matemática;
- que a construção de um cenário em grupo e a apresentação desta arte faz com que os alunos consigam organizar, explorar e esclarecer seus pensamentos;
- que a prática por meio de um mercado fictício pode ampliar noções matemáticas dos alunos, além disso, o trabalho em grupo faz com que eles superem as dificuldades por meio das discussões.

Embora os alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I não apresentem maturidade cognitiva ainda de aprendizagem de conhecimentos matemáticos estudados nesta pesquisa, pode-se perceber que houve um avanço significativo no desempenho dos alunos, em relação à aprendizagem dos conteúdos matemáticos propostos.

Além disso, a aplicação da SD proposta neste trabalho, revelou que é possível envolver os alunos ativamente no processo de ensino e aprendizagem, superando assim, o modelo tradicional de ensino da Matemática, e que a Literatura Infantil precisa ter espaço nas práticas envolvendo Matemática. A produção técnica desta pesquisa é uma possibilidade de material pedagógico que pode ser utilizado pelos professores do Ensino Fundamental I.

Entretanto, é preciso destacar algumas dificuldades em relação a aplicação da SD, no que diz respeito à dinâmica de sala de aula, pois nem sempre os alunos estão acostumados a trabalhar em grupo, e isso acaba causando tumultos, assim como no trabalho do minimercado que necessita de uma grande movimentação e comunicação entre eles e o professor mediador, para que aconteça de maneira a gerar resultados positivos e favoráveis. Em alguns momentos da realização das atividades da SD houve a necessidade acalmar os alunos para a retomada da atividade, pois eles acabam se “empolgando” com a dinâmica do trabalho e por vezes se dispersam da aula. Nesses momentos, pode-se destacar principalmente, a receita, a construção do cenário e o mercado, que são as atividades mais agitadas ou que necessitam maior movimentação do professor e dos alunos.

Diante do exposto é possível perceber que faltam práticas mais frequentes de atividades diversificadas e dinâmicas em sala de aula, que incentive os alunos a compreenderem a construção desses conhecimentos, além de mostrar-lhes o quão prazeroso isso se torna. Além disso, os professores possuem dificuldade de encontrar SD que possam ser utilizadas pelos professores dos anos iniciais no Ensino da Matemática, principalmente utilizando a Literatura Infantil como forma de despertar no aluno o interesse, a expectativa, a imaginação, a afetividade e a compreensão de mundo.

Diante dos resultados apresentados, pode-se ressaltar que a Literatura Infantil associada ao ensino da Matemática proporcionou relações entre a língua materna e a linguagem matemática, fazendo com que os alunos sejam sujeitos ativos, participativos no processo de ensino e aprendizagem. Assim, podemos inferir que a presente pesquisa atingiu o objetivo: analisar as contribuições de uma Sequência Didática (SD) pautada nos pressupostos da utilização da Literatura Infantil no Ensino da Matemática para o 2º ano do Ensino fundamental I. Espera-se que esta pesquisa incentive estudiosos na elaboração de novas SD que envolvam a Literatura Infantil e a Matemática, e assim ampliar a quantidade de material

disponível, possibilitando aos professores diversas formas de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVICH, Fanny. **Literatura Infantil**: gostosuras e bobices. 4º ed. São Paulo: Scipione, 1994.

BACKES, V. M. S., *et al.* Lee Shulman: contribuições para a investigação da formação docente em enfermagem e saúde. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n. 4, jan. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000400610&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 16 out. 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994. Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 7. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa**. Alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 3, unidade 6. Brasília: MEC/SEB, 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação infantil e ensino fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

CAMPOS, R. S. P.; MONTOITO, R. O texto alternativo ao livro didático como proposta interdisciplinar do ensino de ciências e matemática. In: PIROLA, N. A. (org.). **Ensino de ciências e matemática, IV**: temas de investigação. São Paulo: Cultura aluna, v. 4, p. 157 – 174. 2010.

CAZORLA, Irene Mauricio; OLIVEIRA, Marcelo Silva de. Para saber mais. In: CAZORLA, Irene Mauricio; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. Itabuna: Via Litterarum, 2010. p. 113-144.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; CALIXTO, Pedro; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p.13-18, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/10000/10871>. Acesso em: 14 dez. 2014.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2004.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, n. 37/5, p. 1-9, 2005. Disponível em: <http://www.rioei.org/deloslectores/1117Curi.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2014.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga-PT, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**. São Paulo: Saraiva, 2002.

DAVIS, E. A.; KRAJCIK, J. Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. **Educational Researcher**, Chicago, v. 34, n. 3, p. 3-14, 2005.

DROUET, Ruth Caribé da Rocha. **Distúrbios da aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1995.

FARIAS, C. A. **Alfabetos da alma: histórias da tradição na escola**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Ed. Papirus, 1995.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 7. ed. Campinas – SP: Papirus, 1998.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade - um projeto em parceria**. 5. ed. São Paulo, SP: Loyola, 2002.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2011.

FIORENTINI, D. **A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil**. *Bolema*, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Liber, 2007.

GEIST, E. Children are born mathematicians: encouraging and promoting early mathematical concepts in children under five. **1º Congreso Internacional de Logico-Matematica en Educación Infantil**. Madri, Espanha, 2006. Disponível em: <http://www.waece.org>. Acesso em: 23 out. 2019.

MACHADO, A. P. **Do significado da escrita da matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores**. 2003. 291 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2003.

MARCONI, E. M.; LAKATOS, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2006.

MICHELOTTO, M. R. Políticas de formação dos professores das séries iniciais da escola, no Brasil. In: *La Universidad como Objeto de Investigación*, 3., 2009, Córdoba. **Anais...** Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2009. 1 CD-ROM.

MORAIS, R. S. **A aprendizagem de polinômios através da resolução de problemas por meio de um ensino contextualizado**. 2008. 251 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2008.

MOREIRA, H. e CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

NERY, Alfredina. Modalidades organizativas do trabalho pedagógico: uma possibilidade. In: **Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade**. Brasília: MEC, 2007.

OECD. **Sample Tasks from Pisa 2000 Assesment**. Reading mathematical and scientific literacy, 2002.

PORTAL EDUCAÇÃO. **O ensino matemático e a Literatura Infantil**. 2012. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/conteudo/o/21691>. Acesso em: 20 mai. 2019.

SARAIVA, J. A. **Literatura e alfabetização** – do plano do choro ao plano da ação. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, Lúcia S. B. **Dificuldades de aprendizagem de Matemática**. 2007. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2007.

SMOLE, K. *et al.* **Era uma vez na matemática: uma conexão com a Literatura Infantil**. São Paulo: IME-USP, 1993.

SMOLE, Kátia Stocco. **A matemática na educação infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SMOLE, Kátia Stocco. **A matemática na educação infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SMOLE, Kátia Cristina S. *et al.* **Era uma vez na matemática: uma conexão com a literatura infantil**. São Paulo: CAEM/IME/USP, 2004.

SCHULMAN, Lee S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, Nova York, v. 15, n. 2, p.4-14, fev. 1986.

SOUZA, A. C. A análise das etapas de uma proposta didático-pedagógica para a abordagem

de algumas ideias estatísticas com alunos da educação infantil. In: LOPES, C. E.; CURI, E. **Pesquisas em educação matemática**: um encontro entre a teoria e a prática. 1. ed. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008.

VASCONCELOS, M. B. F. **A contextualização e o Ensino de Matemática**: um estudo de caso. 2008. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2008.

XAVIER, Marcelo. **Se criança governasse o mundo**. 7. ed. São Paulo: Formato Editorial, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução de Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

APÊNDICE A – Termo de Autorização para realização da Pesquisa acadêmico-científica

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA ACADÊMICO-CIENTÍFICA

Eu, _____ abaixo assinado, responsável pelo Colégio e Faculdade Sant'Ana – Ponta Grossa, autorizo a realização do estudo de “A LITERATURA INFANTIL COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA: 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I”, a ser conduzido pela pesquisadora Luana Eveline Tramontin, sob a orientação das professoras Dra. Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro e Dra. Jaqueline de Moraes Costa. Fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas.

Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Ponta Grossa, _____ de _____ de _____

Assinatura e carimbo do responsável institucional

APÊNDICE B – Solicitação de autorização para o desenvolvimento da pesquisa



Ponta Grossa, 01 de setembro de 2018.

Ilma. Sra.
Ir. Maria Aluísia (Iolanda Rhoden)
Colégio Sant'Ana – Ponta Grossa
Ponta Grossa – Paraná

Venho por meio desta, apresentar ao Colégio Sant'Ana de Ponta Grossa a mestranda **Luana Eveline Tramontin**, a qual integra o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGET - UTFPR.

A mestranda propõe o desenvolvimento da pesquisa “A LITERATURA INFANTIL COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA: 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I” sob a minha orientação.

A investigação objetiva analisar as possíveis contribuições da Literatura Infantil no Ensino da Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para tanto, a mestranda adotará na pesquisa os seguintes procedimentos metodológicos:

- a) Análise Documental – documentos oficiais federais e estaduais sobre Literatura Infantil e Ensino de Matemática.
- b) Observação – registros da pesquisadora em diário de campo.
- c) Registros das produções – realizadas durante o desenvolvimento da proposta de ensino.

Espera-se com esta pesquisa aprofundar os estudos sobre a Literatura Infantil e o Ensino da Matemática; elaborar e aplicar uma proposta para o Ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino fundamental, voltada a atuação do professor de matemática, com a utilização da Literatura Infantil; contribuir para melhoria do ensino e aprendizagem de Matemática e disponibilizar aos professores um material de apoio que contemple as especificidades do ensino dos conceitos definidos para os anos iniciais do Ensino Fundamental. (conforme o projeto de pesquisa em anexo).

Informamos que a investigação obedecerá os procedimentos de ética na pesquisa, (anonimato, confidencialidade, entre outros), conforme estabelece a legislação para a área de Ciências Humanas e Sociais.

Contando com a autorização de Vossa Senhoria para o desenvolvimento da pesquisa, colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Luana Eveline Tramontin
e-mail: luatramontin@hotmail.com

Prof. *Dra. Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro*
e-mail: nilceia@utfpr.edu.br

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da pesquisa: A LITERATURA INFANTIL COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA: 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Pesquisador(es/as) ou outro (a) profissional responsável pela pesquisa, com Endereços e Telefones:

Luana Eveline Tramontin

Rua: Rua Espírito Santo, 984. São José – Ponta Grossa/PR.

CEP:84070-310

Telefones: (42) 9 99772900

Local de realização da pesquisa:

Colégio Sant'Ana - ponta Grossa - PR

Endereço, telefone do local:

Rua Senador Pinheiro Machado - Centro – CEP: 84.170-190. Ponta Grossa/PR.

Telefones: 42 3224-0301

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

Caro(a) Aluno(a)

Gostaria que você participasse da pesquisa que estou desenvolvendo tendo por tema: A Literatura Infantil no Ensino da Matemática: Estratégias de aprendizagem para o 2º ano do Ensino Fundamental. Sua participação será de extrema importância para melhor compreensão do Ensino de Matemática e os encaminhamentos necessários para elaboração da sequência de didática para os alunos do 2º ano do ensino fundamental e que poderá ser utilizado pelos demais professores posteriormente.

- **Apresentação da pesquisa.**

Considerando a relevância assumida pelo Ensino da Matemática nas últimas décadas, o projeto de Mestrado da pesquisadora Luana Eveline Tramontin, A LITERATURA INFANTIL NO ENSINO DA MATEMÁTICA: ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM PARA O 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL, que será desenvolvido no Colégio Sant'Ana – Ponta Grossa, traz uma proposta de uma sequência didática para o trabalho com os conteúdos referentes ao Ensino da Matemática unido à Literatura Infantil.

- **Objetivos da pesquisa.**

O projeto tem como objetivo analisar as possíveis contribuições do trabalho desenvolvido por professores das séries iniciais do Ensino Fundamental com a Literatura Infantil e a Matemática, para a formação do aluno em relação ao sucesso no processo de aquisição do conhecimento.

- **Participação na pesquisa.**

A sequência didática têm por objetivo abordar conteúdos matemáticos por meio da Literatura Infantil, a partir da proposta apresentada aos alunos. Durante a execução das atividades do projeto, as aulas serão gravadas e/ou filmadas, sendo que os registros serão utilizados exclusivamente para fins de análise de resultados obtidos no seu desenvolvimento.

- **Confidencialidade.**

As imagens, assim como os dados obtidos, serão arquivados em um banco de dados de acesso restrito (somente a pesquisadora terá acesso), ficarão em segredo, sendo garantido o sigilo dos dados, mesmo na apresentação dos resultados. As atividades também serão fotografadas, de forma que as fotos serão utilizadas exclusivamente para fins da pesquisa.

- **Riscos e Benefícios.**

5a) Riscos: O desenvolvimento do projeto poderá trazer algum desconforto aos alunos, por

serem abordadas questões que envolvem conteúdos e conhecimentos específicos. Desta forma, poderão se instalar situações constrangedoras entre os participantes. Entretanto, os procedimentos adotados para a execução do projeto apresentam um risco mínimo, que poderá ser reduzido por meio do diálogo.

Caso o aluno precise de alguma orientação, por se sentir prejudicado no decorrer da pesquisa, será encaminhado à equipe gestora da escola, que acompanhará o desenvolvimento do projeto.

5b) Benefícios: Entre os benefícios, espera-se, com o desenvolvimento do projeto, contribuir com a prática dos professores no Ensino de Matemática por meio do uso da sequência didática. A proposta de trabalho com a sequência didática é uma forma de refletir sobre as possibilidades do Ensino da Matemática, por meio da Literatura Infantil. Com a sequência pretendida, o professor poderá proporcionar a seus alunos tempo e espaço para reflexões mais abrangentes sobre a realidade dos conteúdos pretendidos.

- **Critérios de inclusão e exclusão.**

6a) Inclusão: Os participantes da pesquisa serão escolhidos por estarem estudando no 3º ano do Curso de Formação de Docentes - Colégio Sant'Ana

6b) Exclusão: Não existe exclusão por parte da pesquisa, ficando a participação a critério dos alunos.

- **Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.**

A participação do aluno é voluntária, tendo a liberdade de não querer participar, e poder desistir, a qualquer momento, mesmo após o projeto ter iniciado, sem que isto acarrete qualquer prejuízo a ele.

Caso o participante tenha alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos nela utilizados, poderá procurar, a qualquer momento, a pesquisadora responsável:

Nome da Pesquisadora: Luana Eveline Tramontin

Endereço : Rua Espírito Santo, 984. São José – Ponta Grossa/PR.

CEP:84070-310

Telefones: (42) 99977-2900

e-mail: luatramontin@hotmail.com

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse :

() quero receber os resultados da pesquisa (email para envio : _____)

() não quero receber os resultados da pesquisa

- **Ressarcimento e indenização.**

Caso seja de seu interesse a participação nesta pesquisa, esclarecemos que não haverá nenhuma compensação financeira, pois como a pesquisa não gera custo aos participantes não haverá ressarcimento. A indenização é obrigatória sempre que a pesquisa ocasionar algum tipo de dano ao participante.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar, que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

B) CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras as minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome Completo: _____	
RG: _____	Data de Nascimento: ___/___/___
Telefone: _____	
Endereço: _____	
CEP: _____	Cidade: _____ Estado: _____
Assinatura: _____	Data: ___/___/___

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: _____	
Assinatura pesquisador (a): _____ (ou seu representante)	Data: ___/___/___

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com a pesquisadora Luana Eveline Tramontin, via e-mail: luatramontin@hotmail.com, ou telefone: (42) 9 9977-2900.

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denúncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado:

Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** 3310-4494, **E-mail:** coep@utfpr.edu.br