

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

KARLA BERTACINI BRASSI PAGANI

**DESENVOLVIMENTO DO SENTIDO DE NÚMERO EM CRIANÇAS DE 4 A 5
ANOS E 11 MESES**

SÃO CARLOS – SP

2024

KARLA BERTACINI BRASSI PAGANI

**DESENVOLVIMENTO DO SENTIDO DE NÚMERO EM CRIANÇAS DE 4 A 5
ANOS E 11 MESES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), como requisito para obtenção do título de Mestra em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco

SÃO CARLOS – SP

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Karla Bertacini Brassi Pagani, realizada em 28/02/2024.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco (UFSCar)

Profa. Dra. Andressa Florcena Gama da Costa (UFMS)

Profa. Dra. Cleonice Maria Tomazzetti (UFSCar)

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

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu **pai** Carlos, que trabalhou muito para que eu pudesse chegar até aqui. Infelizmente ele não poderá estar presente conosco nesse momento tão importante, mas certamente estará sempre comigo, nos meus pensamentos e no meu coração.

À minha **mãe** Fátima por ter deixado seus sonhos de lado para se dedicar a casa, a mim e ao meu **irmão** Ricardo; este que chegou a nossas vidas quando eu já era jovem e eu o amei e cuidei desde o primeiro instante.

Agradeço ao meu **filho** Ian que trouxe luz a minha vida, e me mostra todos os dias como o amor pode ser puro e verdadeiro. Aproveito para pedir desculpas a ele pela minha falta de tempo, pela correria do dia-a-dia, e pelas vezes que não pude dar a atenção que ele merecia.

Ao meu **esposo** Elvis pelo apoio e compreensão, por suportar minha falta de tempo e o cansaço causado muitas vezes pela tripla jornada.

Agradeço imensamente ao meu **orientador** Prof. Dr. **Klinger Teodoro Ciríaco**, por todos os ensinamentos, pelo apoio, carinho e compreensão, juntamente com os colegas do grupo **Mancala** que tanto me inspiraram nessa trajetória. Não poderia deixar de agradecer a querida Profa. Dra. **Priscila Domingues de Azevedo**, juntamente com as colegas do GEOOM, que contribuíram para que eu amasse ainda mais a Educação Infantil, e também descobrisse a magia da Matemática.

À Profa. Dra. **Cleonice Maria Tomazzetti**, por ter aceitado o convite para estar presente, nesse momento tão especial da minha vida.

À Profa. Dra. **Andressa Florcena**, por estar disposta a contribuir para com o meu crescimento pessoal e profissional.

Às minhas **amigas** de trabalho, que convivi intensamente durante esses quase 15 anos de docência, que tanto contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal.

Enfim, agradeço a **Deus** por ter me dado tantas oportunidades, por ter colocado ao meu lado pessoas tão especiais, e por me dar saúde e perseverança para realizar todos os meus sonhos.

Não sei...
se a vida é curta
ou longa demais para nós.
Mas sei que nada do que vivemos
tem sentido,
se não tocarmos o coração das pessoas.

Muitas vezes basta ser:
colo que acolhe,
braço que envolve,
palavra que conforta,
silêncio que respeita,
alegria que contagia,
lágrima que corre,
olhar que sacia,
amor que promove.

E isso não é coisa de outro mundo:
é o que dá sentido à vida.

É o que faz com que ela
não seja nem curta,
nem longa demais,
mas que seja intensa,
verdadeira e pura...
enquanto durar.

Cora Coralina

PAGANI, Karla Bertacini Brassi. **Desenvolvimento do sentido de número com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses.** 2024. 206f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos (CECH/UFSCar). São Carlos-SP, 2024.

RESUMO

Este estudo se refere a uma pesquisa de mestrado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), tendo como principal objetivo analisar as interações e representações de crianças da Educação Infantil, com idade específica entre 4 a 5 anos e 11 meses, em situações de exploração matemática desenvolvidas na perspectiva do sentido de número. Para a discussão, toma-se como base reflexões sobre múltiplas funções do número em diferentes contextos e que o uso social deste demarca formas de representação que dão sentidos à aprendizagem da criança, desde a pré-escola. A metodologia se inscreve no campo dos estudos qualitativa, de caráter interpretativo-analítico, em que, a partir da pesquisa intervenção, a pesquisadora é a professora da turma investigada. Desse modo, a proposta foi colocar-me no lugar de professora-pesquisadora acerca das implicações da prática docente em situações planejadas para compreender o sentido de número na turma. Os instrumentos de produção de dados foram: observação, a intervenção e a videogravação dos diálogos constituídos com as crianças a partir dos cenários constituídos para este fim. Em síntese, devido à pouca exploração da temática da Matemática na Educação Infantil, evidenciado em trabalhos anteriores, os resultados obtidos poderão servir de suporte aos profissionais que trabalham com esta faixa etária, auxiliando-os a criarem ambientes de aprendizagem ricos, significativos e desafiadores. Como fruto central das reflexões expressas na pesquisa, constituímos um Produto Educacional na modalidade e-book intitulado "*Sentido de Número com Crianças em Idade Pré-escolar: 4 Vivências para Exploração Matemática*", que julgamos pertinente na perspectiva de levantar indicadores de atuação para educadoras da infância.

Palavras-chave: Educação Infantil. Educação Matemática na infância. Sentido de número.

PAGANI, Karla Bertacini Brassi. **Development of number sense with children aged 4 to 5 years and 11 months.** 2024. 206p. Dissertation (Professional Master's Degree in Education) – Center for Education and Human Sciences at the Federal University of São Carlos (CECH/UFSCar). São Carlos-SP, 2024.

ABSTRACT

This study refers to a master's research, linked to the Professional Graduate Program in Education (PPGPE), of the Federal University of São Carlos (UFSCar), with the main objective of analyzing the interactions and representations of children from Early Childhood Education, aged specific between 4 to 5 years and 11 months, in situations of mathematical exploration developed from the perspective of number sense. For the discussion, reflections on the multiple functions of number in different contexts are taken as a basis and that the social use of this demarcates forms of representation that give meaning to children's learning, from pre-school. The methodology is part of the field of qualitative studies, of an interpretative-analytical nature, in which, based on the intervention research, the researcher is the teacher of the investigated class. Thus, the proposal was to put myself in the position of a teacher-researcher regarding the implications of teaching practice in situations designed to understand the sense of number in the class. The data production instruments were: observation, intervention and video recording of the dialogues constituted with the children from the scenarios constituted for this purpose. In summary, due to the lack of exploration of the theme of Mathematics in Early Childhood Education, as evidenced in previous works, the results obtained may support professionals who work with this age group, helping them to create rich, meaningful and challenging learning environments. As a central result of the reflections expressed in the research, we created an Educational Product in the form of an e-book entitled "*Number Sense with Pre-School Children: 4 Experiences for Mathematical Exploration*", which we consider pertinent from the perspective of raising performance indicators for educators from childhood.

KEYWORDS: Child education; Mathematics Education in childhood; Sense of number.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Pesquisas que discutem o "Número na Educação Infantil" (2010 a 2020)..	25
Quadro 2. Pesquisas que discutem a Matemática na Educação Infantil (2010 a 2020).	38
Quadro 3. Caracterização dos atributos definidores dos processos mentais básicos...	123
Quadro 4. Identificação do livro de literatura infantil adotado.	156
Quadro 5. Literatura infantil adotada para o cenário de investigação.....	182

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico da proporção de pesquisas por região geográfica brasileira (2010 a 2020).....	23
Figura 2. Quadro referência análise sentido de número.	135
Figura 3. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para crianças).....	148
Figura 4. Registro da tarefa "Para que servem os números (Criança 9)".	149
Figura 5. Registro da tarefa "Para que servem os números".	150
Figura 6. Registro da tarefa "Para que servem os números"	151
Figura 7. Registro da tarefa "Para que servem os números"	151
Figura 8. Registro da tarefa "Para que servem os números" 151 Erro! Indicador não definido.	
Figura 9. Medida de peso utilizando a balança	155
Figura 10. Tentativa de registro do peso.	156
Figura 11. Medida da altura utilizando a régua de crescimento no formato de uma girafa.	157
Figura 12. Tentativa de registro da altura.....	159
Figura 13. Montagem da linha do tempo..	163
Figura 14. Montagem do Mini mercado.....	172
Figura 15. Produtos à venda nas prateleiras.	173
Figura 16. Caixa registradora e dinheiro de brinquedo.	174
Figura 17. Observação das compras e contagem do troco.	176
Figura 18. Hora do conto: "O caso do Bolinho" (Tatiana Belinky).	180
Figura 19. A receita do bolo de chocolate.....	181
Figura 20. O livro e as unidades de medida não convencionais (xícara e colher).	183
Figura 21. Preparo do bolo utilizando o liquidificador	185

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Relação de teses e dissertações acerca dos descritores de pesquisa na CAPES (2010 a 2020).....	18
Tabela 2- Relação de teses e dissertações acerca dos descritores de pesquisa na BDTD (2010 a 2020).....	20
Tabela 3- Relação entre os Descritores nos bancos de dados CAPES E BDTD.....	22

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO – UMA REVISÃO DE LITERATURA NA BDTD E CAPES (2010 A 2020).....	17
2.1 Resultados obtidos através da busca na base de dados CAPES	17
2.2 Resultados obtidos através da busca na base de dados BDTD.....	19
2.3 A proporção dos trabalhos por região do Brasil	24
2.4 O que dizem as pesquisas sobre o descritor "Números na Educação Infantil"..	24
2.5 O que dizem as pesquisas sobre o descritor "Matemática na Educação Infantil"?	38
2.6 Quais pistas a produção do conhecimento dá para o campo do sentido de número na Educação Infantil?.....	108
3. EDUCAÇÃO INFANTIL E O DESENVOLVIMENTO DO SENTIDO DE NÚMERO: IMPLICAÇÕES TEÓRICAS, METODOLÓGICAS E CONCEITUAIS	110
3.1 Currículo para uma educação da infância.....	110
3.2 Currículo e a Educação Matemática na infância	118
3.3 Números e o sentido de número na Educação Infantil	127
4. O FAZER PESQUISAS COM CRIANÇAS	136
4.1 A abordagem da investigação.....	137
4.2 Contexto da produção dos dados e os instrumentos adotados pela professora-pesquisadora	140
4.3 O diálogo em Educação Matemática com as crianças da fase 6	143
5. CENÁRIOS DE INVESTIGAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONSTRUINDO O SENTIDO DE NÚMERO.....	148
5.1 Para que servem os números?	146
5.2 Quem sou eu?	153
5.3 Compras no mercado.....	170
5.4 O caso do bolinho!	177
5.5 Reflexões sobre a videogravação das vivências com as crianças.....	186
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	194
REFERÊNCIAS	200

1 INTRODUÇÃO

Eu quero desaprender para aprender de novo.
Raspar as tintas com que me pintaram...
Desencaixotar emoções, recuperar sentidos.
Rubem Alves

Desde o término da minha¹ graduação em Pedagogia, iniciada em 2004 e encerrada em 2008 na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), sonhava em ter a chance de voltar à Universidade para cursar o mestrado. Quando essa oportunidade surgiu, custei a acreditar que esse sonho, quase quinze anos depois, se tornaria realidade. As disciplinas, infelizmente não foram ministradas de forma presencial, assim como as reuniões de orientação, pois ainda estávamos vivendo a realidade imposta/criada pela pandemia de COVID-19², que nos pegou de surpresa e fez repensar e refazer praticamente tudo que havíamos planejado no início do ano civil e letivo de 2020. Apesar disso, as reflexões e o aprendizado proporcionado, ao ingressar no Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) na UFSCar, foram imensamente valiosos, tanto para minha vida profissional quanto para o meu crescimento pessoal.

Pensando na trajetória acadêmico-pessoal, a qual possibilitou chegar até aqui, descrevo-me como uma pessoa dedicada e que soube aproveitar as oportunidades de aprendizagem na vida. Nasci, cresci e permaneço em São Carlos-SP. Meus familiares tiveram pouco acesso à educação, mas aprenderam muito com o que a vida lhes ensinou. Meus avós residiam na zona rural da cidade e trabalhavam na lavoura. Portanto, tiveram poucos anos para se dedicar à escola. Meus pais, provenientes de famílias humildes, tiveram que deixar a escola cedo para entrar no mercado do trabalho e dedicarem-se ao comércio. Contudo, sempre se esforçaram para que eu pudesse estudar e viver uma realidade diferente da deles. Quando criança sonhava em ser jornalista, via-me nas telas de televisão dando grandes notícias, mas os anos passaram e os planos mudaram.

¹ Trecho redigido em primeira pessoa por se tratar de experiências pessoais da pesquisadora.

² O vírus teve seus primeiros contatos na China no ano de 2019, e foi se espalhando pela Europa até que chegou ao Brasil no início de 2020. Com o objetivo de impedir a proliferação da doença houve o distanciamento social e a implantação, no campo educacional, da prática de ensino remoto com vistas ao isolamento de diversos setores da sociedade como sendo uma medida protetiva, indicada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). De acordo com o Ministério da Saúde, em notícia publicada no site gov.br em março de 2023, o Brasil chegou a marca de 700 mil mortes por Covid-19.

Sou fruto da escola pública brasileira. Neste espaço-tempo, não fui apresentada aos inúmeros cursos existentes de graduação, ofertados pelas Universidades localizadas na minha própria cidade. Também não participei de testes vocacionais para auxílio na escolha da carreira. Então, em 2003, aos 19 anos, querendo me espelhar em uma prima Psicóloga, decidi que queria estudar Psicologia. Para alcançar tal objetivo, nesse mesmo ano, meus pais me matricularam em um cursinho preparatório para o vestibular, onde tive a oportunidade de conhecer mais sobre curso de Pedagogia, o qual decidi tentar.

Assim, iniciei a graduação no curso de licenciatura em Pedagogia no ano de 2004, com 19 anos de idade. Hoje percebo o quanto era imatura para estar em uma Universidade de grande porte como a UFSCar, com tamanha diversidade e uma imensidão de oportunidades que, certamente, não desfrutei por completo.

No início eu não possuía nenhuma intimidade com a educação, muito menos com a Matemática. Nem sequer imaginava o que o futuro reservava. No terceiro semestre da licenciatura, iniciei como bolsista atividade na Unidade de Atendimento à Criança (UAC – UFSCar), onde instantaneamente me apaixonei pelo campo da Educação Infantil, ali aprendi muito com as crianças e com as profissionais que acompanhei. Posteriormente, durante o estágio curricular realizado na etapa do Ensino Fundamental, acompanhei em uma turma de 1º ano um aluno deficiente visual. Assim, passei a interessar pelas temáticas relacionadas à Educação Especial; tanto que aprofundei estudos e reflexões sobre a educação do aluno deficiente visual dentro de uma sala de aula regular durante o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Com relação às disciplinas ofertadas durante a Pedagogia, todas foram de grande valor para minha formação, mas especificamente na disciplina de "Metodologia de Ensino em Matemática" praticamente nada me encantou. Apenas observei as mesmas práticas que tanto me causaram desconforto durante a experiência enquanto aluna da Educação Básica nos anos iniciais do Ensino Fundamental e Médio. Jamais imaginei que no futuro essa Matemática seria vista com "outros olhares" e, em minha vida profissional e pessoal, um divisor de águas.

No ano de 2009, ingressei como professora de Educação Infantil na Prefeitura Municipal de São Carlos, tendo nos primeiros anos atuado em várias unidades escolares. Inicialmente, com as crianças na faixa etária de 0 a 3 anos e, atualmente, no tempo presente de 2024, sou professora de crianças de 4 a 5 anos e 11 meses. Tanto nas turmas que atuei diretamente quanto nas demais turmas das escolas pelas quais passei, o trabalho

relacionado à Matemática limitava-se ao reconhecimento dos numerais (registro escrito) e as tentativas de associação entre a escrita numérica e a representação da quantidade. Momentos do cotidiano, conhecimentos demonstrados pelas crianças e ambientes repletos de significados, infelizmente, pela inexperiência docente e de limitação da própria formação inicial, não eram vistos como promotores de conhecimento.

No decorrer dos anos, continuei atuando na prefeitura de São Carlos-SP, mas também vivi outras realidades como as de escolas particulares, onde atuei entre 2010 e 2012; instituições de outros municípios, como na cidade de Ibaté-SP, que lecionei em 2015 e 2021; até a direção de uma unidade de Educação Infantil, onde atuei entre 2013 e 2014. A relação com a Matemática continuava mostrando-se como algo pendente na minha vida profissional e, também, pessoal.

Até que, no ano 2017, tive a oportunidade de ingressar em um grupo de estudos que buscava contribuir com as necessidades formativas de professoras em relação ao trabalho pedagógico com a Matemática na Educação Infantil. Trata-se do Grupo de Estudos e Pesquisas "Outros Olhares para a Matemática³" (GEOOM), atualmente coordenado pela Profa. Dra. Priscila Domingues de Azevedo (UAC/UFSCar) e pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco (DTPP/UFSCar). Sua oferta ainda ocorre na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), como uma "Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão" (ACIEPE).

Na época em que ingressei no grupo, os encontros eram realizados, quinzenalmente, de forma presencial nas dependências da Unidade de Atendimento à Criança (UAC/UFSCar). Durante a pandemia, os encontros foram virtuais a partir da plataforma *Google Meet* e, hoje, estes vem transcorrendo na perspectiva híbrida. O referido grupo tem uma dinâmica formativa de colaboração, integrando pesquisadores da Universidade, professoras da Educação Infantil de São Carlos (SP) e região, bem como acadêmicos de cursos de licenciatura da UFSCar.

Assim, fui me apaixonando e sentindo a presença da Matemática no dia a dia. Descobri que a Educação Matemática era para mim! Devido a esse interesse em discutir, também pelo viés da pesquisa, e já almejando ingressar no mestrado profissional, aproximei-me do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação

³ Maiores informações no Diretório de Grupos de Pesquisas CNPq: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/86901>.

Matemática, Cultura e Formação Docente⁴" (CNPq), liderado pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, vinculado ao Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP). Em uma das reuniões do grupo, no ano de 2020, tive a possibilidade de acompanhar a fala da Profa. Dra. Alina Spinillo da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em uma discussão acerca do "sentido de número".

Na ocasião, Spinillo destacou que "*a Matemática é para todos, e que está presente na nossa vida desde o momento em que acordamos, até para atravessarmos a rua, bem como que a presença dos números e seus sentidos precisam ser discutidos junto às crianças para além de situações formais, desde a mais tenra idade*". Sem dúvida, a experiência de inserção no espaço dos referidos grupos e a fala da professora Spinillo despertaram-me interesse em aprofundar reflexões sobre como as crianças percebem as situações que envolvem o número em diferentes contextos.

Portanto, a partir da ressignificação de meus conhecimentos como professora de Educação Infantil, nasceu a intenção de desenvolvermos⁵ uma pesquisa específica, que tem como foco ouvir mais as crianças em situações numéricas para poder compreender o que pensavam sobre sua funcionalidade, usos e representações, ou seja, em como se daria o processo para o sentido de número. Neste sentido, a questão de pesquisa que se pretende responder neste trabalho é: **Quais interações/representações emergem da abordagem do conhecimento matemático na Educação Infantil que constituem-se promotoras do desenvolvimento do sentido de número com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses?**

O objetivo geral deste estudo é analisar as interações e representações de crianças da Educação Infantil em situações de exploração matemática desenvolvidas na perspectiva do sentido de número. Para este fim, os objetivos específicos são:

1. Identificar e compreender que conhecimentos emergem do diálogo no direcionamento teórico-metodológico das vivências promovidas em uma turma de pré-escola; e
2. Descrever e analisar sentidos atribuídos aos números pelas crianças em diferentes situações planejadas pela professora-pesquisadora.

⁴ Maiores informações no Diretório de Grupos de Pesquisas CNPq: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/508377>.

⁵ A partir desse momento a escrita do texto passa a ser em primeira pessoa do plural, em regime de colaboração, discussão e construção com o professor orientador: Prof. Dr. Klinger Ciríaco.

A fim de alcançar os objetivos propostos e buscar respostas para a questão de pesquisa apresentada, este estudo teve início com a realização de um mapeamento bibliográfico alcançado com base na produção do conhecimento da última década no contato com pesquisas indexadas em duas bases de dados, a saber: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de –Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O período compreendido para o mapeamento foi entre os anos de 2010 a 2020; tendo sido escolhidos os respectivos indicadores: "Sentido de Número", "Número na Educação Infantil" e "Matemática na Educação Infantil". De acordo com os indicadores e as datas estabelecidas, foram encontrados 48 trabalhos, na BDTD, enquanto que na CAPES foram localizados 39 estudos; dentre as teses e dissertações localizadas, as selecionadas foram as que retratavam a realidade da etapa da Educação Infantil. Percebeu-se que a grande maioria das pesquisas se concentrava na região Sudeste, enquanto que a minoria fora produzida na região Norte do país, conforme verificaremos, de modo mais detalhado, na Seção 2 da presente dissertação.

Após a análise realizada dos trabalhos, já produzidos na área anteriormente, partimos para a constituição do Referencial Teórico do estudo, Seção 3 do trabalho, denominado "Desenvolvimento do sentido de número na Educação Infantil: implicações teóricas, metodológicas e conceituais" onde discutimos três eixos centrais: Currículo para uma educação da infância; Currículo para a Educação Matemática na infância; e Números e o sentido de número na Educação Infantil.

No que se refere ao desenvolvimento do sentido de número pela criança, o presente termo é definido por Castro e Rodrigues (2008, p. 11) como a "[...] compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um utilizar no seu dia a dia, na sua vida profissional ou enquanto cidadão ativo".

De acordo com o referencial teórico, ao qual nos baseamos, podemos compreender que o sentido de número não é algo linear e contínuo que ocorre em âmbito processual. Tais aprendizagens passam a serem constituídas, pelas crianças, muito antes de ingressarem na etapa educacional e têm implicações no desenvolvimento/aprendizagem. Por essa razão, torna-se essencial que os educadores valorizem os conhecimentos trazidos pelas crianças, que as vivências propostas estejam

repletas de intencionalidade e que despertem na criança a curiosidade, a motivação e o desejo de aprender.

A Seção 4 da dissertação refere-se à metodologia. Nesta, destacamos o delineamento metodológico do processo da investigação, na qual a pesquisadora também ocupa a posição de professora, realizando um estudo no campo da pesquisa-intervenção, de natureza qualitativa. Os instrumentos adotados para a produção de dados foram a observação, a intervenção e a análise dos cenários de investigação⁶ adotados para a promoção do diálogo com as crianças. Os momentos de interação foram gravados, por meio de videogravações, realizados com a autorização das famílias e das crianças, buscando-se registrar as interações produzidas entre a professora-pesquisadora e as crianças da turma, a partir de cenários constituídos visando o desenvolvimento do sentido de número.

A descrição e análise dos dados produzidos destina-se à Seção 5 do trabalho, momento em que são referenciados os diálogos com as crianças a partir das situações propostas pela professora-pesquisadora. Por fim, na Seção 6, apresentamos as considerações finais.

Em síntese, frente ao estudo desenvolvido, esperamos que os dados organizados possam fornecer pistas da potencialidade da promoção do sentido de número, em crianças de 4 a 5 anos e 11 meses, na perspectiva de demarcar o espaço-tempo a Matemática na Educação Infantil.

⁶ De acordo com Skovsmose (2000), o cenário de investigação é um ambiente que pode dar suporte a uma investigação, convidando os alunos a formularem questões e procurarem explicações.

2 MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO – UMA REVISÃO DE LITERATURA NA BDTD E CAPES (2010 A 2020)

Buscamos, com a escrita do presente capítulo, mapear e discutir as produções acadêmicas presentes nas duas bases de dados de indexação dos estudos: BDTD e a CAPES. Conforme descrito na introdução, o período compreendido foi entre os anos de 2010 a 2020, sendo realizado este recorte de uma década devido à publicação das Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil (BRASIL, 2010), já que estas destacam-se como um documento norteador para a constituição do currículo para esta etapa da educação, a qual encara a criança como sujeito histórico e de direitos que "[...] nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura" (BRASIL, 2010, p. 12).

Para tal finalidade, compartilhamos das ideias apresentadas por Ferreira (2002) que, ao discutir pesquisas do tipo "Estado da Arte", evidencia ser relevante a etapa de mapeamento bibliográfico no sentido dos pesquisadores terem conhecimento acerca do campo de investigação construído e produzido para, enfim, poder buscar o que ainda não foi feito.

Nesta direção, na busca por teses e dissertações que nos antecederam, adotamos os seguintes descritores: "Sentido de número", "Número na Educação Infantil" e "Matemática na Educação Infantil". Nosso objetivo, com o mapeamento, foi encontrar trabalhos que pudessem contribuir com a nossa pesquisa, além destas poderem contribuir para a alcançar os resultados esperados.

2.1 Resultados obtidos através da busca na base de dados CAPES

O mapeamento bibliográfico, realizado através da busca por pesquisas na base de dados da CAPES, ocorreu entre os dias 1 a 30 de outubro do ano de 2021. Com o intuito de encontrar trabalhos publicados entre os anos de 2010 a 2020, empreendemos esforços no mapear da produção. Para este fim, no primeiro descritor "Sentido de Número", obtivemos, seis resultados estavam dentro da faixa etária estabelecida e da data previamente delimitada. Com o descritor "Número na Educação Infantil", três trabalhos estavam dentro de nosso recorte da Educação Infantil, e marco temporal elegido. Em

relação à "Matemática na Educação Infantil", alcançamos trinta resultados, de acordo com a data e a faixa etária já citadas.

A **Tabela 1** ilustra, em termos quantitativos, a relação da produção no período.

Tabela 1- Relação de teses e dissertações acerca dos descritores de pesquisa na CAPES (2010 a 2020).

Descritores	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total por Descritor
Sentido de Número	-	-	1	-	-	2	-	2	1	-	-	6
Número na Educação Infantil	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	3
Matemática Na Educação Infantil	2	-	1	3	2	5	3	10	3	-	1	30
Total geral	39 pesquisas											

Fonte: Elaboração própria (2021).

Através do descritor "Sentido de Número", conforme destacado anteriormente, seis trabalhos cuja temática estava relacionada aos nossos objetivos, haviam sido desenvolvidos com alunos do Ensino Fundamental. Portanto, não iremos utilizá-los em nossa pesquisa, haja vista que esta tem o foco na Educação Infantil, mais precisamente com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses.

Com relação ao descritor "Número na Educação Infantil", demos destaque para três trabalhos: Leonardo (2017), Dinis (2018) e Guimarães (2020), cujas pesquisas se dão com crianças na faixa etária pré-escolar.

Por último, em "Matemática na Educação Infantil", elegemos vinte e cinco trabalhos, sendo estes dos de: Andrade (2010), Stadtlober (2010), Ciríaco (2012), Fonseca (2013), Silva (2013), Lima (2013), Schaida (2014), Lima (2014) Amorim (2015), Moura (2015), Souza (2015), Ferreira (2015), Silva (2015), Souza (2016), Belo (2016), Araujo (2016), Quaresma (2017), Albuquerque (2017), Martins (2017), Bispo (2017), Hundertmarck (2017), Lugli (2018), Santos (2018), Silva (2018), Gomes (2020).

Assim, do total de trinta e nove trabalhos que estavam dentro da data estabelecida, verificamos que vinte e oito são referentes ao campo da Educação Infantil, particularmente no âmbito da pré-escola. Portanto, estes serão os textos que, mais a frente neste capítulo, analisaremos seus contextos, objetivos, resultados e conclusões.

2.2 Resultados obtidos através da busca na base de dados BDTD

O mapeamento bibliográfico realizado através do Banco de Dados Teses e Dissertações (BDTD) ocorreu entre os dias 01 e 30 de outubro do ano de 2021; com o intuito de encontrar teses e dissertações publicadas entre os anos de 2010 e 2020. Para este fim foram escolhidos três descritores, com o primeiro "Sentido de Número", conseguimos dezessete resultados. Com o descritor "Número na Educação Infantil", obtivemos quatro resultados, mas apenas dois foram selecionados, pois um estava fora da data estabelecida, e o outro também já se encontrava na base de dados da CAPES. Através do descritor "Matemática na Educação Infantil" alcançamos quarenta e cinco resultados, dentre os quais destacamos dezenove trabalhos, e descartamos nove por estarem fora da data estabelecida, quatro por aparecerem de forma repetida, e treze por já terem aparecido na base de dados da CAPES.

Tabela 2- Relação de teses e dissertações acerca dos descritores de pesquisa na BDTD (2010 a 2020).

Descritores	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total Por Descritor
Sentido de Número	-	2	1	1	2	2	1	4	1	-	-	14
Número na Educação Infantil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Matemática Na Educação Infantil	2	-	2	2	1	4	5	5	4	6	1	32
Total geral	48 pesquisas											

Fonte: Elaboração própria (2022).

Com relação ao descritor "Sentido de número" nenhum trabalho foi selecionado para nossa pesquisa, já que seis já estavam catalogados na base de dados da CAPES, sendo: Magalhães (2012), Cruz (2015), Santos (2015), Campos (2017), Zancan (2017), Sander (2018). Três trabalhos eram datados de anos anteriores a 2010, como Leite (2006), Batista (2009), Miranda (2009). Cinco apresentavam pesquisas ligadas à área da saúde, como Marques (2011), Souza (2014), Santos(2016), Machado (2017), Araujo (2017). Um trabalho era relacionado à área da economia, como Pedroso (2013). E dois deles eram direcionados ao Ensino Médio, como Golle (2011) e Simão (2014).

No descritor "Número na Educação Infantil", encontramos quatro resultados, mas selecionamos apenas duas publicações, já que uma delas estava fora da data estabelecida (VILAS BOAS, 2007). O texto de Nogueira (2019) apareceu de forma duplicada na BDTD durante a pesquisa para este descritor, mas foi selecionada, assim como o trabalho de Carlos (2019), uma vez que ambos estão dentro do recorte da Educação Infantil.

Com o descritor "Matemática na Educação Infantil" obtivemos 45 resultados. Dentre estes, 13 já apareciam na base de dados da CAPES, como Santos (2018), Amorin (2015), Souza (2016), Silva (2013), Araujo (2016), Lugli (2018), Schaida (2017), Bispo

(2017), Ferreira (2015), Ciríaco (2012) e Lima (2014), Hundertmarck (2017) e Souza (2015). Nove trabalhos encontram-se fora da data estabelecida (2010 - 2020), como Siqueira (2007), Boscarriol (2004), Silem (2008), Moron (1998), Santos (2009), Azevedo (2007), Garcia (2006), Santos (2009) e Nascimento (2009). Quatro trabalhos aparecem duplicados na pesquisa para este descritor, sendo: Azevedo (2012), Ferreira (2015), Lima (2018) e Cavalcanti (2015). Dentre os selecionados para nossa pesquisa, estão dezenove trabalhos, como Silva (2010), Tribeck (2010), Azevedo (2012), Cruz (2013), Cavalcanti (2015), Pin (2016), Utsumi (2016), Santos (2016), Gomes (2017), Souza (2018), Castro (2018), Lima (2018), Carlos (2019), Tortora (2019), Abbeg (2019), Binsfeld (2019), Silva (2019), Siqueira (2019) e Barbosa (2020).

Assim, do total de trinta e nove trabalhos encontrados, verificamos que vinte e oito são referentes ao campo da Educação Infantil, particularmente no âmbito da pré-escola. Portanto, estes serão os textos que, mais a frente neste capítulo, analisaremos seus contextos, objetivos, resultados e conclusões.

2.3 A proporção dos trabalhos por região do Brasil

O levantamento realizado permitiu que fosse possível visualizar o perfil dos trabalhos, assim como a caracterização dos participantes e os principais resultados alcançados. Além disto, possibilitou a visualização das regiões que reúnem o maior número de teses e dissertações dentro do período elegido para o mapear da produção acadêmica.

Tabela 3- Relação entre os Descritores nos bancos de dados CAPES E BDTD.

Descritores	CAPES		BDTD	
	TESES	DISSERTAÇÕES	TESES	DISSERTAÇÕES
Sentido de Número	5	1	7	7
Números na Educação Infantil	-	3	-	2
Matemática na Educação Infantil	1	29	4	28
Total por Modalidade	6	33	11	37
Total geral de trabalhos	39 Pesquisas		48 Pesquisas	

Fonte: Elaboração própria (2022).

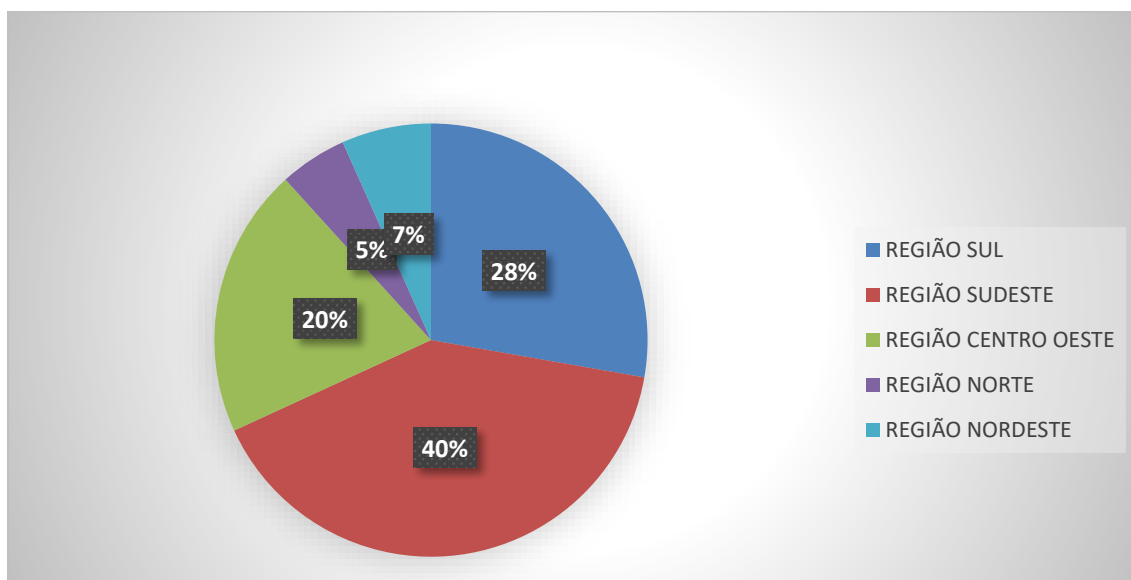
Como podemos perceber na **Tabela 3**, a base de dados que mais apresentou trabalhos, de acordo com os descritores que elegemos, foi a BDTD, com quarenta e oito publicações, sendo trinta e sete dissertações e onze teses. Enquanto a CAPES contou com trinta e nove publicações, sendo trinta e três dissertações e seis teses. Assim, fica claro que a temática da Educação Matemática na infância vem sendo pesquisada, na última década, de modo mais abrangente em dissertações de mestrado, totalizando 80,4%, enquanto as teses de doutorado somam 19,5%.

Com relação às regiões do nosso país, vemos que de acordo com os descritores e dentro do período circunscrito para o mapeamento, desconsiderando os títulos publicados nas duas bases ou publicados de forma duplicada, a maioria dos trabalhos foram realizados por Universidades situadas na Região Sudeste do Brasil, totalizando 40%. Em

segundo lugar vem a Região Sul, com 28% das publicações; em seguida aparece a Região Centro Oeste com 20% das publicações; logo depois a Região Nordeste com 7% das publicações e, por último, a Região Norte com 5%.

A Figura 1 nos dá um panorama deste percentual.

Figura 1 Gráfico da proporção de pesquisas por região geográfica brasileira (2010 a 2020).



Fonte: Elaboração própria (2022).

A região geográfica que mais concentra trabalhos relacionados à nossa temática é a Região Sudeste, com 27 trabalhos, sendo estes defendidos em programas das seguintes instituições: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP) com 8; Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) com 1; Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) com 6; Pontifícia Universidade Católica (PUC) com 2 trabalhos; Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) com 1; Universidade Severino Sombras (Universidade de Vassouras) com 1; Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) com 1; Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) com 1; Universidade Metodista de São Paulo (UMESP) com 1; Universidade de São Paulo (USP) com 2; Universidade São Francisco (USF) com 1 trabalho; Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN) com 1; Universidade Federal de Juiz de Fora com 1 trabalho.

A Região Sul reúne 16 trabalhos, sendo: 3 na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); 1 na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); 2 na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); 1 trabalho na Universidade Regional do Norte

do Rio Grande do Sul (UNIJUI); 2 na Fundação Vale do Taquarí de Educação e Desenvolvimento social (FUVATES); 1 na Universidade do Estado do Paraná (UNESPAR); 1 Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC); 2 na Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC) ; e 3 trabalho na Universidade Federal do Paraná (UFPR).

O Centro-Oeste apresenta 12 trabalhos: 2 na Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT); 1 na Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO); 4 na Universidade Estadual de Goiás (UEG); 1 na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC); 2 na Universidade de Brasília (UNB); e 2 trabalhos na Universidade Federal de Goiás (UFG).

A região Nordeste concentra 4 trabalhos: 3 na Universidade Federal do Pernambuco (UFPE); 1 na Universidade Federal do Sergipe (UFS).

Já a região Norte reúne 3 trabalhos, sendo 1 na Universidade Federal do Amazonas (UFAM); e 2 na Universidade Federal do Pará (UFPA).

Em síntese, como vimos, é possível perceber que a Região Sudeste se destaca com a maior quantidade de trabalhos publicados, sendo, em sua maioria, estudos desenvolvidos em programas de mestrado na área da educação.

2.4 O que dizem as pesquisas sobre o descritor "Números na Educação Infantil"?

Nesta subseção, apresentaremos as cinco pesquisas selecionadas para o descritor "Número na Educação Infantil". O **Quadro 1** ilustra os títulos, autores, orientação, instituição, modalidade do trabalho e ano de sua publicação/defesa.

Quadro 1. Pesquisas que discutem o "Número na Educação Infantil" (2010 a 2020).

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Construção do conceito de número na Educação Infantil: um caderno didático-pedagógico para professores	Pamela Paola Leonardo	Profa. Dra. Tatiana Comiotto	Universidade do Estado de Santa Catarina	Dissertação	2017
Representação semiótica: uma perspectiva para a construção do conceito de número na Educação Infantil	Andreia Crespo Dinis	Profa. Dra. Gabriela dos Santos Barbosa	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Dissertação	2018
O desenvolvimento do pensamento lógico-matemático na Educação Infantil: primeiras aproximações para a sistematização do conceito numérico na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica	Isabel Cristina Coutinho Carlos	Prof. Dr. José Roberto Boettger Giardinetto	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"	Dissertação	2019
O jogo e o conceito de número na Educação Infantil segundo os pressupostos da teoria histórico-cultural	Amanda de Luca Menezes Nogueira	Profa. Dra. Wania Tedeschi	Universidade Federal de São Carlos	Dissertação	2019
Formação de nexos conceituais do número na Educação Infantil	Gabriela Guerreiro Guimarães	Prof. Dra. Maria do Carmo de Sousa	Universidade Federal de São Carlos	Dissertação	2020

Fonte: Elaboração própria (2022).

Em Leonardo (2017) vemos que durante um projeto de extensão desenvolvido entre os anos de 2011 a 2013, percebeu-se a necessidade de introduzir conceitos que possibilitassem o desenvolvimento da construção do conceito de número, por meio de abordagens metodológicas pertinentes ao contexto da Educação Infantil. Sabendo que a

noção de número está presente no cotidiano da criança muito antes de ela entrar na escola, é comum que os pais desde cedo solicitem aos filhos que façam contagem dentro de um grupo de pequenos objetos; porém isso não implica que o mesmo compreenda o conceito numérico.

Diante disso, buscou-se através da pesquisa responder a seguinte pergunta: Quais atividades podem ser propostas para que a criança em idade pré-escolar que frequenta a Educação Infantil possa construir o conceito de número segundo a perspectiva piagetiana?

O objetivo do estudo era realizar um levantamento de pesquisas na área com o intuito de desenvolver sequências didáticas, elaborar um caderno didático- pedagógico e propor um curso de formação continuada com a finalidade de analisar as percepções dos professores, em busca de melhorias e atualizações. A proposta deste caderno didático pedagógico é sugerir sequências didáticas que explorem os conceitos de classificação, inclusão de classe, seriação, correspondência termo a termo e conservação.

O objetivo seria desenvolver esse caderno didático-pedagógico para os professores da Educação Infantil como produto educacional visando fomentar reflexões e orientar os professores da educação infantil a respeito de sua prática pedagógica, em especial aqueles que buscam levar as crianças a construir o conceito de número. A autora utilizou-se a teoria piagetiana por compreender, que a mesma pode ser destinada às práticas pedagógicas, embora o próprio Piaget não tivesse proposto metodologias de ensino, suas pesquisas contribuíram para construção de novas estratégias.

Com relação ao contexto e aos participantes da pesquisa, com o intuito de buscar melhorias e atualizações para o caderno didático-pedagógico, foi realizado um curso presencial de formação continuada com uma carga horária de 40 horas, voltado para os professores da Educação Infantil, na cidade de Joinville, Santa Catarina. A cidade de Joinville atualmente conta com uma rede municipal de educação, que contempla aproximadamente setenta centros de Educação Infantil, com uma clientela que chega a vinte e uma mil crianças além de possuir várias instituições particulares. A divulgação da realização do curso foi promovida por meio da distribuição de cartazes, via e-mails para as secretarias de educação regional, estadual e demais interessados. O curso contou com a participação de quinze inscritos, dos quais doze possuíam formação em pedagogia, uma formação em licenciatura em matemática e outros dois possuíam

ensino médio. Quanto à atuação dos participantes, verificou-se que 80% dos inscritos desempenham atividades na Educação Infantil, em cargos que variam entre professores, assistentes pedagógicos e pedagogos.

A autora utiliza como referencial teórico Carvalho (2010) com questões referente a formação de professores de Educação Infantil, Kamii (1990) com abordagens referente a construção do conceito do número na perspectiva piagetiana, Kramer (1994) tratando de aspectos importantes do currículo da Educação Infantil, Miguel (2005) abordando a alfabetização matemática. Souza (2010) trata sobre a prática do ensino de matemática ligadas à alfabetização.

Utilizando a pesquisa do tipo qualitativa, como procedimento metodológico, num primeiro momento foi realizado um levantamento de pesquisas na área, a fim de verificar a existência de trabalhos semelhantes ao que consta nesta proposta. Neste levantamento, também foi realizada uma pesquisa bibliográfica, referente aos conceitos necessários para construção do número na Educação Infantil. Esses dados foram coletados em 20 teses, dissertações e artigos elaborados nos últimos cinco anos e presentes em bancos de dados como periódicos CAPES, INEP, Scielo, BVS-Psi, biblioteca digital.

Os descritores utilizados foram os seguintes termos: ensino de matemática na Educação Infantil, construção do conceito de número, atividades envolvendo o conceito de números e Piaget e conceito de número. Selecionaram-se literaturas em português, que fundamentaram a construção do conceito de número na ótica da teoria piagetiana, e também, aquelas que apontaram o ensino de Matemática na Educação Infantil.

Em um segundo momento, foram elaboradas sequências didáticas que compõem o caderno didático-pedagógico, sequências essas, formadas por atividades com o intuito de introduzir alguns conceitos e aspectos da construção do conceito do número na Educação Infantil. O curso oferecido em modalidade de formação continuada com uma carga horária de 40 horas, voltado para os professores da Educação Infantil, proporcionou a confecção de materiais necessários para aplicação prática das atividades do caderno didático-pedagógico, e foi distribuído entre os participantes, uma das cinco unidades que compõe o caderno.

Com essa divisão, três pessoas ficaram responsáveis para aplicar as atividades de classificação, quatro para as atividades de inclusão de classes, três para seriação e correspondência termo a termo e duas para as atividades de conservação. Essa divisão foi realizada respeitando o direito de escolha de cada um dos envolvidos, que em sua maioria

escolheu pelo critério de faixa etária do público alvo que eles possuíam contato. Assim, as atividades práticas foram desenvolvidas pelos participantes durante aproximadamente duas semanas, totalizando 10 horas de aplicação, em centros de Educação Infantil e escolas da cidade de Joinville.

As aplicações das atividades desenvolvidas foram apresentadas pelos participantes em forma de seminário, onde os mesmos, propuseram algumas sugestões que foram incorporadas ao caderno didático-pedagógico. O caderno didático-pedagógico desenvolvido como produto educacional resultante desta pesquisa, configurou-se em um livro indicado a professores que atuam na faixa etária da Educação Infantil, mais precisamente com crianças com idade entre cinco a seis anos, pautado na construção do conceito de número numa visão piagetiana.

Concluindo, todos os envolvidos consideraram o material pertinente ao que foi proposto, com uma linguagem acessível e que contribui para a construção do conceito de número na Educação Infantil. Contudo, pode-se dizer que a aplicação deste curso de formação apresentou contribuições importantes para aperfeiçoamento dos aspectos funcionais e didáticos do caderno, sem infringir o que foi considerado necessário para a construção do conceito de número segundo a teoria piagetiana.

Na dissertação apresentada por Diniz (2018) vemos que reflexões conjuntas feitas por profissionais da cidade de Volta Redonda (Rio de Janeiro) e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Aprendizagem e Educação Matemática (GEPaEM), perceberem que ainda faltava algum elemento na construção dos conhecimentos matemáticos das crianças. Surgiram, então, algumas questões importantes para o esclarecimento desse processo, como a falta de cultura do registro por parte das crianças na Educação Infantil, registro esse que facilitaria a percepção do professor quanto ao caminho percorrido pelas crianças.

Nesse contexto, a autora apresenta como questão norteadora da pesquisa se a Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS) contribui para a Construção do Conceito de Número. Esse questionamento propõe um diálogo com a TRRS de Raymond Duval (2009; 2011) e desdobra-se em outras cinco questões de investigação, sendo elas: linguagem matemática pode ser registrada por crianças pequenas? Que registros são utilizados por elas para a construção do conceito de número? Como registram suas hipóteses em situações-problema? A análise e a intervenção sobre os registros colaboram para a construção do conceito de número? Como os registros de representação semiótica contribuem para a construção do conceito de número?

O objetivo geral do estudo foi investigar o papel do registro de representação semiótica na construção do conceito de número por crianças da Educação Infantil. A pesquisa trouxe como fundamentação teórica os estudos de Jean Piaget para o conceito de número e de Raymond Duval para a Teoria dos Registros de Representação Semiótica, entre outros pesquisadores, como Carvalho, Danyluk, Kamii, Luria, Macedo, Machado e Sinclair. Os sujeitos da pesquisa foram crianças na faixa etária dos cinco anos de idade, que cursavam o segundo período numa unidade de Educação Infantil situada na cidade de Volta Redonda.

A seleção da instituição para a realização da pesquisa se justificou por sua localização acessível. Após essa definição do local, o pedido de autorização foi feito oficialmente à Secretaria Municipal de Educação (SME) de Volta Redonda. A entrada no campo da investigação foi facilitada pelo fato de que os profissionais da unidade escolar já conheciam a pesquisadora em função do seu trabalho na seção de Educação Infantil da SME.

O Centro Municipal de Educação Infantil escolhido, contava com duzentas e noventa crianças entre três anos e meio a cinco anos e meio de idade, dentre as quais sete eram crianças com necessidades especiais. O centro contava com doze turmas apenas de Educação Infantil, que frequentavam a escola em turnos de quatro horas e meia de duração. A direção da unidade e a coordenação pedagógica atuavam em parceria, todas as professoras possuíam curso superior completo, enquanto as auxiliares eram formadas no ensino médio.

Alguns dados foram retirados do Projeto Político Pedagógico da instituição como, por exemplo, os responsáveis pelas crianças tinham, em sua maioria, situação econômica estável e estavam empregados em empresas da região, com formação de ensino médio e alguns com curso superior. Poucas famílias recebiam algum tipo de benefício por programas de assistência social. A grande maioria das famílias tinha acesso a recursos tecnológicos como tablets, TVs, smartphones, entre outros. As opções de lazer eram lanchonetes, shoppings, cinemas, dentre outros; no entanto, percebe-se pouquíssimo contato por parte das famílias e das crianças com o universo literário. Os responsáveis eram atuantes nas reuniões e nos eventos promovidos pela unidade escolar, mas apresentavam pouca disponibilidade para auxiliar a escola no cotidiano e na atuação do Conselho Comunitário Escolar.

Com relação ao referencial teórico, Diniz (2018) destaca as contribuições de Colombo, Flores e Moretti (2008) que revelaram que os estudos sobre a Teoria dos Registros de Representação Semiótica eram centrados em experimentos e conteúdos muito específicos da Matemática no Ensino Fundamental e médio. Já em Lino (2015) a autora encontrou uma teoria mais voltada para o Ensino Médio e Superior. Dentre as pesquisas analisadas, a que mais se aproxima da pesquisa em questão é aquela realizada por Brandt (2005), que trata da Teoria dos Registros de Representação Semiótica no contexto da formação do sistema de numeração decimal, com crianças do ensino fundamental, mais precisamente nos anos iniciais. Brandt (2005) também realça a complexidade das atividades cognitivas no que diz respeito à formação de conceitos matemáticos e a importância dos registros de representação, uma vez que o objeto matemático não é observável e necessita de representação para sua compreensão. Vergnaud (2009) alerta sobre indícios que podem surgir dentre os diferentes registros apresentados pelas crianças. Barreto (2001) chama nossa atenção para os símbolos criados pelas crianças, destacando que os mesmos precisam ser mais valorizados e investigados, pois demonstram o caminho percorrido até chegar à escrita convencional, ou seja, à linguagem matemática formal. A autora também fez uso de materiais governamentais como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI, 2010); Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI, 1998); e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018).

A abordagem metodológica presente na dissertação é a pesquisa do tipo qualitativa; sendo o procedimento metodológico baseado na pesquisa de campo, que oferece uma técnica da observação onde o participante tem o contato direto com as crianças, numa atitude intervenção e motivação nos processos de registro. Com o intuito de alcançar maior produtividade na construção dos dados, tanto em quantidade quanto em qualidade, a autora optou pela utilização de diário de campo ou de bordo, registro dos alunos, transcrição das falas e fotografias; ação que permitiu capturar da forma mais legítima possível as vivências das crianças participantes na pesquisa.

Os resultados observados indicaram a utilização da representação da língua materna como ponto de partida para a apresentação do objeto matemático, como formação das primeiras representações e transformação em outro registro dentro do mesmo sistema semiótico (operações de tratamento). Concluindo, as representações semióticas contribuíram para a interiorização das representações mentais que, por meio das relações

estabelecidas, possibilitaram a apreensão conceitual do objeto matemático numa dada interação. Mostrou-se confirmada as potencialidades do registro, provocando discussões e reflexões com relação a uma teoria pouco divulgada e pouco aplicada dentro do segmento da Educação Infantil.

Em Carlos (2019) observamos como problema de estudo quais as formas necessárias para a formação do conceito de número na criança em idade pré-escolar, sendo os principais objetivos da pesquisa: identificar, descrever e analisar, sob a ótica da Pedagogia Histórico Crítica, os procedimentos, materiais e instrumentos para o ensino/aprendizado do pensamento lógico-matemático, na pré-formação do conceito numérico.

A pesquisa apresenta um referencial teórico sobre a Educação Infantil na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, baseada nas teorias Piagetianas e Davidovianas sobre a formação do conceito numérico. A autora apresenta uma vasta referência bibliográfica, como Marsiglia (2011), Leontiev (2001), Arce (2002), Prado; Azevedo (2012), Duarte (2010), Pasqualini (2011), Jacomeli (2012), Lazaretti (2016), Ibidem, Facci (2004), Cheroglu; Magalhães (2016), Vigotsky (1991), Oliveira (1993), Nascimento, Araújo (2010), Elkonin (1998), Migueis (2010), Asbahr (2016), Mukhina (1995), Facci (2016), Giardinetto e Mariani (2007), Brougère (2010), Rigon; Bernardes; Moretti; Cedro (2010), Kamii (1990), Seber (1991), Leite (1995), Goulart (1991), Gréco E Morf (1962), Piaget e Szeminska (1981), Rosa (2012), Barbosa (2012).

Com relação ao contexto e aos participantes da pesquisa, a escola onde a mesma foi aplicada ficava localizada na periferia do município de Agudos, interior do estado de São Paulo, tendo inicialmente como alvo atender ao público da Educação Infantil, de 4 a 6 anos, e o Ensino Fundamental, séries iniciais. Mas rapidamente viu-se a necessidade de ampliação da unidade escolar, para que a mesma pudesse atender crianças de 0 a 3 anos. Com o aumento do número de alunos da Educação Infantil, foram criadas novas turmas e a escola passou então a atender crianças na faixa etária de creche e Educação Infantil em período integral, sendo os alunos do Ensino Fundamental remanejados para uma escola no bairro vizinho.

Assim, durante o desenvolvimento da pesquisa a escola possuía quatorze turmas de crianças na faixa etária de 0 a 3 anos e seis turmas de 4 a 5 anos, todas de período integral. A comunidade escolar atendida, em sua maioria, eram famílias classificadas economicamente como de classe média baixa; sendo que os responsáveis trabalhavam no

comércio local ou eram profissionais autônomos, como: diaristas, serventes de pedreiro, pintores, entre outros. Destacando que grande parte das famílias recebia algum tipo de ajuda do governo para complemento da renda familiar; mostrando, portanto uma comunidade pertencente a um contexto de grande vulnerabilidade social.

O público-alvo da pesquisa foi uma sala de aula que atendia crianças de 4 a 5 anos, contando com 20 alunos matriculados em período integral. A turma contava com duas professoras, sendo uma no período da manhã e outra no período da tarde. A professora do período da manhã ficava incumbida de trabalhar com os eixos: Linguagem Oral e Escrita; Artes (Artes Visuais e Música) e Cultura Corporal. A professora do período da tarde trabalhava com todos os eixos: Linguagem Oral e Escrita, Matemática, Cultura Corporal, Artes, Natureza e Sociedade; sendo cada eixo desenvolvido uma vez por semana, durante 60 minutos. Assim, as propostas referentes a pesquisa foram aplicadas nos dias referentes ao eixo da Matemática.

Como abordagem metodológica para o trabalho, Carlos (2019) fez uso da pesquisa bibliográfica, numa abordagem qualitativa com características da pesquisa-ação. A pesquisa bibliográfica foi do tipo descritiva, utilizada como contribuição para apropriação do conceito numérico, no embasamento teórico. Em seguida, foi realizada a pesquisa de campo, para coleta de dados, análise e elaboração, para a sistematização dos jogos que foram aplicados; tratando-se também de uma técnica de coleta de dados, denominada também observação de campo, observação direta ou observação participante. Por meio das análises e das observações, foi desenvolvido o produto da pesquisa, sendo este um produto educacional, onde foram criados jogos que foram aplicados na sala de aula da Educação Infantil já citada anteriormente. Os jogos foram desenvolvidos com base nos seguintes aspectos: classificação, agrupamento, correspondência biunívoca, sequenciação, inclusão, seriação/ordenação, conservação e reversibilidade.

As estruturas das atividades foram feitas de acordo com as necessidades de aprendizagem apresentadas, sendo estas necessárias para a construção do conceito de número. Nesse sentido, foram selecionados alguns aspectos vistos como pré-requisitos para a obtenção do conceito de número. De posse dos dados coletados, por meio das observações e dos registros, foram feitas as discussões dos resultados, que se apresentaram satisfatórios quanto à utilização de jogos na apropriação dos aspectos que permitem a pré-formação do conceito numérico, gerando uma aprendizagem mais significativa. As atividades propostas e aplicadas junto às crianças, confirmaram a

hipótese da pesquisa sobre a relevância de se utilizar jogos como recursos didáticos na Educação Infantil, respeitando a fase de desenvolvimento do aluno. Durante a aplicação das atividades, verificou-se uma defasagem significativa na aprendizagem dos alunos, tendo em vista que após a aplicação dos jogos, obteve-se um salto qualitativo na aprendizagem destes. Após a aplicação da pesquisa, 88% dos alunos, atingiram os aspectos de: classificar, ordenar, seriar, e a correspondência biunívoca; 66% atingiram o aspecto de reversibilidade e 12% dos alunos, durante a participação nos jogos, demonstraram um desenvolvimento significativo.

Na dissertação de Nogueira (2019) nos é apresentado o seguinte problema de estudo: como os nexos conceituais se apresentam no conceito de número por crianças da Educação Infantil em situações de aprendizagem? Tendo o estudo como principal objetivo identificar e analisar de que forma os alunos manifestam nexos conceituais através do jogo de boliche, tendo o mesmo uma intencionalidade pedagógica. As análises tomaram como base os pressupostos da psicologia Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade de Leontiev; com relação a escolha da perspectiva histórico cultural, e as teorias de Vygotsky e seus seguidores. Como referência bibliográfica, a autora se apoiou principalmente nas obras de Sousa (2018) e Moura (1996).

A pesquisa apresentada por Nogueira (2019) foi desenvolvida em um Centro Municipal de Educação Infantil da rede municipal de ensino de São Carlos, que atendia crianças das fases 4, 5 e 6, compreendendo a faixa etária de 3 a 6 anos de idade. Nesse estudo participaram na primeira etapa 16 alunos da fase 6 do período complementar e 21 alunos da fase 6 do período da manhã na etapa de aplicação. A escola selecionada localizava-se em uma avenida de grande movimentação de veículos, em um bairro residencial; onde a comunidade contava com uma igreja católica tradicional, praça pública, escolas públicas e particulares, a Biblioteca Municipal, assim como diversas agências bancárias, agência de Correio, Delegacia de Polícia, comércios e locais de prestação de serviços.

A infraestrutura era completa, pois o bairro possuía água encanada, rede de esgoto, energia elétrica, rede de telefonia, internet, rede de TV a cabo, vias pavimentadas, unidades de saúde, iluminação, segurança pública e coleta de lixo. De acordo com o Projeto Político Pedagógico do CEMEI, os pais atendidos pela instituição estavam na faixa etária média entre 20 e 25 anos e 30 a 40 anos. Muitos familiares tinham apenas o ensino fundamental concluído; a maioria havia terminado o ensino médio; e a minoria

possuía formação no ensino superior. Das profissões dos familiares, a maioria eram trabalhadores do comércio; também havia uma boa parte que trabalha na indústria e uma grande parcela de prestadores de serviços como pedreiros, encanadores, soldadores, serralheiros, manicures, cabeleireiras, diaristas e outros autônomos. Apresentavam-se como minoria os profissionais da Saúde como auxiliar odontológico, enfermeiras, auxiliar de enfermagem, e cuidadores de idosos; e também os profissionais ligados a Educação como, professores, merendeiras, educadores de creches e agente escolar. As famílias em sua maioria residiam em casas próprias, mas uma pequena porcentagem vivia em casas alugadas ou cedidas.

Em sua pesquisa, Nogueira (2019) fez uso de uma abordagem metodológica do tipo qualitativa, onde os procedimentos metodológicos consistiram em uma revisão bibliográfica específica, na observação e na chamada pesquisa participante. A combinação de procedimentos metodológicos, também chamada de triangulação foi utilizada como uma abordagem que desenvolve conceitos e resulta em um rigor preciso e de maior confiabilidade para os resultados.

Como resultado principal da dissertação, a autora concluiu que, através das categorias de análise estabelecida, que eram: noções de quantidade e qualidade, senso numérico, correspondência um-a-um, agrupamento e ordenação; que os nexos conceituais de número apresentados pelos alunos se dão em diferentes níveis de compreensão. Os alunos conseguiam compreender a relação entre o número e a quantidade se pudessem contar com o auxílio da pesquisadora. Durante o jogo foi observado que as crianças, ao estabelecerem uma noção de quantidade, colocavam em desenvolvimento um elo representativo com os demais nexos conceituais do número, o que auxiliava na sistematização do conceito de número.

Assim, julgou-se que o trabalho pedagógico com o jogo de boliche dentro de uma perspectiva histórico-cultural, pode reforçar e contribuir para o desenvolvimento mais efetivo das noções numéricas para crianças na etapa da Educação Infantil. Quanto ao senso numérico, pode-se verificar que o mesmo sendo umnexo numérico interno, está relacionado a quantidade; já que ao final do jogo as crianças ao serem questionadas sobre quem eram os ganhadores, indicaram a mesma equipe, sem fazerem uso da contagem. Quando se olha para a correspondência um a um, percebe-se que as crianças ainda não desenvolveram esse nexo numérico, pois somente faziam a associação de que cada

risquinho marcado na lousa representava um pino derrubado, quando ocorria a intervenção da pesquisadora.

Com relação ao agrupamento e a ordenação verificou-se que são nexos ainda não estabelecidos pelas crianças, já que necessitavam de ajuda da pesquisadora para justificarem o motivo pelo qual a equipe era a campeã do jogo.

Como conclusão, Nogueira (2019) destaca que as ações do professor na organização do ensino colaboram para que a aprendizagem também aconteça de forma sistemática, intencional e organizada. A atividade de ensino proposta pelo professor precisa ter a finalidade de aproximar a criança de um determinado conhecimento; por esse motivo o objeto de ensino do professor precisará se transformar em objeto de aprendizagem para a criança. Ainda nesse sentido, no processo de ensino, o objeto a ser ensinado precisa ser entendido pela criança como objeto de aprendizagem e para a teoria histórico-cultural, isso só acontecerá se esse mesmo objeto for de necessidade para a criança.

Guimarães (2020) nos mostra que nas instituições de Educação Infantil pouco se trabalha os nexos conceituais do número e nem sempre se constrói uma proposta de ensino que os considere e leve em conta sua importância na aquisição do signo numérico. A autora apresenta como problema do estudo o papel das interações das crianças, em situações desencadeadoras de aprendizagem, no processo de formação dos nexos conceituais.

O estudo apresentado pela autora tem como objetivo analisar os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças, desenvolvidos a partir de situações desencadeadoras de aprendizagem, proporcionadas no contexto de atividades orientadoras de ensino. Nesse contexto, há de se considerar o papel das interações no processo de formação de nexos conceituais do número como conteúdo que se relacionam à contagem a partir das situações de aprendizagem.

Guimarães (2020) em sua pesquisa, conta como principais referências a Teoria Histórico Cultural, fundamentada principalmente em Vygotsky (1982, 1998) e Moura (1992).

O lugar escolhido pela autora para o desenvolvimento da pesquisa, foi uma escola municipal localizada no interior do estado de São Paulo no ano de 2019, que atendia crianças na faixa etária de 0 a 6 anos de idade, em períodos matutino, vespertino e período integral. Era composta por 9 salas, 1 cozinha, 1 sala de direção, 2 banheiros para alunos,

2 banheiros para professores e funcionários, 1 parque de areia, 1 parque ao ar livre e 1 pequeno pátio/refeitório coberto. A sala de aula onde as propostas foram desenvolvidas, era designada como fase 6, composta por crianças de 5 a 6 anos de idade, sendo 23 alunos, que frequentavam a escola no período regular matutino, das 7h30 às 11h40. A maioria das crianças morava no mesmo bairro em que a escola estava situada ou nos arredores; sendo este bairro residencial amplo, bem arborizado, com a presença de alguns comércios ao redor; formado por famílias de classe econômica média baixa.

Como referencial teórico que fundamenta esse estudo, a autora realiza uma divisão em seis subseções: na primeira, traz um levantamento e revisão bibliográfica; na segunda subseção destaca alguns elementos importantes da perspectiva histórico cultural defendidos por Vygotsky e seus colaboradores, como por exemplo, o conceito de interação; na terceira subseção se dedica ao conceito de ludicidade, a partir dos estudos de Vygotsky (1987), Carleto (2000), Almeida (2007), Moura et. al (2010), Dalabonna e Schmitt (2013) e Duarte e Sartori (2015); na quarta subseção trará os principais aspectos das atividades orientadoras de ensino, e das situações desencadeadoras de aprendizagem. Guimarães (2020) apresenta ainda na quinta subseção, o conceito de brincar, na quinta subseção, principal atividade das crianças nessa faixa etária (LEONTIEV, 1978); por último, na sexta subseção, abrange os jogos quando aliados ao ensino da matemática e suas possíveis contribuições para aprendizagem de situações desencadeadoras de aprendizagem, na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino.

A autora apresenta em sua pesquisa uma abordagem metodológica do tipo qualitativa.

Como procedimentos metodológicos foram realizados jogos e brincadeiras, como o jogo intitulado: Bambolês quantitativos das cores, que tinha como objetivo desenvolver o nexo conceitual de correspondência um a um, por exemplo, e que pudesse facilitar a compreensão dos nexos conceituais do número. As quatro brincadeiras foram denominadas como: O baralho do senso numérico; Quando o homem não precisava contar; O problema dos heróis e Bambolês numéricos. Ambos envolviam os nexos conceituais, o senso numérico, a correspondência um a um e o agrupamento, para o ensino e apreensão do controle das quantidades de 0 a 20, considerando-se ainda, suas representações.

Assim, quatro momentos distintos fizeram parte da construção dos dados. No primeiro momento as situações desencadeadoras de aprendizagem foram planejadas

através de leituras. Em seguida, as situações foram levadas pela pesquisadora para a sala de aula e desenvolvidas com as crianças. Em outro momento, houve a transcrição das vivências feitas em sala de aula pela pesquisadora, após o término de cada situação, a fim de observar e analisar se: as crianças entenderam o conteúdo; se interagiram durante as propostas; se conversaram entre si para solucionar os problemas apresentados; se avançaram em seus conhecimentos; se indicaram quais as hipóteses que estabeleceram e se fizeram questionamentos durante o desenvolvimento das situações. Num terceiro momento, Guimarães (2020) buscou por pesquisas anteriores que tratavam dessa temática, com o objetivo de que tais pesquisas pudessem contribuir com a análise dos dados. Por último, a pesquisadora dedicou-se a analisar as filmagens e transcrições para poder decidir sobre a seleção dos trechos que contém as falas das crianças que fizeram parte da pesquisa.

Por fim, organizou-se o material empírico por meio das filmagens e transcrições das situações, sendo que a análise considerou os seguintes conceitos: senso numérico, correspondência um a um, agrupamento, valor posicional, base numérica, sistema de numeração e representação e signo numérico.

Segundo os resultados obtidos pela autora, pode-se constatar que enquanto as crianças interagem diante das situações propostas durante as brincadeiras e jogos, observou-se através das manifestações orais das crianças que todas puderam apreender o nexos conceitual do número, ou seja, o senso numérico; que a maioria conseguiu atingir a correspondência um a um; e que na minoria se formou o nexos conceitual agrupamento e signo numérico. Todos esses nexos conceituais contribuíram com o entendimento das crianças do que vem a ser a contagem de objetos. Ou seja, naquele momento, a minoria conseguiu compreender como pode se dar a contagem de objetos, a partir de agrupamentos diversos. A respeito da segunda questão, as manifestações orais das crianças, mostram que é inegável que o papel da interação é central para a aprendizagem e desenvolvimento dos nexos conceituais do número natural, os quais se apresentam nas contagens dos objetos, possibilitando que as crianças fossem protagonistas na construção de conhecimento.

Nas conclusões, Guimarães (2020) defende que a interação contribui para as crianças internalizarem ações mentais que são feitas individualmente e coletivamente e que envolvem a aquisição dos nexos conceituais do número. Deste modo, ressalta que o trabalho com jogos e brincadeiras no ensino da matemática no contexto da Educação

Infantil pode ser compreendido como um tipo de metodologia de ensino, uma vez que as diversas situações organizadas pelos professores podem fazer com que as crianças brinquem, interajam, desenvolvam-se e se apropriem de conhecimentos sobre a contagem de objetos.

Assim, a autora afirma que no contexto dessa pesquisa, o uso de jogos e brincadeiras na abordagem histórico-cultural contribuiu para que as crianças vivenciassem situações de ensino relacionadas aos nexos conceituais do número, bem como interagissem entre si, com a professora e com os objetos, enquanto contavam objetos que lhes eram oferecidos. Logo, a autora afirma que a inclusão de jogos e brincadeiras de forma sistemática na Educação Infantil, quando bem planejados, com objetivos definidos e com um fim pedagógico a ser alcançado; podem desafiar e instigar as crianças a avançarem em seus conhecimentos.

2.5 O que dizem as pesquisas sobre o descritor "Matemática na Educação Infantil"?

De modo semelhante a subseção anterior, nesta, apresentaremos os trinta e cinco estudos selecionados para o descritor "Matemática na Educação Infantil".

Quadro 2. Pesquisas que discutem a Matemática na Educação Infantil (2010 a 2020).

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
A Matemática em diferentes tempos e espaços da Educação Infantil: aprendizagem de conceitos matemáticos	Clarice Brutes Stadtlober	Profa. Dra. Cátia Maria Nehring	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul	Dissertação	2010
O conhecimento matemático na Educação Infantil: o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada	Priscila Domingues de Azevedo	Profa. Dra. Cármen Lúcia Brancaglio n Passos	Universidade Federal de São Carlos	Tese	2012
Conhecimentos e práticas de professores que ensinam Matemática na infância e suas relações com ampliação do Ensino Fundamental	Klinger Teodoro Ciríaco	Profa. Dra. Leny Rodrigues Martins Teixeira	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Faculdade de Ciências e Tecnologia	Dissertação	2012

Tecnologias no ensino de Matemática e na formação dos professores do município de Guarulhos (SP)	Marisa Aparecida de Sá Lima	Profa. Dra. Maria Elisabette Brisola Brito Prado	Universidade Bandeirante Anhanguera Uniban	Dissertação	2013
Modelagem matemática na Educação Infantil: uma estratégia de ensino com crianças da faixa etária de 4 a 5 anos	Patrícia Fernanda da Silva	Prof. Dr. Claus Haetinger	Centro Universitário Univates	Dissertação	2013
Classificação na Educação Infantil: o que propõem os livros e como é abordada por professores	Edneri Pereira Cruz	Profa. Dra. Ana Coelho Vieira Selva	Universidade Federal de Pernambuco	Dissertação	2013
Educação Infantil e Matemática: concepções e conhecimentos de professoras que atuam na pré-escola	Lysania Frissélli Ferreira dos Santos Schaida	Profa. Dra. Rute Cristina Domingos da Palma	Universidade Federal de Mato Grosso	Dissertação	2014
(Res) Significação dos saberes docentes para Educação Infantil, a partir do diálogo com a Etnomatemática	Patrícia Romão Ferreira	Profa. Dra. Renata Prensteter Gama	Universidade Federal de São Carlos	Dissertação	2015
Trabalhando com unidades de medida e estimativas na Educação Infantil	Aldiléia da Silva Souza	Profa. Dra. Angélica Vier Munhoz	UNIVATES	Dissertação	2015
Narrativas de vida de professores da Educação Infantil na constituição da formação docente: as marcas e as ausências da Matemática escolar	Jónata Ferreira de Moura	Profa. Dra. Adair Mendes Nacarato	Universidade São Francisco	Dissertação	2015
Problematizações a partir de situações emergentes do cotidiano: compreensões e possibilidades envolvendo relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais em turmas de crianças de quatro anos	Naila Fernanda Matielo Cavalcante	Profa. Dra. Maria do Carmo de Sousa	Universidade Federal de São Carlos	Dissertação	2015
Uma sequência didática para o ensino das grandezas fundamentais na Educação Infantil com o apoio de ferramentas computacionais	Marco Antônio da Silva	Prof. Dr. Marco Antônio Pereira Araújo	Universidade Severino Sombra	Dissertação	2015

Matemática na Educação Infantil? Contribuições da atividade orientadora de ensino para a (re) organização da prática docente	Gisele Mendes Amorim	Profa. Dra. Vanessa Dias Moretti	Universidade Federal de São Paulo	Dissertação	2015
Protagonismo infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de Matemática na Educação Infantil	Raimundo Gomes de Souza	Dr. Ítalo Gabriel Neide	Centro Universitário Univates	Dissertação	2016
Jogos de reflexão pura como ferramenta lúdica para a aprendizagem matemática	Virgínia Perpetuo Guimarães Pin	Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá	Universidade de Brasília	Dissertação	2016
Modelagem matemática na Educação Infantil: contribuições para a formação da criança	Cibelli Batista Belo	Prof. Dr. Dionísio Burak	Universidade Estadual do Centro-Oeste	Dissertação	2016
Organização do ensino da Matemática na Educação Infantil: análise com fundamentos histórico cultural da proposta de uma rede municipal de ensino	Marlova Neumann Araújo	Prof. Dr. Ademir Damazio	Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC	Dissertação	2016
O letramento digital no ensino da Matemática sob a perspectiva de complexidade	Andréia Rabello de Souza	Profa. Dra. Ettiène Cordeiro Guérios	Universidade Federal do Paraná	Dissertação	2017
Matemática para a Educação Infantil: criação de um modelo experimental de ensino da matemática através do software EDI – Educação Infantil	Edivalda Pereira da Silva Martins	Profa. Dra. Ocicleide Custódio da Silva	Universidade Federal do Amazonas	Dissertação	2017
O ensino da Matemática na Educação Infantil	Rosilene Pachêco Quaresma	Prof. Dr. Pedro Franco de Sá	Universidade do Estado do Pará	Dissertação	2017
Processo formativo de professores: da experiência do Clube de Matemática à regência de classe	Jucilene Hundertmarck	Profa. DrA. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes	Universidade Federal de Santa Maria	Dissertação	2017
Pedagogia de Malba Tahan na formação de professores e no ensino -	Meily Cassemiro Santos	Profa. Dra. Maria da Rosa Capri	Universidade de São Paulo	Dissertação	2017

aprendizagem de Matemática					
A Matemática nas salas ambiências em escolas de Educação Infantil no município de Cuiabá	Jaqueline Freire Bispo	Profa. Dra. Rute Cristina Domingos da Palma	Universidade Federal de Mato Grosso	Dissertação	2017
Um olhar reflexivo no ensino da Matemática na Educação Infantil sobre a sequência numérica oral na construção do conceito de número	Heloise de Araujo Albuquerque	Prof. Dr. Ophelio Walkyrio de Castro Walvy	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro	Dissertação	2017
“1, 2, feijão com arroz...”: o conhecimento matemático na Educação Infantil	Joana D’arc dos Santos Gomes	Profa. Dra. Nancy Nonato de Lima Alves	Universidade Federal de Goiás	Dissertação	2018
Ensinar Matemática na Educação Infantil do campo: análises em escolas do município de Igarassu	Simone Rodrigues Martins Santos	Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro	Universidade Federal de Pernambuco	Dissertação	2018
Atitudes e saberes dos formadores de professores e acadêmicos de pedagogia acerca da Educação Matemática na Educação Infantil	Dilene Kátia Costa da Silva	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Federal do Mato Grosso; Universidade Federal do Pará; Universidade Federal do Amazonas	Tese	2018
Prototipagem de soluções tecnológicas, alfabetização matemática na Educação Infantil e deficiência sensorial. Parametrização de características assistivas	Luciano Cássio Lugli	Profa. Dra. Deise Aparecida Peralta	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2018
Desenvolvimento do pensamento geométrico na Educação Infantil: teorias e práticas	Izabella Godiano Siqueira	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2019
Modelagem Matemática com crianças de 5 e 6 anos no município de Pinhais-PR	Ana Valéria Abbeg	Profa. Dra. Neila Tonin Agranionih	Universidade Federal do Paraná	Dissertação	2019

Matemática e infância: o jogo na organização do ensino	Carine Daiana Binsfeld	Profa. Dra. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes	Universidade Federal de Santa Maria	Dissertação	2019
O lugar da Matemática na Educação Infantil: um estudo sobre as atitudes e crenças de auto eficácia das professoras no trabalho com as crianças	Evandro Tortora	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Tese	2019
Jogar, aprender e ensinar: ressignificação da Matemática por estudantes de Pedagogia	Gileade Cardoso Silva	Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá	Universidade de Brasília	Dissertação	2019
Conhecimentos matemáticos presentes em brincadeiras da Educação Infantil que envolvem o corpo em movimento	Paulo Robson Duarte Barbosa	Profa. Dra. Ettiène Cordeiro Guérios	Universidade Federal do Paraná	Dissertação	2020
Formação continuada de professores da Educação Infantil na perspectiva histórico cultural: número natural em debate	Dayane de Souza Gomes	Profa. Dra. Dilza Côco	Instituto Federal do Espírito Santo	Dissertação	2020

Fonte: Elaboração própria (2022).

O primeiro trabalho localizado no período foi o de Stadlober (2010). Neste, a problemática materializa-se a partir do seguinte questionamento: como a estruturação de ações didático pedagógicas, a partir de atividades sistemáticas, podem desencadear processos de mediação e significação conceitual. O objetivo geral da pesquisa é buscar entendimento de como ocorre o processo de significação conceitual pelas crianças, levando em consideração que essa aprendizagem pode ocorrer em diferentes tempos e espaços.

As principais referências utilizadas pela autora são baseadas em Vigotski, seus seguidores, e também o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI).

A escola em que o estudo foi desenvolvido era um colégio particular localizado na cidade de Santo Ângelo, noroeste do estado do Rio Grande do Sul; que contava com cerca de 300 alunos (desde a Educação Infantil até o ensino médio) e um quadro com cerca de 30 professores. A turma escolhida pela autora para desenvolvimento da pesquisa

era designada como grupo 3, da etapa da Educação Infantil, composta por 12 alunos na faixa etária entre 4 e 5 anos de idade. A turma era heterogênea, com crianças que já haviam frequentado a escola no ano anterior; com alunos vindos de outras escolas e apenas uma criança que nunca havia frequentado nenhuma escola. Era uma turma ativa, os alunos envolviam-se nas atividades, questionavam a professora e buscavam por novas aprendizagens e desafios. Quanto ao espaço físico, a escola oferece aos alunos da Educação Infantil espaços dinâmicos, flexíveis e ricos em desafio; sendo: três salas de referência; brinquedoteca; praça coberta; parque; ginásio de esportes; biblioteca; sala de vídeo; sala dos peixes; sala de espelhos para atividades; cozinha pedagógica e ateliê.

Stadlober (2010) apresenta uma abordagem metodológica qualitativa, com ênfase na qualidade da análise e não na quantidade, através de um estudo de caso. A mesma desempenhou o papel de professora/pesquisadora, participando totalmente do grupo e não criando situações de ensino específicas para a pesquisa. A autora teve a intenção de utilizar os recortes das aulas para analisar as mesmas, e buscar compreender como o conhecimento é significado, buscando caminhos que possibilitassem a ressignificação da prática docente. As aulas que foram gravadas para posterior análise, não foram planejadas especialmente para a pesquisa, foram realizados recortes de aulas que mostravam a aprendizagem de matemática em tempos e espaços diferentes.

Enquanto o projeto a ser desenvolvido estava na fase inicial de levantamento de hipóteses e coleta de materiais, optou-se primeiramente por gravar duas aulas na cozinha pedagógica, que tinham a intenção de compreender a significação de conceitos matemáticos. Em um segundo momento, quando as atividades já estavam ligadas ao projeto, as filmagens foram realizadas no ateliê. A autora destaca que a cozinha pedagógica e o ateliê foram selecionados tanto por ela quanto pela orientadora, por serem espaços diferenciados com relação às outras escolas, e também pelo objetivo proposto de analisar atividades desenvolvidas em diferentes tempos espaços. Também foi realizada uma filmagem no ginásio da escola (sala dos espelhos) que teve continuidade na sala de aula, onde foi proposto o registro da atividade desenvolvida no ginásio. Assim, a análise dos dados coletados foi feita com ênfase na significação dos conceitos matemáticos envolvidos em diferentes notações: número natural, número racional, espaço, formas e tratamento da informação. No processo de análise dos dados coletados, foram levados em conta os objetivos que se pretendia alcançar através da questão de pesquisa e as interligações com a literatura existente.

Com relação aos resultados obtidos, Stadlober (2010) apresenta uma proposta de significação de conceitos matemáticos na Educação Infantil, nos diferentes tempos e espaços; com o intuito de ressignificar o paradigma de que a matemática é algo a ser “ensinado” pelo professor, apenas no espaço da sala de aula, nos momentos designados para tal. Além disso, o estudo teve como finalidade mostrar que para que se tornem significativas para as crianças na faixa etária da Educação Infantil, as situações de aprendizagem podem ser contextualizadas a partir das aprendizagens por meio de projetos, onde o tema pode surgir a partir do interesse dos alunos, buscando uma maior interação entre as crianças e os professores. Assim, o conhecimento poderia ser visto e trabalhado como um todo, ao invés das diversas áreas do conhecimento serem exploradas de forma dividida e fragmentada.

Os dados coletados através da vídeo-gravação, dos recortes da documentação pedagógica e dos registros realizados pelos alunos (ilustrações), foram denominados pela autora de episódios. Após ocorrer uma discussão teórica sobre a significação de um determinado conceito, era escolhido um episódio que exemplificasse e auxiliasse a compreender o processo de ensino e aprendizagem do mesmo e os dados eram analisados teoricamente. Stadlober (2010) acredita que dessa forma, foi possível atender uma demanda crescente nas pesquisas em educação matemática na época; podendo assim colaborar com outros profissionais que atuam nesta faixa etária, mostrando que o professor pode ser o professor pesquisador da sua própria prática docente; criando caminhos para uma educação significativa e possibilitando o desenvolvimento integral da criança.

Em Azevedo (2012) vemos como problema de estudo quais os conhecimentos matemáticos que são produzidos por professoras da Educação Infantil, participantes de um grupo de estudos sobre a educação matemática na infância. A autora apresenta como principais objetivos do estudo analisar os processos formativos relacionados ao Grupo de Estudo "Outros Olhares para a Matemática" (GEOOM); confirmar os percursos de aprendizagens desencadeadas a partir da participação no grupo; e identificar a produção, o reconhecimento e a ressignificação dos conhecimentos matemáticos e metodológicos que se revelaram nas narrativas orais e escritas; além de revelar as aprendizagens, as transformações, as contribuições e os obstáculos desencadeados no processo de produção e ressignificação de conhecimentos pelas discussões no grupo, por debates, estudos, narrativas e reflexões sobre a prática, de forma sistemática.

Azevedo (2012) baseou sua fundamentação teórica nos estudos de Barbosa (2006), Faria (2010), Kishimoto (1994,1996 e 1998), Grando (2012), Van de Walle (2009), Moura (1995), Imbernón (2011), Hargreaves (1998), Ponte (1996 e 2002), Day (1999), Fiorentini (2006), além de Passos (2000 e 2009), Lorenzato (2006), Smole (2003), Mizukami e colaboradores (2002), Wajskop (1995), dentre outros.

Para implementação do Grupo de Estudos Outros Olhares para a Matemática (GEOOM), foi elaborado pela autora um projeto de extensão, com duração de 60 horas, direcionado para professoras que atuavam com crianças na faixa etária de 3 a 6 anos de idade, que atuavam em um mesmo Centro Municipal de Educação Infantil localizado na cidade de São Carlos. O centro contava com 39 docentes, e o primeiro contato com as mesmas ocorreu no início do ano de 2010, durante o Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), realizado às segundas-feiras no período noturno, utilizando o espaço da própria escola.

Azevedo (2012) apresenta em sua tese uma pesquisa de cunho qualitativo, realizada através da análise de conteúdo. Com o passar do tempo, aproximadamente cinco semestres, os encontros do grupo ocorreram em momentos e espaços diversificados. Os materiais empíricos foram construídos a partir de narrativas reflexivas (orais e escritas) produzidas pelas professoras participantes, pelo diário reflexivo da autora e por questionários (realizados no início e ao final da formação) respondidos pelas professoras. Os dados indicaram as concepções de Educação Infantil e Educação Matemática apresentadas pelas professoras do grupo; as abordagens metodológicas que puderam ser redefinidas por meio dos processos de formação ocorridos no grupo; os conhecimentos matemáticos possíveis de serem trabalhados com crianças a partir dos jogos, histórias infantis e situações problemas; os aspectos da aprendizagem colaborativa que era vivenciada no grupo; e o blog criado pelos participantes como um meio de socialização do conhecimento produzido.

Os resultados alcançados a partir do trabalho de Azevedo (2012) revelaram que o modo de fazer formação continuada, dentro de um grupo de estudos com características colaborativas, possibilitou que as participantes aprofundassem suas concepções e conhecimentos matemáticos e pudessem se tornar sujeitos protagonistas de sua profissão, pois adquiriram mais autonomia para realizar suas práticas pedagógicas. No entanto, as relações de confiança e colaboração estabelecidas no grupo, não foram suficientes para

que ocorressem mais espontaneamente a troca de significados e de ideias matemáticas, o que se revelou um dos limites da formação.

Concluindo a pesquisa, Azevedo (2012) mostrou que conhecimentos matemáticos e metodológicos podem ser produzidos e ressignificados através de uma formação continuada dentro de um grupo de estudo colaborativo. A autora destaca que o grupo conseguiu constituir-se com características colaborativas graças às relações respeitadas e não hierárquicas estabelecidas entre a pesquisadora e os participantes; a colaboração entre alunos da universidade e as professoras; a união entre teoria e prática e tomada de decisões conjunta; o que configura uma construção coletiva do conhecimento. Também ficou constatado que as professoras demonstravam dificuldades com relação aos conceitos matemáticos, mas quando buscavam aperfeiçoar sua prática em sala de aula, passavam a ressignificar esses conceitos, vinculando-os com a própria prática (AZEVEDO, 2012).

Por fim, Azevedo (2012) destaca que é possível reconhecer a instituição de Educação Infantil como um espaço formativo não só para as crianças, mas também para os professores e todos os profissionais envolvidos.

A dissertação de Ciríaco (2012) nos traz a problemática relacionada ampliação do ensino para 9 anos, apresentando questões relacionadas a preparação das escolas, ao que os professores pensam a respeito e as mudanças relacionadas ao currículo. Como objetivo principal, o autor propõe investigar, no processo de trabalho pedagógico de professores que ensinam Matemática na etapa final da Educação Infantil e no primeiro ano do Ensino Fundamental, levando em consideração as condições em que se dão essa mudança, a formação recebida pelo docente diante dessa ampliação do Ensino Fundamental para nove anos.

Como principais referências para o estudo, o autor utiliza Shulman (1986); Tardif (2000); Mizukami (2004), entre outros. Já para traçar o perfil dos professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o autor se baseia principalmente em Nacarato (2009); Curi (2004); Lorenzato (2008); Megid (2009), Smole (2003), Kamii (1986), Lopes (2003), Azevedo (2007), Bittar e Freitas (2005) e Piaget. O referencial teórico foi construído a partir de leituras referentes à ampliação do ensino fundamental, e da estruturação de uma mudança curricular; buscando através do diálogo entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, estratégias para possibilitar práticas efetivas para o ensino de Matemática de forma a oferecer à criança pequena uma aprendizagem significativa.

Ciríaco (2012) desenvolveu sua investigação em duas escolas, sendo as mesmas denominadas como escola A e B. Na Escola A, a maioria dos alunos atendidos eram provenientes de famílias de baixa renda, sendo a minoria considerada de classe média. Em sua maioria, as famílias das crianças possuíam uma jornada de trabalho dupla na busca de um salário melhor. A unidade dispunha de 6 salas de aulas, num total de 19 funcionários, sendo 04 professores de Educação Infantil (Maternal e Pré-escola); 08 dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; 01 professor de Educação Física; 01 do administrativo da Secretaria; 03 cozinheiras e 2 funcionários responsáveis pela limpeza.

Na Escola B, os alunos atendidos eram provenientes de bairros próximos à unidade escolar, pertencentes a famílias de baixa renda. A unidade contava com 13 salas de aulas, dispondo de 21 funcionários, dentre os quais: 01 professor de Educação Infantil (pré-escola); 12 professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; 01 do administrativo (secretaria); 04 cozinheiras; 03 funcionários responsáveis pela limpeza. Com relação às professoras participantes da pesquisa, as quatro eram efetivas no cargo por meio de concurso público. No que diz respeito à formação, todas apresentavam como formação inicial o magistério; duas delas possuía graduação em pedagogia, uma em administração, e uma em história.

Como abordagem metodológica, Ciríaco (2012) apresenta uma pesquisa do tipo qualitativa na modalidade descritivo-analítico. Diferentes instrumentos foram utilizados pelo autor para produção de dados; iniciando pela observação em sala de aula, com a finalidade de fazer o levantamento dos conteúdos ensinados nos primeiros anos de escolarização, ou seja, na pré-escola e no 1º ano. Em seguida, foi feita uma entrevista com os professores para identificar o tipo de formação dos mesmos. Também foi realizada uma análise documental como forma de coletar os dados pertinentes aos documentos que subsidiam pedagogicamente o trabalho na rede, como planos de aulas, Diretrizes Pedagógicas, Subsídios e a Matriz Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental do município.

Com relação aos resultados obtidos, Ciríaco (2012) alerta para a necessidade de se repensar a formação docente, tanto inicial quanto continuada, dando ênfase nas relações entre teoria e prática, buscando o aprimoramento dos conceitos matemáticos essenciais para a infância. Essa necessidade ficou evidente devido à dificuldade apresentada pelos professores ao trabalharem com o ensino de Matemática, dentro dos

seus principais conceitos; dificuldade essa percebida principalmente naquele momento onde ocorria uma mudança curricular, relacionada à ampliação do Ensino Fundamental.

Ciríaco (2012) conclui que, dentro do contexto vivido com a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos, são necessárias mudanças com relação à formação dos profissionais, como por exemplo, a constituição de grupos de estudos; a abertura de um espaço dentro das reuniões de HTPC's; para que seja possível discutir os problemas e as necessidades dos professores. Assim o estudo aponta que é preciso levar mais a sério a formação de professores para a infância, ou seja, faz-se necessário uma reorganização dos cursos de Pedagogia, onde possa ser construída uma "Pedagogia para a Infância", onde sejam respeitadas as diferenças de formação entre o professor de Educação Infantil e o professor do Ensino Fundamental. Somente com uma sólida preparação, tanto inicial quanto continuada, o professor poderá ser capaz de realizar práticas que favoreçam o desenvolvimento das crianças na etapa da Educação Infantil, sem a intenção de prepará-las para os anos iniciais.

Lima (2013) traz o seguinte problema de estudo como o uso das tecnologias interfere nos conteúdos matemáticos trabalhados. O estudo tem como objetivo analisar como os professores que ensina Matemática tanto na Educação Infantil como nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especificamente das escolas públicas do município de Guarulhos, foram preparados para utilizar as tecnologias digitais da informação e Comunicação em sala de aula. Ou seja, pretende-se compreender como o uso dessas tecnologias foi incorporado à prática escolar, com relação ao desenvolvimento dos conteúdos matemáticos.

A autora apresenta como principais referências o Construcionismo de Papert e Valente; a teoria do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Shulman; a teoria do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo Tecnológico de Mishra e Koehler. Além de Piaget, Paulo Freire; autores que trabalham na área da formação de professores, e autores que atuam na implantação e incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

Os participantes da pesquisa realizada por Lima (2013) foram trinta professores da rede municipal de ensino da cidade de Guarulhos, três gestoras da Secretaria Municipal de Educação, uma gestora pedagógica, duas gestoras responsáveis pela seção de tecnologia da Secretaria de Educação e dois professores doutores influentes na área das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

Abordagem metodológica da pesquisa apresentada por Lima (2013) tem caráter qualitativo, e envolve a coleta de dados tanto documentais, como os coletados nas escolas, em contato com os sujeitos da pesquisa. Primeiramente realizou-se uma análise de documentos oficiais disponibilizados pela Secretaria de Educação da prefeitura e da Câmara Municipal de Guarulhos, com a intenção de conseguir informações relacionadas aos investimentos na incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação relacionadas à educação e a formação dos professores que ensinam matemática nas escolas de Educação Infantil e nos primeiros anos do ensino fundamental. Tal análise documental buscou conhecer a estrutura do sistema, observando o apoio dado pelo município as escolas, para aquisição de novas tecnologias.

A coleta de dados realizada pela autora diretamente com os sujeitos ocorreu nas escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental da cidade de Guarulhos e da rede conveniada; com a intenção analisar a formação do professor, inclusive os que ensinam matemática, os monitores dos laboratórios de informática, os gestores da Secretaria de Educação e os pesquisadores da academia. Na fase da coleta de dados, foi aplicado um questionário para os trinta professores das quatro escolas selecionadas, com a intenção de conhecer o perfil os professores que ensinam matemática. Assim, foram realizadas algumas observações e registros de atividades envolvendo os quatro professores selecionados, com a utilização de vídeos em sala de aula e o uso do laboratório de informática. Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três professores e uma monitora de informática que atuavam nas escolas mencionadas, além de três gestores da Secretaria de Educação do município e dois especialistas em Tecnologia da Educação da Universidade. A intenção em ouvir tais profissionais é a de conhecer os olhares e percepções com relação ao uso efetivo dos recursos tecnológicos na prática escolar envolvendo os conteúdos matemáticos.

Lima (2013) mostrou através do resultado das análises que, para propiciar a incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação nas práticas escolares, são necessárias ações articuladas por parte da Política, da Escola e da Academia. Assim a partir dos saberes sobre cada universo de atuação, poderão ser construídas propostas de formação de educadores na perspectiva do Conhecimento Pedagógico Tecnológico do Conteúdo, de modo a favorecer a integração das tecnologias digitais aos conteúdos matemáticos.

Concluindo, a autora mostra que além da necessidade de integrar as tecnologias ao currículo, também se entende, que existe a necessidade de melhoria nas Políticas Públicas, pois estas devem visar melhores salários para os educadores; devem oferecer momentos de formação continuada principalmente dentro do horário de trabalho, possibilitando a participação efetiva dos profissionais. Lima (2013) também alerta para a necessidade de integrar as políticas públicas adotadas pela Secretaria de Educação, tais como aquisição de equipamentos, formação de educadores, e os conteúdos que devem ser trabalhados, utilizando as tecnologias digitais da informação e comunicação. O Brasil precisa estabelecer um Plano de Diretrizes e Metas com relação às tecnologias, a fim de modernizar os cursos de graduação, que proporcionam a formação inicial dos professores. Estes precisam vivenciar o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, para assim poderem desenvolvê-las com os alunos em sala de aula.

Silva (2013) nos apresenta, como problema do seu estudo, a modelagem matemática e suas possíveis contribuições para a construção da aprendizagem em crianças com idade pré-escolar. O principal objetivo do estudo é observar de que modo a Modelagem Matemática contribuiu para o processo de construção da aprendizagem de crianças na faixa etária de 4 a 5 anos de idade.

Com o intuito de estudar o desenvolvimento de atividades a partir de situações do cotidiano, utilizando-as para compreensão de conteúdos matemáticos, a autora traz como principais referências para o estudo Meyer, Caldeira e Malheiros (2011), Silveira e Caldeira (2010), Bassanezi (2006), Biembengut e Hein (2007). Com relação a análise de situações de aprendizagem envolvendo as Linguagens Geradoras, a autora se baseia no autor Gabriel Junqueira Filho (2005); sobre a utilização da Modelagem Matemática como recurso metodológico de ensino, a autora se apoia em Biembengut e Hein (2007); a respeito da aprendizagem com Modelagem Matemática, as principais referências são Bassanezi (2006), Silveira e Caldeira (2010), Meyer, Caldeira e Malheiros (2011) e Gardner (1995, 2000).

Silva (2013) escolheu como sujeitos da pesquisa as crianças da turma C, composta por vinte e um alunos, na faixa etária dos 4 aos 5 anos de idade, de uma Escola Municipal de Educação Infantil chamada Mundo Encantado, localizada no município de Lajeado/ RS, tendo sido fundada no ano de 1992. A escola possuía um espaço amplo, com quatro salas de aula, sendo o berçário com crianças de 0 a 1 ano e 6 meses, a Turma A, de 1 ano e 6 meses a 2 anos e 9 meses, a Turma B, de 2 anos e 9 meses a 3 anos e 11

meses e a Turma C, de 4 anos a 5 anos e 11 meses. O espaço também contava com banheiros, área de nutrição e alimentação, brinquedoteca, pátio e até uma pracinha. O quadro funcional da Escola era composto por uma diretora, quatro professoras de Educação Infantil, cinco monitoras, duas recreacionistas, uma secretária administrativa e três serventes.

A escola atendia as crianças em turno integral de doze horas, e também em turnos de seis horas (meio período). Como critério de seleção para conseguir a vaga e passar a frequentar a escola, a mãe da criança precisa estar empregada, a família deve ser moradora do bairro onde a escola se localiza; e deve ter uma renda familiar de no máximo cinco salários mínimos. Após análise do Projeto Político Pedagógico da Escola, a autora observou que a renda familiar apresentada normalmente era inferior a quatro salários mínimos, mas de modo geral as famílias viviam confortavelmente em casas próprias e conseguiam suprir suas necessidades. O grau de instrução dos familiares era variado, grande parte dos pais possuía apenas o Ensino Fundamental, mas estavam buscando por cursos de aperfeiçoamento e também para conclusão do Ensino Médio. As profissões dos pais apresentavam-se de forma variada, dentre pedreiros, serventes, industriários, motoristas e mecânicos; enquanto que a maioria das mães atuava em indústrias de grande porte; algumas como domésticas, vendedoras, manicures e assistentes administrativas.

Abordagem metodológica escolhida por Silva (2013) foi do tipo qualitativa. A metodologia utilizada fundamentou-se na Modelagem Matemática como estratégia de ensino para as crianças; tendo sido organizado um cronograma com oito encontros, sendo quatro destinados para observação da turma, e quatro para o desenvolvimento das práticas. Porém, no decorrer do trabalho, a autora percebeu a necessidade de haver mais encontros com as crianças, passando então para seis encontros de práticas. A autora optou por desenvolver a pesquisa no período da tarde, pois nesse período as crianças estavam com a professora titular da sala; portanto nas quatro primeiras tardes de observação, foi acompanhado o trabalho feito pela professora da turma, tendo sido registrada pela pesquisadora, através de filmagens e apontamentos, as principais situações de aprendizagem propostas às crianças. Os posteriores seis encontros, cada um de aproximadamente 2 horas de duração, foram destinados para o desenvolvimento das situações de aprendizagem, utilizando a Modelagem Matemática como metodologia, proposta pela autora-pesquisadora. O último encontro, os registros, por meio de filmagens e fotografias, foram socializados e apresentados às crianças e a professora da turma.

Ao concluir o trabalho, Silva (2013) verificou que a Modelagem Matemática é uma estratégia de ensino que pode contribuir para o processo de construção de conhecimentos matemáticos, como o raciocínio lógico, o desenvolvimento da linguagem e da autonomia diante da resolução de situações, bem como diferentes formas de resolvê-las. Os resultados também puderam constatar que esta estratégia de ensino, também contribuiu para o desenvolvimento de outras potencialidades das crianças, sendo elas: o desenvolvimento da oralidade, da criatividade, a participação diante das situações propostas, a autonomia e a capacidade de solucionar problemas. Durante o desenvolvimento das situações de aprendizagem, a autora também pôde perceber as relações estabelecidas a partir da contação da história “As três partes”, com conceitos matemáticos relacionados à geometria, quantidades, classificação, seriação, ordenação e construção, por parte das crianças.

O trabalho de Cruz (2013) nos traz as seguintes questões: Os livros didáticos de Matemática propõem um trabalho com Classificação? Quais são as atividades em que a Classificação é trabalhada? Qual a compreensão dos professores sobre este conceito? Como professores têm trabalhado com a Classificação? Como os professores analisam as atividades de Classificação?

O estudo traz como principal objetivo investigar como o tópico Classificação vem sendo abordado na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos de Matemática e a atuação de professores em salas de aula das turmas de Educação Infantil da rede municipal de ensino da cidade de Recife. Para isso, fez-se necessário compreender a concepção dos professores com relação ao trabalho com Classificação e como esse conhecimento se articula com o planejamento e a prática docente. Também buscou-se identificar os tipos de atividades que envolvem classificação nas atividades propostas pelos livros didáticos de Matemática da etapa da Educação Infantil, bem como as orientações recebidas pelo professor para o trabalho com essas atividades.

Cruz (2013) apresenta um referencial teórico baseado nos estudos sobre classificação desenvolvidos por Piaget e Inhelder (1983), Vergnaud (2009), Vygotsky (1991) e Lúria (2010). Além destes, a autora também se baseia em Tedeschi (2007), Selva (2009), Silva e Guimarães (2011), Nogueira (2002), Moreno (2006), Brizuela (2006), Senna e Bedin (2007), Costa (2009), Garcia e Camargo (2012), Ribeiro e Nuñez (1997), Talízina (1987), Lins (2000), Guimarães, Ferreira E Roazi (2000), Murphy (2001),

Guimarães (2009), Luz (2011), Oliveira (2005), Côrrea (2002), Cury (1998), Brandão (2009), Kramer (2006), Martins e Arce (2010), Carraher e Schliemann (1988), Smole (2003), Zunino, (1995), Kamii (2011), Nascimento (2007), Souza (2007), Matias, Santos e Pessoa (2011), Diniz e Cândido (2000), Oliveira (1984), Batista (1999), Barbosa (1992), Kaufman e Rodriguez, (1995), Mareschal e Quinn (2001), Kaula (1984), Pombo (1998), Waxman e Namy (1997), Dunham e Dunham (1995) Ross e Murphy (1999), Nguyen e Murphy (2003); e Luz (2011).

A escola designada como A, escolhida por Cruz (2013) para desenvolvimento da pesquisa atendia crianças na faixa etária de três a cinco anos de idade, em dois turnos, manhã e tarde; sendo aproximadamente 270 alunos, matriculados em 14 turmas, distribuídas nos Grupos 3, 4 e 5, destinados a crianças de 3, 4 e 5 anos respectivamente. Em relação à estrutura física, a escola mostrava-se como privilegiada pelos espaços que dispunha, sendo sete salas de aula, uma cozinha, uma sala para os professores, uma secretaria, uma sala de recursos multifuncionais, uma sala de leitura, uma quadra coberta, um parque infantil na areia e uma ampla área externa descoberta, além dos banheiros. A escola realizava um trabalho de inclusão com crianças especiais, sendo atendidas cerca de duas crianças especiais. Cada sala contava com um professor e um estagiário para auxiliar na realização das atividades. As observações foram realizadas em uma turma do Grupo 4, com 19 crianças matriculadas, sendo uma delas diagnosticada com deficiência intelectual. A sala contava com cinco jogos de mesas, armários e duas estantes coletivas onde havia vários jogos e materiais manipulativos destinados às áreas de linguagem e matemática. Nas paredes havia diversos cartazes com regras de convivência, nome das crianças, números e letras do alfabeto, assim como trabalhos expostos feitos pelas crianças.

Já a escola B atendia crianças da etapa da Educação Infantil, na faixa etária de quatro e cinco anos; e também crianças da etapa do Ensino Fundamental, especificamente os anos iniciais (1º ao 5º ano) e Educação de Jovens e Adultos - EJA. Contava com 360 alunos matriculados, distribuídos em dezenove turmas, sendo nove turmas pela manhã, oito à tarde e duas à noite. Na Educação Infantil eram atendidas 85 crianças matriculadas em quatro turmas, sendo duas do Grupo 4 e duas do Grupo 5. A autora desenvolveu a pesquisa na turma do Grupo 5, que contava com vinte crianças matriculadas, e funcionava em uma pequena sala no segundo piso da escola. As crianças eram sempre organizadas em fileiras e o espaço não permitia a mobilidade das carteiras, assim as atividades que

demandavam mais espaço eram realizadas no corredor. A sala possuía um armário para a professora, um ventilador, um birô e mesas individuais para cada criança; nas paredes havia cartazes contendo os números e as letras do alfabeto.

Abordagem metodológica utilizada por Cruz (2013) foram entrevistas e observações realizadas na sala de aula, que foram analisadas de forma qualitativa. Enquanto que o tratamento dos dados coletados nos livros didáticos consultados apoiou-se também na análise quantitativa. Com relação aos procedimentos metodológicos o estudo contemplou três etapas: 1. A análise de dez coleções de livros didáticos de Matemática para a Educação Infantil; 2. Observações da sala de aula de duas professoras desta etapa de ensino; 3. Realização de entrevistas semiestruturadas com as professoras das turmas observadas, abordando quatro eixos: formação e experiência docente, prática pedagógica, conhecimento do tema e intervenção pedagógica.

Cruz (2013) analisou as coleções de livros didáticos a partir dos seguintes aspectos: apresentação da coleção, sumário, manual do professor, tipo de atividade e frequência das mesmas. De modo geral, todas as coleções apresentaram atividades de Classificação; os manuais do professor traziam, em sua maioria, explicações sobre a atividade encontrada no livro, mas não discutiam sobre a importância de cada atividade e sua articulação com o desenvolvimento conceitual das crianças. Com relação à classificação, foram encontrados cinco tipos de atividades: critério de classificação livre, classificação a partir de uma propriedade comum, classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades, classificação a partir da negação de uma propriedade e, critério de classificação a ser identificado. Quando se diz respeito à frequência dos tipos de atividades encontradas, observaram-se maiores quantidades de atividades de classificação a partir de uma propriedade comum; sendo este o tipo de atividade mais frequente dentre as propostas pelas professoras participantes do estudo.

Em relação ao contexto, a autora afirmou que as atividades observadas nos livros didáticos abordavam a classificação a partir de situações do cotidiano da criança como brinquedos, material escolar e alimentos, frequentemente associadas a conceitos matemáticos. Nas atividades propostas em sala de aula, também se observou o uso frequente de atividades relacionadas ao cotidiano das crianças, sendo estas atividades escritas ou atividades com uso de blocos lógicos, ou de materiais escolares. Nas atividades propostas nos livros didáticos, constatou-se que a utilização de “pistas” dispensa a necessidade de análise das propriedades dos objetos pelas crianças e condiciona ao tipo

de agrupamento esperado pelos autores do livro. Nas observações de sala de aula, observou-se que a preocupação de tornar esse conhecimento acessível e com significado para a criança, fez com que se perdesse em algumas atividades a clareza conceitual. Assim, Cruz (2013) apresenta como algo imprescindível repensar o trabalho com classificação nas salas da Educação Infantil, considerando a importância de diversificar os tipos de atividades propostas e possibilitar o desenvolvimento da autonomia da criança na definição dos próprios critérios de classificação.

Nas conclusões apresentadas por Cruz (2013), foi possível observar que atividades que envolvem o trabalho com Classificação vêm sendo propostas em livros didáticos de Matemática da Educação Infantil, em todos os anos da pré-escola, ou seja, com crianças na faixa etária de três a cinco anos de idade. No entanto, a forma como esse trabalho vem sendo proposto ainda distancia-se do referencial teórico adotado para o estudo, especialmente, pela restrição dos tipos de atividades propostas. Considerando que os autores citados apontam para a necessidade de oportunizar a criança o contato com diferentes situações e com diversidade de objetos que demandem uma análise criteriosa acerca das propriedades e das possibilidades de Classificação, de modo que conduzam a criação de categorias excludentes e hierarquização das classes.

Schaid (2014) pesquisou os conhecimentos de Educação Infantil acerca da Educação Matemática apresentados pelos professores que atuam com essa faixa etária. O estudo apresenta como objetivos específicos: Caracterizar e analisar as trajetórias acadêmicas e profissionais das professoras selecionadas para a pesquisa; Investigar e analisar as concepções e conhecimentos de Educação Infantil, sendo estes gerais e específicos sobre a matemática; Investigar se o contexto organizacional da escola influencia na concepção e nos conhecimentos do professor; Analisar se há interfaces entre as concepções e conhecimentos de Educação Infantil e as concepções e conhecimentos de Matemática na Educação Infantil.

Schaid (2014) fundamenta seus estudos em Thompson (1997), Ponte (1992), Shulman (1986), Tardif (2002) e Mizukami (2008). Sobre o referencial relacionado a teoria histórico-cultural, a autora se baseia em Vygotsky (2007) e seus colaboradores, e Leontiev (2005); para discutir infância, criança e Educação Infantil, em Kramer (2001, 2011), Corsino (2009), Sarmiento (2007, 2009) e Corsaro (2011); e para abordar a Educação Matemática, em Moura (2007, 2013), Lanner de Moura (2007) e Duhalde e Cuberes (1998). O estudo ainda conta com as referências Cardoso (2008), Del Rey

(2009), Martins (2009), Mendes (2011), Pereira (2010), Rodrigues (2010), Gonçalves (2010), Senna (2010), Silva (2010), Souza(2007), Stadlober (2010) e Villas Bôas (2007), Pannuti (2007), Nascimento (2007), Tribeck (2010), Cavalcanti (2010), Lamonato (2007), Murakami (2009), Santana (2008), Azevedo (2007), Burgo (2007) e Souza S. (2007), Leal (2008), Santos (2010) e Siqueira (2007), Muniz (2010), Mendonça (2009).

A pesquisa foi realizada na Rede Municipal de Educação de Vilhena/RO, sendo a mesma composta na época por 24 escolas, sendo 18 (dezoito) na zona urbana e 6 (seis) na zona rural; tendo aproximadamente 10.800 alunos matriculados, sendo 2.932 na Educação Infantil, 4.244 nos anos iniciais do Ensino Fundamental, 2.252 nos anos finais, e 1.180 na Educação de Jovens e Adultos - EJA. Participaram da pesquisa quatro professoras que atuavam em salas de duas escolas distintas de pré-escola do município, sendo: duas professoras que trabalhavam em turmas denominadas de Pré-escolar I (crianças com 4 anos de idade) e duas professoras com turmas denominadas de Pré-escolar II (crianças com 5 anos de idade).

O estudo de Schaid (2014) expõe uma abordagem qualitativa. Com o intuito de compreender as concepções e os conhecimentos das professoras sobre Educação Infantil e sobre Matemática na Educação Infantil, foram utilizados como instrumentos para produção de dados: questionários, entrevistas, diários de campo, episódios de atividades, e imagens de atividades impressas.

Os resultados obtidos por Schaid (2014) indicaram que as concepções e os conhecimentos das professoras sobre a Educação Infantil estavam em possível transição, levado em consideração o movimento entre as perspectivas tradicional e contemporânea. Contudo, no que diz respeito às concepções e conhecimentos das professoras acerca da Matemática na Educação Infantil, a autora identificou os itens analisados apontam uma perspectiva tradicional de ensino. Assim, ficou claro que não há interface em relação às concepções e conhecimentos de Educação Infantil e de Matemática na Educação Infantil. Diante dos resultados, entende-se que há necessidade de ampliação dos conhecimentos das professoras, tanto a acerca da Educação Infantil de modo geral, quanto da Matemática na Educação Infantil; pois esta ampliação poderia colaborar para uma possível resignificação das concepções destas profissionais envolvidas na pesquisa.

Os resultados revelados pelo estudo de Schaid (2014), atribuem para a Educação Infantil, bem como para os profissionais que atuam nesta etapa da educação, um grande desafio, que seria proporcionar o desenvolvimento integral das crianças, por meio de

situações características da infância. A infância como importante fase do desenvolvimento humano, deve ser vivida de forma intensa em espaços escolares e coletivos, pensados e planejados intencionalmente para que seja priorizada a espontaneidade e criatividade da atividade infantil.

Pensando no contexto da Educação Infantil, a autora defende que é preciso evidenciar os conhecimentos adquiridos por meio das diferentes culturas sociais, elaborados ao longo da história. Assim, acredita-se que uma formação matemática para crianças pequenas deva ser pautada nas vivências cotidianas, evidenciando os problemas a serem solucionados. Shaid (2014) afirma que é possível aprender matemática de forma lúdica, em momentos mediados pelo professor, dentro de uma proposta de exploração ativa das crianças, em diferentes espaços, oportunizando as interações sociais, materiais e ambientais. Portanto, na medida em que as crianças forem expostas e estimuladas ao conhecimento, poderão ser educadas matematicamente.

Ferreira (2015) apresenta o seguinte problema de estudo: Quais os saberes constitutivos da docência para infância? Como as estratégias formativas podem contribuir para a não escolarização precoce na Educação Infantil? Como os elementos das culturas infantis, podem contribuir para a proposição de um trabalho de matemática que considere os sujeitos e as interações? A autora expõe como principal objetivo do estudo compreender o processo de formação continuada, em diálogo com a Etnomatemática em um grupo de professoras que atuam na Educação Infantil.

O referencial teórico utilizado por Ferreira (2015) com relação ao conceito de infância, baseia-se em Faria (2011) e Pimenta, (2012); com relação aos princípios da Etnomatemática, os autores escolhidos são Knijnik (2012) e D'Ambrósio (2007); e sobre o processo de formação continuada e saberes de professores Fiorentini (1998) e Tardif (2002). Além das referências já citadas, a autora também utiliza Zeichner (1993), Gauthier (1998), Tardif (2002) e Cochram Smith e Lythe (2002), D'Ambrosio (1993), Cameron e Moss (2007), Dahlberg e Moss (2005) e Rinaldi (2005), Coelho (2007), Abramowicz, Rodrigues e Moruzzi (2012).

Como participantes do estudo de Ferreira (2015), inicialmente 25 professores da rede municipal de ensino de Sorocaba se inscreveram para participar de uma ACIEPE, cuja inscrição se deu através de um formulário encaminhado às instituições de Educação Infantil. Assim o grupo acabou sendo constituído por 13 professoras que participaram da pesquisa no período de março a junho do ano de 2014. As professoras pesquisadas

tinham em média 38 anos; duas professoras eram iniciantes, atuavam há menos de 5 anos; quatro possuíam de 5 à 10 anos de profissão docente; seis delas já atuavam há mais de 10 anos e três há mais de 20 anos. Mais da metade das profissionais havia se formado há mais de 15 anos. Com relação à formação inicial o quadro aponta que a maioria possuía licenciatura em Pedagogia, uma delas tinha formação em Licenciatura em Matemática e três possuíam apenas o diploma do Magistério.

Abordagem metodológica apresentada pela autora mostra uma pesquisa de cunho qualitativo, do tipo estudo de caso. A análise e a interpretação dos dados foram constituídas pelos seguintes instrumentos: narrativas orais e narrativas escritas produzidas pelas professoras sobre atividades desenvolvidas em sala de aula; questionários (aplicados na fase inicial e na fase final da pesquisa) com a função de verificar o perfil e realizar a avaliação do processo formativo. Assim, foi utilizada a técnica de triangulação de dados, cruzados inicialmente, entre si e confrontados utilizando como base o referencial teórico. A análise organizou-se a partir do processo de formação continuada e desse processo resultaram três categorias de análise e interpretação: Prática educativa na Educação Infantil; Saberes docentes para infância e Diálogo com a Etnomatemática no processo formativo.

Os resultados obtidos através da pesquisa de Ferreira (2015) evidenciaram que o conceito de infância problematizado durante o processo formativo, possibilitou que os profissionais elaborassem propostas para o trabalho com a Matemática na Educação Infantil, de uma forma que fosse valorizada a participação e as especificidades dos alunos. A autora também destaca que a valorização dos saberes disciplinares é insuficiente e há indícios de que os saberes da experiência são fortemente acionados. As ideias compartilhadas durante os momentos de formação proporcionados pela ACIEPE possibilitaram um (re)significar de práticas pedagógicas. Ferreira (2015) ainda destaca que o diálogo entre a Etnomatemática, os elementos das culturas infantis (como as interações e as brincadeiras) e o processo formativo, permitiu perceber que a práxis pedagógica só poderá ser (re)significada, a partir da reflexão do fazer educativo que se estabelece na Educação Infantil e da discussão e reflexão crítica sobre as próprias crenças e saberes docentes enquanto trajetória.

Ao voltar as questões norteadoras da pesquisa, Ferreira (2015) evidencia que o processo formativo desenvolvido, por meio do diálogo com a Etnomatemática contribuiu para: (re)significação de conceitos e práticas educativas, tanto de modo geral quando

com relação a matemática especificamente; fornecer apoio pedagógico de planejamento aos professores, por meio das discussões coletivas e organização de atividades; auxiliar os professores a serem os protagonistas do seu desenvolvimento profissional, se tornando sujeitos de seu próprio processo formativo; possibilitar mudanças na prática pedagógica, como por exemplo treinar a capacidade de ouvir as crianças; além de valorizar os saberes individuais e coletivos nos espaços legítimos de formação.

Com relação a formação continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Infantil, a autora aponta que as crianças tem o direito de ter acesso aos conhecimentos e conceitos adquiridos historicamente; mas que de maneira nenhuma deve haver uma escolarização precoce, já que esse é um grande risco que corremos ao trabalhar com essa temática.

Souza (2015) apresenta em seu problema de estudo, como as Unidades de Medidas e Estimativas podem ser problematizadas na etapa da Educação Infantil; apontando como principais objetivos da investigação: atuar com conceitos ligados às unidades de medida e estimativas em uma turma de Educação Infantil; preparar uma prática pedagógica baseada em conceitos que envolvem as unidades de medida e estimativas; problematizar e investigar semelhanças e diferenças entre as práticas de unidades de medida e estimativas escolar e não escolar.

Souza (2015) procurou aprofundar seus conhecimentos através de análises e reflexões no campo da etnomatemática, fundamentando sua pesquisa nas obras de D'Ambrósio (1990, 1999, 2001, 2002, 2009), além de teses, dissertações e artigos como os de Duarte (2010), Knijnik (2004, 2010, 2012), Giongo (2008, 2010).

A instituição selecionada por Souza (2015) para realização do estudo era uma escola municipal, localizada no município de Boa Vista (Roraima), que oferecia o ensino de Educação Infantil nos turnos matutino e vespertino; atendendo aproximadamente 300 estudantes. A turma selecionada para o desenvolvimento da investigação era composta por trinta alunos, na faixa etária entre os quatro e cinco anos de idade; que residiam em bairros localizados próximos à escola. A referida instituição disponibilizava algumas atividades a seus alunos, como a “Escola Aberta” e o “Reforço Escolar”, em horários opostos aos das aulas, com a intenção de possibilitar outras vivências e aprofundar os conhecimentos já trabalhados. Além disso, a escola possuía um quintal para a realização dos exercícios físicos; além de atendimento psicopedagógico. A prática pedagógica teve início no segundo semestre do ano de 2013, na turma em que Souza (2015) atuava como

professora; após a apresentação da proposta de investigação e dos instrumentos que seriam utilizados à equipe gestora da escola. Além dessa prática, a autora realizou observações durante algumas aulas, no período oposto ao seu horário de trabalho, com o objetivo de verificar como a Matemática era trabalhada e quais as dificuldades enfrentadas pelos alunos.

Com relação à abordagem metodológica, a pesquisa desenvolvida por Souza (2015) teve caráter qualitativo, partindo de uma análise descritiva e interpretativa das situações de ensino vivenciadas pelos alunos no cotidiano da escola. Os instrumentos de pesquisa utilizados pela autora foram: o diário de campo do pesquisador, filmagens das práticas pedagógicas, análises das aulas e dos desenhos das crianças. Tais instrumentos levaram-na a compreender que a Etnomatemática permeia de forma desafiadora as práticas matemáticas produzidas dentro e fora do ambiente escolar.

Desta forma, a investigação realizada por Souza (2015) se desenvolveu com os alunos de uma turma de primeiro período da Educação Infantil, durante oito dias; nos quais foram desenvolvidas propostas de leitura e a interpretação; construção e manuseio de materiais; trabalhos em grupo com experimentos; diálogos e questionamentos; produções escritas e atividades para serem realizadas em casa; contextualizando as unidades de medida e as estimativas. As observações realizadas pela autora, juntamente com as filmagens das práticas pedagógicas forneceram informações que foram descritas nos diários de campo; onde estavam presentes as descrições das propostas de ensino, as representações dos alunos e os materiais que posteriormente auxiliaram na análise do processo de investigação.

Ao final do trabalho, Souza (2015) considerou que os objetivos propostos para a pesquisa foram atingidos, isso pode ser observado através da análise dos desenhos e excertos dos alunos; já que estes, em suas práticas e estratégias de medida e estimava, explicaram (a seu modo) as regras que se fizeram presentes na matemática escolar. Essas novas descobertas aconteceram, de forma simples e prazerosa, tanto para a autora quanto para os alunos. Portanto a pesquisa mostrou que é possível trabalhar com conteúdos enfatizando os instrumentos de medidas e estimativas no ensino da Educação Infantil, a partir da perspectiva da Etnomatemática. Souza (2015) destaca a importância de se trabalhar a Matemática relacionada à vida dos alunos; pretendo assim compartilhar com os colegas de profissão os resultados obtidos a partir da investigação; possibilitando assim novas estratégias para o ensino de Matemática na Educação Infantil.

Souza (2015) ainda aponta que através do desenvolvimento da pesquisa, teve a oportunidade de perceber as capacidades criativa e produtiva das crianças durante as atividades que lhes propiciavam um ambiente favorável ao relato de suas experiências; onde demonstraram conhecimentos acerca das relações e das experiências vividas.

Moura (2015) apresenta como questão de estudo as percepções das professoras que ensinam Matemática na etapa da Educação Infantil, que atuam na rede pública municipal de Imperatriz - MA, com relação a formação que receberam e as práticas que utilizam ao ensinar matemática. Os objetivos propostos eram: conhecer a trajetória de formação inicial de professores que ensinam Matemática na Educação Infantil; identificar as marcas deixadas pela Matemática escolar nessa trajetória de formação dos docentes, que possivelmente conduziram suas escolhas pessoais e profissionais.

O referencial teórico apresentado por Moura (2015) é baseado em estudos (auto) biográficos e na Teoria Histórico-Cultural. As análises foram feitas a partir da proposta de Fritz Schütze (2011). Com o intuito de se situar no campo das pesquisas envolvendo a Educação Matemática, o autor fez uso de pesquisas já realizadas na etapa do ensino fundamental, por Betereli (2013), Bolognani (2013), Pereira (2012) e Prates (2014); e percebeu que as referidas investigações reforçavam o que Curi (2005) e Gatti e Barretto (2009) já apontavam no começo dos anos 2000 no curso de Pedagogia, especificamente na disciplina de matemática. O autor também apresenta referências como Hess, (2009), Cezari e Grando (2008).

A pesquisa de Moura (2015) contou com a colaboração de seis professoras da Educação Infantil, sendo duas iniciantes, uma com alguns anos de profissão e três com mais de quinze anos de carreira na Educação Infantil. As seis professoras entrevistadas trabalhavam na mesma escola; que atendia somente crianças de 3 a 5 anos de idade. A instituição escolar era localizada no centro da cidade, uma área privilegiada por estar próxima de vários logradouros públicos e de bairros considerados centrais. As crianças que frequentavam a escola eram provenientes de diferentes classes sociais e grande parte das professoras morava nas proximidades. A escola era considerada como referência na Educação Infantil, tendo passado por suas dependências crianças que depois de adultos se tornaram personalidades do cenário local.

Moura (2015) destaca as mudanças ocorridas no município de Imperatriz após a promulgação da LDBEN n.º 9 394/96, pois as escolas do Ensino Fundamental mantinham uma ou duas salas de “alfabetização” para crianças que tinham 5 ou 6 anos de idade, sem

a obrigatoriedade de matrícula. As creches tinham caráter puramente assistencialista, recebiam crianças de 0 a 6 anos de idade, sem nenhuma intencionalidade pedagógica. Essas creches eram criadas por interesses políticos; as crianças eram alocadas em ambientes improvisados, com pouca estrutura; as mulheres que exerciam o papel de professoras, geralmente eram adolescentes do próprio bairro sem nenhum preparo pedagógico. Somente em 2007 que as salas de “alfabetização” foram transformadas em turmas de pré-escola; desde então a rede municipal possui coordenação própria para a Educação Infantil, organizando essa etapa da educação básica por idades.

Abordagem metodológica apresentada por Moura (2015) mostra uma pesquisa (auto)biográfica de natureza qualitativa; onde o mesmo utiliza como instrumentos para a produção de dados a entrevista narrativa e as anotações no diário de pesquisa. O estudo transita na vertente investigativa explicitada por Seixas (1997), no eixo que considera o método (auto) biográfico como investigativo; e no processo de investigação em educação, entendido por Cecília Galvão (2005) como uma de suas potencialidades. De modo semelhante a Passeggi (2010), o pesquisador concebe o sujeito como agente e paciente de interações sociais.

A documentação da pesquisa foi constituída por Entrevistas Narrativas (que após serem transcritas foram devolvidas às professoras entrevistadas), e pelo diário de pesquisa do pesquisador (produzido após as entrevistas e depois dos encontros com a Orientadora). Considerando que as narrativas orais foram a principal fonte de produção dos dados, a pesquisa de Moura (2015) fundamenta-se nas discussões sobre o uso de fontes (auto)biográficas, com o intuito de analisar, pelas vozes dos professores, aquilo que constitui suas trajetórias de formação inicial, levando em consideração a inserção do sujeito no mundo, desde os primórdios de sua escolarização.

Os resultados obtidos por Moura (2015) apontam que nas narrativas das professoras entrevistadas as experiências nas aulas de matemática escolar, marcaram-nas de maneira positiva e negativa; tanto que conduziram suas opções pessoais e profissionais pela docência. Algumas delas escolheram cursar Pedagogia e lecionar na Educação Infantil porque não lidariam bem com a matemática escolar, que era considerada como algo difícil e complicado. Nas narrativas, as professoras não fizeram menção à matemática escolar no período em que estavam na Educação Infantil. O autor constatou também que, muitas vezes, as docentes realizavam práticas que se aproximavam do que

as pesquisas têm valorizado, mas, as estas práticas mostravam-se como algo imitado e copiado, sem passar por um processo reflexivo.

Em suas conclusões, Moura (2015) aponta que as professoras demonstram a preocupação com o ensino dos números e numerais; também, das operações de adição e subtração; enquanto que a preocupação com o ensino da estatística, da probabilidade, do espaço, da forma e das medidas acabam ficando em segundo plano, algumas vezes até quase inexistentes. Isso comprova o espaço limitado das discussões e pesquisas em relação à Educação Matemática na Educação Infantil e, também uma resistência quanto ao seu ensino.

Cavalcante (2015) apresenta como problema de estudo as noções matemáticas que podem ser indicadas por crianças na faixa etária dos quatro anos de idade, em situações emergentes do cotidiano da Educação Infantil; além de como essas situações emergentes podem potencializar o trabalho dos professores no sentido de planejar problematizações para crianças da faixa etária citada. A pesquisa teve como objetivo analisar as falas das crianças a partir das problematizações que foram planejadas pela professora da turma, baseadas em situações do cotidiano da Educação Infantil.

Cavalcante (2015) apresenta um referencial teórico baseado na abordagem histórico-cultural, sendo alguns dos elementos centrais dessa abordagem o conceito de brincar (LEONTIEV, 2006); o papel da fala, a mediação, a coletividade e a intencionalidade do professor (VIGOTSKI, 2006); o conceito de atividade e de atividade principal da criança (LEONTIEV, 2006); além das situações emergentes do cotidiano (MOURA et al., 2010) que fundamentam o planejamento das problematizações. O autor também fundamenta seu estudo nas obras de Elkonin (2009), Moura (1992), Lanner de Moura (1995), Silva (2010) e Jacomelli (2013), Mello (1999), Chaiklin (2003), Silva (2013), Motimer (1994), Fleer (2012), Moura (1992), Guillen e Sousa (2013), Moises (1999), Caraça (1984) e Rocha (2014).

A instituição escolhida por Cavalcante (2015) para realização da pesquisa foi um Centro Municipal de Educação Infantil (CEMEI) de uma cidade do interior de São Paulo, onde a autora exercia a docência já há cinco anos, trabalhando com as crianças de faixa etária entre três e quatro anos. A construção da escola foi solicitada pela população através de reuniões organizadas pelo Orçamento Participativo, dentro em um bairro periférico dessa cidade; portanto a mesma foi inaugurada no ano de 2006. O CEMEI era organizado por fases, que iam da fase 1 à fase 4, contemplando as idades de zero a quatro anos. Na

época em que a pesquisa foi realizada, a escola atendia a 553 crianças, sendo 152 crianças em período integral e 249 crianças matriculadas em meio período.

A pesquisa de Cavalcante (2015) contou com a participação de 19 crianças de uma sala de fase 4, na faixa etária de 3 a 4 anos. As crianças da turma participante demonstravam ser provenientes de famílias que tinham acesso aos bens socioculturais, uma vez que constantemente traziam para a sala livros e gibis, ou relatavam ter assistido a filmes, ido à parques, pesqueiros, mercados, shoppings, cinema, dentre outros espaços.

Abordagem metodológica apresentada por Cavalcante (2015) fundamenta-se em uma perspectiva qualitativa, onde a pesquisadora também é a professora da turma, ou seja, a mesma exerce um papel de professora-pesquisadora. A análise dos dados se baseia em uma visão interpretativa das manifestações das crianças expressas em um contexto de brincadeiras.

Para realização da pesquisa, foram utilizados pela autora os seguintes instrumentos para realização da coleta de dados: diário de bordo, fotografias e filmagens. Durante a análise foram contemplados os diálogos das crianças no decorrer das atividades, transcritos através de registros videográficos.

Cavalcante (2015) aponta em seus resultados que as falas, sensações e questionamentos das crianças no dia a dia nos diversos espaços da escola, são reveladores no que diz respeito à presença de noções matemáticas e que estas, ao serem levadas em consideração pelo professor, podem colaborar para elaboração de propostas exitosas com relação a apresentação e a construção da linguagem matemática. São as sensações, as falas e os questionamentos trazidos pelas crianças em situações cotidianas, são compreendidas como situações desencadeadoras de aprendizagem. A autora parte desta perspectiva, que considera a brincadeira como a atividade principal da criança, reconhecendo-a como um sujeito ativo e histórico, que desde seu nascimento está inserido em um mundo repleto de noções matemáticas. Cavalcante (2015) aponta que a metodologia baseada na problematização de situações cotidianas (que estão repletas de problematizações sobre relações quantitativas, medidas, formas e orientações e espaço temporais), pode proporcionar às crianças resolver situações-problema, o que facilita o desenvolvimento de noções matemáticas na Educação Infantil, respeitando as necessidades e motivos para sua aprendizagem.

Assim, Cavalcante (2015) ressalta que é necessário priorizar os cursos de graduação e de formação continuada, para que os professores iniciantes ou os que já

estejam atuando em sala de aula tenham a oportunidade de estudar as diversas vertentes teóricas e metodologias relacionadas à matemática. Ao pensar na problematização a partir de situações que emergem do cotidiano, a autora vê a necessidade de mudanças com relação ao trabalho docente; como, por exemplo, a compreensão de um currículo que possa surgir de dentro da sala de aula e não um currículo pronto, cuja intenção apenas é aproximar as práticas da Educação Infantil com as do Ensino Fundamental.

Silva (2015) apresenta como principais problemas para o estudo: alunos com baixo aproveitamento nos conteúdos relacionados à Matemática; o laboratório de informática sem nenhuma função didática; a necessidade de atendimento aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN); ausência de justificativa à comunidade pela aquisição dos equipamentos de informática. A pesquisa tem como objetivo, discutir o uso de computadores no ensino das grandezas fundamentais durante as aulas de Matemática na Educação Infantil, além de apresentar um software de autoria, que se constituiu a partir do resultado de revisão da literatura sobre o assunto e sua possibilidade de adequação a essa modalidade de ensino.

Silva (2015) propôs como objetivos a serem atingidos: incentivar o uso das TIC (tecnologias de informação e comunicação) pelas comunidades escolares; atender as pretensões previstas nos PCN; melhorar o aproveitamento e o rendimento em Matemática, dos alunos da escola selecionada para a pesquisa; e atender as habilidades e competências exigidas pelas avaliações de nível estadual e federal.

A fundamentação teórica apresentada por Silva (2015) se alicerça sobre o sócio-construtivismo de Vygotsky, segundo Ivic (2010); a Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (1988); Teorias de resolução de problemas e de representação do conhecimento, áreas da Psicologia Cognitiva. O autor também faz isso de referências como Munari (2010), Ferrari (2003), Ivic (2010), Kohl (1993), Ivonete Pinheiros de Lima (2007), Regina Santana Alaminos de Freitas (2009), Raquel Santiago Freire (2011), Andriely V. Lemos, Alexandre B. Monteiro e Tânia E. Seibert, Dijalmary M. Prates Chas (2014), Mara S. Fiamengo (2012), Rosiane da Silva Rodrigues, José C. Moreira da Silva (2013), Bruna Cunha, Elisabete Duarte e Joana Martins (2010), Andréia Cristina Pereira, Lenise Lopes Pessoa Barros e Washington Santana da Silva (2011), Adão Souza (2009).

A escola escolhida pelo autor para o desenvolvimento da pesquisa era municipal, situada no estado de Minas Gerais. A turma a ser contemplada com a sequência didática foi o 6º(sexto) ano, pelo fato de alguns alunos apresentarem dificuldade no entendimento

das medidas de tempo e na totalidade, além de não compreenderem as noções básicas de massa, comprimento e capacidade.

Abordagem metodológica da pesquisa apresentada por Silva (2015) era de caráter Qualitativa, fazendo considerações, inquirições, análises e descrições da utilização dessas ferramentas em sala de aula e quais as mudanças e implicações que ela tem nas práticas letivas. Procedimentos metodológicos: com o objetivo de aplicar as 47 atividades propostas, foi conduzido um estudo experimental (que foi dividido em duas etapas) envolvendo os participantes. Num primeiro momento, as atividades propostas exceto a de memorização, foram apresentadas de forma escrita para que os alunos opinassem quanto ao nível de dificuldade. O segundo momento foi dividido em duas situações: na primeira, 6 alunos ficaram realizando as atividades na sala de aula, e os outros 7, se dirigiram ao laboratório para realizar as mesmas atividades, porém usando o software JClic. Depois, na segunda, os grupos se inverteram, quem realizou as atividades na sala de aula foi para o laboratório e os do laboratório foram conduzidos à sala de aula. Após a aplicação e correção das atividades, os dados foram analisados utilizando-se o programa estatístico Minitab®.

Os resultados obtidos por Silva (2015) demonstraram uma escassez de softwares, então o programa JClic foi utilizado como ferramenta auxiliar de aprendizagem e trouxe resultados positivo, pois os alunos tiveram um índice maior de acerto nas atividades propostas quando o utilizaram para resolvê-las.

O estudo de Silva (2015) conclui que uma sequência didática bem elaborada que se sustenta sob o uso de softwares pode ajudar no ensino-aprendizagem, porque dentre outros motivos, este se mostrou como um atrativo para trazer de volta aqueles alunos que se ausentam da escola, independentemente do motivo. Assim, o autor mostra que a ludicidade presente em um jogo pode estimular o prazer que as crianças têm ao brincar, sendo possível aliar o ensino à brincadeira. Com o baixo desempenho demonstrado pelos alunos, nas avaliações oficiais, especificamente com relação aos conteúdos matemáticos; juntamente com o não uso dos computadores na escola; a sequência citada aplicada junto ao ensino infantil utilizando o software pode ser o início de um processo de intervenção pedagógica de qualidade.

Amorim (2015) apresenta um problema de pesquisa, que consiste em investigar a possibilidade de mudança da prática docente decorrente da apropriação do conceito de Atividade Orientadora de Ensino, que está fundamentado na Teoria da Atividade. O

objetivo principal do estudo foi investigar a potencialidade do conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE) presente em Moura (1996 e 2010), como algo favorável ao movimento de mudança da prática docente, a partir de uma nova organização do ensino da Matemática na Educação Infantil.

O referencial teórico adotado por Amorim (2015) tem como base a psicologia histórico-cultural apresentada por Vigotski (2007, 2009); a Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1983, 2012), a Atividade Principal (LEONTIEV, 2012; ELKONIN, 1987) e o conceito de Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996, 2010); numa perspectiva que contempla a atividade como propulsora da vida do sujeito.

A pesquisa de Amorim (2015) contou com a participação de vinte e seis professoras, das quais oito foram acompanhadas constantemente pela pesquisadora, sendo estas as professoras que trabalhavam com turmas de maternal (crianças com aproximadamente três anos), estágio I (crianças com aproximadamente quatro anos) e estágio II (crianças com aproximadamente cinco anos). Este acompanhamento mais minucioso buscou abranger a organização do processo de ensino com crianças de diferentes faixas etárias, como as citadas.

A Abordagem metodológica apresentada pela autora é a materialista histórico-dialética. A metodologia utilizada para coleta de dados fundamentou-se no conceito de experimento formativo, proposto por Vigotski (2007), e em seu desdobramento no conceito de experimento didático, proposto por Moura e Cedro (2012). Foi oferecido às professoras da escola selecionada para o desenvolvimento da pesquisa um Curso de Extensão Universitária ministrado pela pesquisadora, que cumpriu o duplo papel de formadora e pesquisadora. O experimento didático, teve como objetivo problematizar, a partir de tais pressupostos teóricos, o processo de ensino da matemática na etapa da Educação Infantil. As ações docentes relacionadas ao planejamento, ao desenvolvimento das atividades, as avaliações e a socialização de todo o processo de organização de ensino da matemática numa perspectiva histórico-cultural, propiciaram a produção de dados que foram coletados e organizados em três partes chamadas de episódios. A análise desses episódios revelou indícios de um movimento de mudança da prática docente na organização do processo de ensino da matemática. Amorim (2015) também destaca que as aprendizagens docentes relacionadas aos conceitos matemáticos estabeleciam-se com base nos conceitos espontâneos ou cotidianos; mas esta situação se modificou ao longo do experimento didático. A temática baseada na "Mediação como

elemento fundamental para ensinar e aprender Matemática" apresentou ressignificação e mudança da própria prática dos profissionais envolvidos. A temática "Organização do Ensino da matemática na Educação Infantil" revelou um movimento de reorganização das ações docentes mediante a apropriação do conceito de número como produção humana constituída historicamente.

Ao acompanhar os movimentos de aprendizagem docente dentro de um experimento didático, Amorim (2015) pôde constatar que o conceito de Atividade Orientadora de Ensino foi propiciador de mudança da prática docente a partir de uma nova organização da Matemática na Educação Infantil. Assim, a ação pedagógica pôde atuar tanto na vertente tanto conceitual quanto na didática, de forma que para desenvolver a atividade de ensino, as professoras precisaram apropriar-se tanto dos elementos que constituem o sistema de numeração decimal, quanto organizar as formas de acessar esses conceitos de modo a revelar sua origem. A autora ressalta que não se trata de desconsiderar a importância do brincar livre entre as crianças; mas sim de reconhecer que a aprendizagem de elementos dos conceitos matemáticos na infância pode se dar por meio da brincadeira, que é a atividade principal da criança, e pode estar permeado por intenções de ensino.

Souza (2016) intencionou perceber quais contribuições dos saberes ribeirinhos em jogos direcionados para o ensino da Matemática. Sendo os principais objetivos do trabalho investigar as contribuições de uma proposta de ensino numa turma do Jardim I, utilizando os saberes ribeirinhos demonstrados pelas crianças por meio de jogos para o ensino de Matemática, dando ênfase ao protagonismo Infantil. Conhecer os saberes culturais ribeirinhos das crianças, juntamente com seus interesses e necessidades. Desenvolver situações de aprendizagens embasadas nos saberes culturais ribeirinhos apresentados pelas crianças, através de jogos educativos, utilizados no ensino dos conceitos matemáticos. Verificar se as situações de aprendizagens embasadas nos saberes ribeirinhos e propostas por meio de jogos para o ensino de Matemática, contribuíram para o Protagonismo Infantil.

O referencial teórico utilizado por Souza (2016) baseia-se nas teorizações do campo da Matemática na Educação Infantil, nos jogos, nos saberes culturais ribeirinhos, nas concepções de infância e criança baseadas nos trabalhos desenvolvidos em Reggio Emilia (Itália), no protagonismo infantil e no planejamento com enfoque emergente. As principais referências são as obras de Sarmiento (2003), Quinteiro (2000), Demartini

(2001), Sacristán (2005), Malaguzzi (1999), Rinaldi (2012), Kinney e Wharton (2009), Silva (2011), Pires e Branco (2007), Schneider (2015), Richter (2000), Faria (1998), Cohn (2005), Edwards, Gandini e Forman (1999), Benchimol (1999), Loureiro (2005), Souza (2007), Lorenzato (2008), Postal (2009), Padilha (2012), Silva e Souza (2005), Kleman e Nunes (2015), Abreu (2014), Soares (2006), Malaguzzi (1999), Freire (1983), Locatelli e Carvalho (2005), Griffin e Gerber (1996) e Rangel (1992), e Kishimoto (1993), Cabral (2006), Huizinga (2000).

A escola escolhida por Souza (2016) para o desenvolvimento da pesquisa, havia sido fundada há mais de 20 anos e atendia aproximadamente 320 alunos; sendo 278 alunos do Ensino Fundamental; 19 alunos na Educação de Jovens e Adultos (EJA); e 42 crianças na etapa da Educação Infantil, estando estas divididas nas fases do Jardim I (04 anos) e Jardim II (05 anos). A turma do Jardim I foi a escolhida pelo autor para ser objeto da pesquisa; a professora responsável pela turma possuía formação em Pedagogia, enquanto que a professora da turma do Jardim II possuía apenas o Ensino Médio. A dificuldade de acesso é o que demonstrava dificultar a vinda de profissionais com qualificação pedagógica para trabalharem nas escolas ribeirinhas. A escola ficava localizada na zona rural ribeirinha do município de Moju, estado do Pará; a mesma não contava com energia elétrica, mas sim com um gerador movido a óleo diesel que funcionava apenas à noite, para atender os alunos que estudavam nesse horário. A escola funcionava em três turnos, com aulas apenas de segunda a quinta-feira; devido a dificuldade de transporte dos profissionais que eram de outras localidades de estado do Pará. Com relação à estrutura física, a escola era feita com madeira, ocupava uma área de 156 m², possuindo seis salas de aulas e uma copa-cozinha, além de um espaço na frente com aproximadamente 140 m², que era utilizado para recreação; mesmo não sendo apropriado para este fim, já que ficava alagado durante metade do ano devido ao período chuvoso, e muitas vezes era invadido por dezenas de porcos que eram criados soltos e que vinham em busca de restos de alimentos.

A professora responsável pelo Jardim I trabalhava na escola como docente há seis anos, tendo realizado concurso público para assumir o cargo, tendo atuado sempre na etapa da Educação Infantil. As crianças atendidas pela escola são provenientes de famílias que vivem, em sua maioria, do extrativismo de madeira, mas, principalmente, da coleta de açaí e demais frutos. A caça e a pesca mostram-se como algo tradicional entre as famílias. Mesmo sobrevivendo do que a natureza oferece e do que produzem, muitas das

famílias vivem em condições econômicas precárias; poucas pessoas possuem o Ensino Fundamental e raramente são formadas no Ensino Médio. A turma do Jardim I, contava com 17 crianças mas foram considerados sujeitos da pesquisa apenas 14, pois três delas não tiveram suas autorizações concedidas por seus pais para participarem da pesquisa.

A abordagem metodológica utilizada na pesquisa de Souza (2016) foi do tipo qualitativa, caracterizando-se como uma pesquisa-ação. O autor utilizou como instrumentos de coleta de dados da pesquisa o diário de campo, gravações de áudios e fotografias. O diário de campo foi o instrumento que o mesmo utilizou para registrar os detalhes das ações das crianças ao trabalharem em grupo, as estratégias utilizadas, as dificuldades e motivações para o desenvolvimento das situações de aprendizagens durante a proposta de ensino. As gravações em áudio também foram utilizadas para registro dos acontecimentos. A fotografia foi o instrumento de pesquisa que possibilitou captar os detalhes dos momentos vivenciados pelas crianças durante as situações de aprendizagens.

Em seus resultados, a pesquisa de Souza (2016) evidenciou que as crianças utilizaram comparações para a possibilidade de construção de conceitos matemáticos de altura e peso; ao mesmo tempo em que as situações de aprendizagens favoreceram o Protagonismo Infantil, as crianças foram favorecidas por ele ao contribuírem com suas ideias e ações; os saberes culturais ribeirinhos por meio de jogos de perguntas e respostas possibilitaram as crianças agirem ativamente na construção do próprio conhecimento matemático. Concluindo, o autor destaca que durante a realização das situações de aprendizagem por meio de jogos, as crianças participaram ativamente, discutiram, apresentaram opiniões e ideias, questionaram as ideias dos colegas e contribuíram na discussão dos conhecimentos matemáticos.

O autor ainda destaca que em cada situação de aprendizagem em que as crianças se envolveram, pode ter ocorrido uma evolução com relação os conhecimentos relacionados a altura e peso. As situações de aprendizagens por meio dos saberes ribeirinhos e dos jogos, mostraram-se favoráveis ao protagonismo infantil e aproximaram-se da dinâmica da vida cotidiana das crianças. O grupo de crianças se mostrou muito ativo durante todas as oportunidades oferecidas, tendo suas vozes e ideias consideradas e valorizadas; as crianças foram autoras e demonstravam interesses, agiam e organizavam, mostrando os seus saberes durante as situações oportunizadas sobre altura e peso. Dessa forma, contribuíram para que fosse possível perceber como a criança pode

construir os conceitos matemáticos partindo de suas próprias hipóteses e considerando os elementos culturais que a cerca.

A dissertação de Pin (2016) apresenta questões de estudo relacionadas ao trabalho com Jogos de Reflexão Pura, refletindo sobre como esses Jogos podem se constituir como uma ferramenta lúdica; como podem auxiliar na aprendizagem matemática; quais são as estruturas matemáticas trabalhadas por meio desses jogos; além de compreendê-los na aprendizagem matemática na Educação Infantil. Os principais objetivos da pesquisa baseavam-se em elaborar um método para aplicação dos Jogos de Reflexão Pura em uma turma na etapa da Educação Infantil; analisar se o uso destes jogos desperta o espírito lúdico dos alunos; verificar como o uso destes interfere na aprendizagem matemática; além de identificar as estruturas matemáticas estimuladas a partir deste tipo de jogo.

No estudo de Pin (2016) foram utilizados como referências principais os autores Piaget (1974, 1979, 1983, 1990, 2015); Kishimoto (2000); Macedo, Petty, Passos (2005); Huizinga (2007); Nunes e Bryant (1997); Muniz (2010) e Kamii (2012). Além de Sommerhalder e Alves (2011), Negrine (2001), Barroso (2016), Brougère (2014), Brenelli (2008), Miranda (2014), Spada (2009), Mezzaroba (2009), Caillois (1967), Cunha e Nascimento (2005), Moreira (1999), Gomes e Bellini (2009), Fernandez (2001), Kamii (2012), Lorenzato (2011).

A escola de Educação Infantil escolhida por Pin (2016) para o desenvolvimento da pesquisa ficava localizada na cidade de Sobradinho, no Distrito Federal; escola esta onde a pesquisadora já havia trabalhado anteriormente. A escola era pequena, e funcionava de forma adaptada, tendo apenas quatro salas de aula, que eram identificadas pelas cores amarela, vermelha, azul e verde. A seleção foi a turma do 2º período da Educação Infantil, denominada turma azul, que era uma turma de inclusão, composta por 14 alunos, sendo um especial, diagnosticado com paralisia cerebral; cuja pesquisadora já havia tido contato, o que fez com que ela optasse pela turma. A diretora da unidade também interferiu nesta escolha, sugerindo que a pesquisa fosse realizada com a turma da sala azul, pois lá havia mais alunos que já frequentavam a escola no ano anterior, e a professora da turma demonstrava mais interesse em acolher a pesquisa. A turma selecionada era composta por crianças na faixa etária dos cinco anos de idade; e a maior parte delas já havia frequentado a escola no ano anterior, portanto já conheciam os colegas, a professora e a pesquisadora. Tratava-se de uma turma tranquila e participativa e apresentavam um bom relacionamento entre pares e também com a professora.

A pesquisa de Pin (2016) apresentou-se como qualitativa, possuindo características de uma pesquisa-ação. Os procedimentos metodológicos que foram utilizados como instrumentos de coleta de dados foram a observação, a entrevista e a análise das atividades desenvolvidas. Foram aplicados diferentes Jogos de Reflexão Pura para uma turma; o registro foi feito em um diário de campo escrito, além de áudios e vídeos. Foi realizada uma observação participativa da interação dos alunos com os jogos propostos; além de uma conversa informal com os mesmos com relação a estes jogos. Também foram analisadas as regras iniciais dos jogos e as regras escolhidas pelos participantes. Foi realizada uma avaliação inicial e final das crianças, utilizando recursos lúdicos. Ocorreu um debate com as crianças sobre as aprendizagens proporcionadas através dos jogos. Foi feita uma entrevista semiestruturada com a professora da turma.

Ao final da pesquisa, Pin (2016) observou um crescimento dos alunos com relação à matemática, concluindo que os Jogos de Reflexão Pura podem contribuir para esta aprendizagem na Educação Infantil de maneira lúdica. A pesquisadora também propôs uma reflexão de como o uso de Jogos de Reflexão Pura podem auxiliar na aprendizagem matemática; já que os mesmos não trabalham conteúdos específicos, podendo provocar a sensação de que não desenvolvem os conteúdos matemáticos. A autora afirma que os jogos foram elaborados sobre bases matemáticas, assim, somente a sua execução já provoca a mobilização do pensamento matemático no indivíduo. Além disso, a pesquisa pode comprovar que diversas habilidades e estruturas matemáticas são desenvolvidas por este tipo de atividade. Assim, os jogos apresentados não trabalham conteúdos matemáticos específicos, mas trabalham bases para que posteriormente os alunos possam construir e compreender tais conteúdos com mais facilidade.

Com relação a aplicação das avaliações, Pin (2016) nos mostra que as crianças demonstraram maior aproveitamento das atividades nas avaliações finais do que nas iniciais; deixando claro o desenvolvimento dos alunos com relação ao conceito de número; afirmando que a aplicação dos jogos contribuiu para este resultado positivo. A autora também ressalta que o desenvolvimento provocado pelos jogos propostos vai além do matemático; pois a mobilização das bases e estruturas possibilita o desenvolvimento de habilidades que podem ser usadas na aquisição de conhecimentos em qualquer área, como a capacidade de reflexão, atenção, memória e pensamento lógico, por exemplo. Os resultados da pesquisa reforçam a importância da ludicidade no ambiente escolar, evidenciando que os Jogos de Reflexão Pura são capazes de promover a ludicidade,

enquanto desenvolve a aquisição de estruturas e habilidades básicas para a aprendizagem matemática.

Belo (2016) buscar compreender quais aprendizagens emergem da Modelagem Matemática na Educação Infantil Tendo como principais objetivos: conhecer os aspectos da Modelagem Matemática como metodologia de ensino, em uma turma de pré-escola com crianças de 4 a 5 anos de idade; avaliar, a partir das demonstrações das crianças, as diferentes atividades com Modelagem Matemática; examinar se ocorrem aprendizagens por meio da Modelagem Matemática; investigar, com base nos dados coletados e nas observações realizadas, as contribuições e os desafios encontrados em relação ao desenvolvimento da Modelagem Matemática em uma turma de Educação Infantil.

O referencial teórico apresentado por Belo (2016) contempla obras de Bogdan e Biklen (1994), Gil (2002); para o delineamento do estudo de caso tem como referências Lüdke e André (1986); no que se refere à Modelagem Matemática faz uso da concepção de Burak (1992, 2010, 2014); com relação à Matemática na Educação Infantil utiliza Smole (2000), Lorenzato (2011), Kamii (2008). O tratamento dos dados segue o método da triangulação, tendo como aporte teórico Denzin e Lincoln (2006). A autora também se baseia nas obras de Oliveira (2006), Silva (2010), Silveira e Sampaio (2010), Paschoal e Machado (2010) e Kuhlmann Jr (1991), e Kishimoto (2011).

Belo (2016) escolheu como participante da sua pesquisa uma turma de Pré 1, composta por crianças de 4 a 5 anos de idade, de uma escola Educação Infantil no município de Irati/PR. Foi analisada a formação, o desenvolvimento dos conceitos e o aprendizado das crianças, identificando possíveis contribuições e dificuldades em se desenvolver a Modelagem Matemática como metodologia.

A abordagem metodológica apresentada por Belo (2016) é do tipo qualitativa e enquadram-se na modalidade de estudo de caso. A coleta de dados foi realizada fazendo uso de algumas estratégias como filmagens, fotos, algumas anotações, observações, além de conversas com a professora responsável pela turma para definir os temas: brincadeiras antigas e contação de histórias. As crianças participaram de rodas de conversa e contaram do que elas achavam que os pais brincavam quando eram crianças; a pesquisadora solicitou que perguntassem aos pais e também enviou a eles um questionário para ser respondido. As brincadeiras foram surgindo conforme o interesse demonstrado pelas crianças durante as conversas entre elas, entre a pesquisadora e a professora da turma e

também a partir das informações conseguidas através dos questionários que foram respondidos pelas famílias.

Os resultados foram alcançados por Belo (2016) por meio da análise e interpretação de filmagens e reações das crianças durante o desenvolvimento das atividades. Graças a natureza interdisciplinar das temáticas escolhidas (brincadeiras antigas e contação de histórias) pode-se considerar que a Modelagem Matemática na Educação Infantil possibilita a formação de conceitos pelas crianças, que vão além dos conceitos matemáticos; pois trabalham elementos sociais e culturais, favorecendo a construção da inteligência emocional por parte da criança.

Belo (2016) destaca em suas conclusões que a Modelagem Matemática proporcionou aos participantes do estudo atividades que integravam a psicomotricidade, a lateralidade, a cognição e os aspectos emocionais; possibilitando assim o desenvolvimento da coordenação motora fina e grossa ou ampla; a ampliação do vocabulário e da linguagem oral; a ampliação das formas de expressão das crianças, demonstradas com autoconfiança. Os dados produzidos pela autora mostraram que na experiência apresentada, a Modelagem possibilitou que as crianças buscassem soluções, expusessem suas opiniões; errassem e acertassem após várias tentativas; adquirissem mais confiança; vencessem a timidez; além de apresentarem mudanças de comportamento, pois passaram a escutar mais os colegas, respeitar a vez do outro.

Araujo (2016) apresenta como questão de pesquisa como se organiza o ensino de Matemática em um município que se mostra seguidor da teoria histórico-cultural. Tendo como principal objetivo analisar as orientações para a organização do ensino da Matemática na Educação Infantil, sendo esta fundamentada na perspectiva histórico-cultural, baseando-se no método materialismo dialético.

Em seu estudo, Araujo (2016) traz como referencial teórico os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural, através de autores como: Davydov, Vygotsky, Rubinstein (1977), Elkonin (2009), Leontiev (2006), dentre outros. Além de citações de Santana (2011), Santos (2016), Kuhlmann Júnior (2000), Arce (2002), Monção (2015), Cardoso Filho (2016), Kramer (1991), Marafon (2016), Anthony (1976), Paschoal E Machado (2009), Souza (2007), Pasqualini (2006), Kohan (2003), Sarmiento e Pinto (1997), Lazaretti (2008), Rego (2014), Facci (2004), Bozhóvich (1987), Moura e Lanner De Moura (2007), Araújo (2010), Moraes (2010), Vignoto; Moraes (2013), Grando (2000),

Abrantes (2011), Silva (2008b), Libânio; Freitas (2013), Rosa (2012), Slobódchikov (1991), Duarte; Della Fonte (2010), Kamii (1986), Damazio et. al. (2013).

A abordagem metodológica apresentada por Araujo (2016) é baseada no método dialético materialista. Como procedimento metodológico, foi realizada a análise da proposta curricular de um município do sul de Santa Catarina, para compreensão da organização do ensino da Matemática.

Araujo (2016) verificou a partir da análise da proposta em estudo, que o principal motivo da reconstrução da proposta foi a implantação do ensino fundamental de nove anos, que exigiu uma reformulação curricular na Educação Infantil; havendo uma preocupação em expressar os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, baseados em Vygotsky. Mas, com relação à orientação e a organização de ensino, não havia coerência entre a prática e a teoria; o que fica evidente quando se vê a pedagogia de projetos como orientação para a organização do ensino da Matemática.

Com relação à Educação Infantil, o estudo de Araujo (2016) mostra que ela nem sempre foi prioridade do Estado brasileiro; que constantemente ocorrem atualizações com relação ao currículo; que há divergências entre o que traz a lei e o que se propõe nos documentos de referência, como por exemplo, o art. 11 da Resolução 5/2009 que estabelece a garantia de continuidade no processo de aprendizagem, porém sem a antecipação de ensino de conceitos próprios do Ensino Fundamental. Quando se fala especificamente do ensino da Matemática, o destaque vai para os aspectos quantitativos, medidas, formas e orientações de espaços temporais; o que se contradiz com a orientação de não antecipação dos conteúdos de ensino. Assim, ficam claras as contradições entre a legislação e os referenciais norteadores da Educação Infantil, o que contribui para dificultar o desenvolvimento de um trabalho sólido e coerente por parte dos professores.

Souza (2017) apresenta como problema de estudo os reflexos do letramento digital na prática docente dos professores que ensinam Matemática, dentro de um contexto de intervenção pedagógica. Os objetivos do estudo pautavam-se em verificar se o letramento digital de professores que ensinam Matemática causava reflexos na prática docente; apresentar as diferenças conceituais nas práticas sociais de letramento digital; criar e ministrar uma intervenção pedagógica em formato de oficina para o letramento digital dos professores que ensinam Matemática; identificar estratégias didáticas que incentivem o ensino da matemática por meio do letramento digital; analisar

como a formação continuada para o letramento digital pode estimular práticas pedagógicas inovadoras.

O referencial teórico construído por Souza (2017) parte da análise da abordagem histórico cultural de Vygostky (1998). Sendo as principais referências Buzato (2001), Oliveira (2013), Rojo (2014), Soares (1988) e Xavier (2002) e de Morin (2000, 2003, 2011, 2013, 2015), Gómez (2015), Sampaio e Leite (2013), Coscarelli (2016), Silva (2012), Fava (2014), Freitas (2010), Tosta (2012), Oliveira (1996), Peixoto e Carvalho (2011), Luria (2006), Valsiner (1999), Colombo (2007), Freitas (2010), Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997), Oliveira (2013), Guérios (2002), Moraes (2014), Almeida (2015), Santos (2009), Mariotti (2007), Petraglia (2011), Machado, Nascimento e Leite (2014).

A escola escolhida por Souza (2017) para o desenvolvimento da pesquisa pertencia a rede particular de ensino do município de Curitiba, tendo iniciado suas atividades em 1995. No ano de 2016 estava organizada em dois segmentos: uma parte que atendia do berçário ao 5º ano e outra parte que atendia do 6º ao 9º ano; totalizando mais de 400 alunos e 70 funcionários. A pesquisa foi realizada com professores das turmas de Educação Infantil, Fundamental I e Fundamental II; sendo os professores formados em Pedagogia e em Matemática.

Abordagem metodológica apresentada por Souza (2017) é de natureza qualitativa, tendo sido estruturada em dois momentos: o primeiro da pesquisa descritiva na modalidade bibliográfica, e o segundo baseado na investigação da prática didática dos professores na modalidade de pesquisa-ação. A pesquisa foi realizada em quatro etapas: a primeira foi a aplicação de um questionário para os professores que ensinam Matemática da Educação Infantil e Ensino Fundamental II, na escola já citada; a segunda foi a intervenção na modalidade de oficina pedagógica com produção digital; a terceira foram as entrevistas realizadas; e a quarta a análise dos dados coletados, juntamente com a apresentação dos resultados.

Os resultados obtidos por Souza (2017) apontaram que a intervenção pedagógica contribuiu com elementos teóricos e metodológicos na formação dos professores; pois foram identificados usos múltiplos e diferenciados das tecnologias, tanto dentro como fora da sala de aula. Outro ponto importante da análise foi ver e analisar o professor no papel de aprendiz, considerando seu desenvolvimento mediante ao letramento digital. Estes professores participantes tiveram como desafio incorporar as tecnologias digitais

da informação e comunicação em suas aulas; o que possibilitou uma mudança na prática docente.

Dentre as contribuições mais importantes da pesquisa de Souza (2017), está a de que os princípios cognitivos do pensamento complexo foram essenciais para compreender as implicações do processo contínuo de formação dos professores que ensinam Matemática; mostrando que para o aprendizado não é necessário separar, isolar ou fragmentar os conteúdos, alocando-os em disciplinas que não conversam entre si. O autor também destacou a lacuna existente na literatura com relação ao letramento digital voltado ao ensino da matemática. Assim, considerou-se a ideia de aprofundar a dimensão da ludicidade no letramento digital, voltado também para a educação inclusiva, já que as professoras conseguiram estabelecer estratégias inovadoras.

Martins (2017) apresenta como problema de estudo as maneiras em que as ferramentas tecnológicas possam ser utilizadas para o ensino e a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais da Educação Infantil. Sendo os principais objetivos da pesquisa: propor um modelo experimental de software para o ensino da matemática, nos primeiros anos da Educação Infantil; analisar os métodos utilizados no ensino da Matemática na etapa da etapa já mencionada; desenvolver uma metodologia baseada nesse modelo de software para auxiliar o ensino e o aprendizado da Matemática na Educação Infantil; utilizar ferramentas de qualidade para avaliar a efetividade do método proposto.

O estudo de Martins (2017) tem como foco o estímulo para o desenvolvimento integral da criança, contribuindo para a evolução do pensamento lógico e cognitivo. A autora apresenta como principais referências: Prass, San'anna, Godoy (2010), Forno (2005), Siqueira (2006), Giansi E Corrêa (2011), Carvalho Brito E Cabral (2010); Siqueira (2006), Ramseook-Munhurrun, Lukea-Bhiwajee e Naidoo (2010), Rocha (1997), Gronroos (1993), Albrecht (1998), Zeithamil, Parasuraman e Berry (1990), Erbele (2009), Longo (1996), Carpinetti (2010), Batalha (2008), Peinado e Graeml, (2007), Werkema e Aguiar (1996a), Cassol (2012), Xavier (1995), Veiga (2005), Ifrah (2005), Boyer (1999), Lopes (2016), Kishimoto (2009), Hooper & Rieber (1995), Papert (1980), Arenson (1986), Sarama e Clements (2004), Almeida (2011), Moratori (2003), Brom (2011), Fonseca (2009), Alavarce (2011), Lopes (2011), Botti (2014), Iwata (2016), Carpinetti (2010), Carvalho e Barone (2009), Silva et. al., (2007), Antunes (2006).

A unidade de educação selecionada por Martins (2017) para o desenvolvimento da pesquisa foi a Dr. Francisco Garcia, que faz parte da Rede SESI de Educação do Amazonas, localizada na cidade de Manaus / AM, Brasil. A Educação Infantil era ofertada na modalidade creche e pré-escola, e buscava atender aos interesses e necessidades das crianças, desenvolvendo suas potencialidades; sendo a criança considerada como sujeito social, interativo, produtora de conhecimento. As turmas escolhidas para a aplicação do software experimental foram às crianças que estavam matriculadas no 1º e 2º período na unidade de educação já citada.

Para atender aos objetivos propostos para o estudo, Martins (2017) optou por uma pesquisa descritiva explicativa; dentro de uma abordagem quantitativa e qualitativa. Sendo a mesma uma pesquisa de campo; definida como de natureza aplicada; configurando-se como uma investigação empírica. Para o desenvolvimento do estudo foram analisadas pela autora literaturas relacionadas aos temas: serviços, qualidade, PDCA e softwares educacionais, a fim de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da criança da Educação Infantil. Assim foi desenvolvido um software para aplicação na escola, tendo como foco o ensino e o aprendizado da Matemática; tendo este software de aplicação a capacidade de avaliar como estão sendo desenvolvidas as aulas pelo educador e auxiliar a gestão na tomada de decisão para a melhoria do processo.

Com base nos resultados obtidos por Martins (2017) através da aplicação do software, foi possível ter uma visão do processo de ensino da Educação Infantil, além do grau de conhecimento da criança com relação aos numerais. Observou-se que o modelo de software que foi desenvolvido para o trabalho com as crianças e para o processo de validação, poderia ser replicado por diversas vezes. Em trabalhos futuros, seria interessante realizar um estudo semelhante em outra escola; realizar também um estudo do software desenvolvido, buscando melhorias. O estudo foi de grande relevância, pois colocou em prática uma ferramenta que auxilia no processo de aprendizagem das crianças que estão na etapa da Educação Infantil.

Quaresma (2017) apresenta como problema de estudo a organização do ensino da Matemática na Educação Infantil na rede municipal de Belém; tendo como principal objetivo verificar como se dá o Ensino de Matemática na Educação Infantil a partir da visão dos professores da Rede Municipal de Educação de Belém do Pará.

Em sua pesquisa, Quaresma (2017) faz relações com a Linha Internacional de Pesquisa na Educação Infantil ou Alfabetização Matemática; apresentada por Lorenzato

e Fiorentini (2001), o qual teve como base um levantamento de Batanero e Col, realizado em programas de Mestrado e Doutorado em 1992. Com relação ao campo teórico relacionado a matemática, a autora faz uso de autores como Kátia Smole, Nelson Pirola, Mara Sueli Moraes, Dário Fiorentini dentre outros. Quaresma (2017) ainda se apoia nas legislações como a Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional N. 9.294 de 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de Matemática e os Parâmetros Curriculares Nacionais da Educação Infantil (2006). A pesquisa ainda tem citações de Fiorentini (2002), Vasconcelos e Bitar (2007), Nacarato e Paiva (2008), Rocha (2010), Pietrocola (2002), Garcia (2009), Flick (2009), Romanowski e Ens (2006) e Ferreira (2002), Arce (2003), Sônia Kramer (1995), Tizuko Kishimoto (1988), Lígia Fraga (1987), Moisés Kuhlmann (1990), Ana Lúcia G. Faria (1994), Rocha (2010), Moron (1998), Azevedo (2007), Ariés (1981), Kuhlman (1998), Sarmento (2009).

Quaresma (2017) aponta que a cidade de Belém do Pará contava no ano de 2016 com 46 escolas de Educação Infantil, localizadas em espaços geográficos diferentes, como a área urbana e as ilhas integrantes de um arquipélago vinculado ao Município de Belém, com acesso terrestre e fluvial. Atuando nessas escolas havia um total de 148 professores, mas 139 participaram da produção de coleta de dados, que subsidiaram o estudo. Assim, os participantes trabalhavam no Jardim I e II na Pré-escola, na Rede Municipal no ano de 2016; e contavam com mais de dois anos de experiência (o que era um requisito para a pesquisa). Considerando que havia 531 professores na rede municipal de Belém atuando na Educação Infantil, especificamente no Jardim I e Jardim II; o quantitativo de professores participantes da pesquisa representa um percentual de aproximadamente 26,1% do total de professores da rede, o que tornou os dados fidedignos.

A pesquisa de Quaresma (2017) apresenta uma abordagem qualitativa, por meio de uma pesquisa de campo. Como instrumento de produção de dados, foi formulado um questionário a partir dos objetivos do estudo, que buscavam verificar como se configurava o Ensino de Matemática na Educação Infantil, a partir da visão dos professores da Rede Municipal de Educação de Belém do Pará. Para tal, o questionário foi estruturado de forma que abrangesse os seguintes aspectos: informações pessoais, formação acadêmica, tempo de serviço como professor, tempo de atuação na Educação Infantil, a relação dos

docentes com a matemática, a metodologia utilizada nas aulas, além das práticas avaliativas do conhecimento matemático.

Os resultados obtidos por Quaresma (2017) revelaram que 95% dos docentes possuíam nível superior; que 64% adotavam como metodologia de trabalho o uso de atividades lúdicas envolvendo os conceitos matemáticos; que 68% utilizavam jogos e brincadeiras como estratégias para ajudar na compreensão da Matemática; e no que se refere ao processo de avaliação 68% registram a utilização da observação direta das crianças. Com relação às dificuldades dos alunos nos Blocos de Conteúdos de Matemática previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, o tópico classificado como mais difícil foi “Números e Operações”, seguido por “Medidas e Grandezas”; já o tópico classificado como mais fácil para a aprendizagem dos alunos foi “Espaço e Forma”. A análise dos resultados apontou para a necessidade de formação continuada, envolvendo a Matemática na Educação Infantil; e no que se refere às dificuldades de aprendizagem dos alunos, deve-se dar mais atenção primeiramente aos blocos de conteúdos “Números e Operações”, e em seguida “Medidas e Grandezas”.

Em suas conclusões, Quaresma (2017) destaca que alguns estudos mostram que os pedagogos apresentam um grau de dificuldade acentuada para lidar com os conhecimentos relacionados à matemática; esses dados devem ser levados em consideração no que diz respeito ao currículo dos cursos de formação, tanto inicial quanto continuada, já que os mesmos estarão moldando os profissionais que atuam com as crianças. A autora destaca que não defende a entrada precoce das crianças em um modelo de educação que assume os conteúdos como o centro do processo educativo; mas compreende que a Matemática está presente na vida das crianças desde o nascimento e que, portanto, deve ser explorada a partir de propostas e atividades lúdicas, experiências, invenções; utilizando a curiosidade da criança como alavanca para o seu desenvolvimento.

Em sua dissertação, Hundertmarck (2017), procurou compreender o processo formativo de professores no Clube de Matemática amparado pela perspectiva da teoria histórico cultural. Os principais objetivos foram investigar o processo formativo dos professores no Clube de Matemática; identificar os principais resultados apontados pelas pesquisas que se referem ao Clube de Matemática na perspectiva Histórico-Cultural, com ênfase na formação de professores; sintetizar a organização do Clube de Matemática por meio dos relatórios do período de 2009 a 2016; evidenciar momentos do processo

formativos considerados significativos pelos professores participantes do clube de matemática; verificar como o espaço do Clube de Matemática contribui para a formação dos professores.

Hundertmarck (2017) apresenta uma pesquisa amparada na perspectiva da Teoria Histórico Cultural (VIGOTSKI, 1886) e a Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1983). Além de autores como Libâneo (2011), Pasqualini (2013), Elkonin (1987), Moura (2010), Oliveira (1993), Davidov (1988), Asbahr (2011), Paulo Freire (1997), Franco (2011), Martins (2013), Saviani (2000), Arroyo (2013), Gadotti (2005), Bauman (2001), Franco (2011), Pimenta (2011), Comarú e Oliveira (2011), Vázquez (1990), Imbernón (2011), Araujo (2003), Lopes (2009), Bolzan (2002), D'Ambrosio (2011).

Com relação aos participantes da pesquisa, Hundertmarck (2017) aponta que seis sujeitos que atuaram no CluMat, do núcleo da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), foram convidados a participar. Dentre estes apenas cinco efetivaram a participação preenchendo o formulário. No que diz respeito a abordagem metodológica, A autora demonstra a necessidade de ir além dos números, portanto a pesquisa não ignora dados quantitativos, mas preocupa-se, principalmente, em refletir acerca da formação de professores, assumindo um caráter de cunho qualitativo.

As ações que delimitam o caminho metodológico da pesquisa de Hundertmarck (2017) foram organizadas em dois momentos: o primeiro a partir da realização do Estado da Arte nas pesquisas sobre o Clube de Matemática na perspectiva Histórico-Cultural, e o segundo a partir da produção de dados com professores que, durante sua formação inicial, desenvolveram ações no Clube de Matemática. No primeiro momento, foi realizado um mapeamento com a intenção de identificar os principais resultados apontados pelas pesquisas que se referem ao Clube de Matemática, com ênfase na formação de professores. Os dados foram coletados a partir de teses e dissertações que contemplam o espaço de organização do Clube de Matemática, amparados pela perspectiva teórica metodológica da Teoria Histórico Cultural, especificamente, da Teoria da Atividade. O segundo momento apresentou como característica o diálogo e a reflexão com relação as práticas pedagógicas, buscando identificar momentos do processo formativo considerados significativos pelos professores. Para tal, foi utilizado um questionário e realizada uma sessão reflexiva.

Os resultados obtidos por Hundertmarck (2017) apontaram para a construção de uma identidade docente coletiva, assim como a importância de uma sólida proposta

teórica metodológica aliada à aproximação do futuro professor com situações próximas à prática docente. A sessão reflexiva, apontada nos procedimentos metodológicos, aconteceu no Laboratório de Educação Matemática Escolar da UFSM; onde participaram os cinco sujeitos que responderam ao questionário, bem como a pesquisadora e a orientadora. Teve duração de uma hora e vinte e cinco minutos, sendo registrada em áudio, com autorização dos participantes.

A partir dos dados apresentados por Hundertmarck (2017), foi possível destacar que o movimento de aprender a ser professor no Clube de Matemática foi marcante para os sujeitos, principalmente, com relação a construção de uma identidade docente coletiva, bem como a importância de uma sólida proposta teórica metodológica, aliada à aproximação do futuro professor com situações próximas à prática docente. Os dois momentos da pesquisa demonstraram a necessidade de uma sólida proposta teórica metodológica, a qual irá permear a organização e o desenvolvimento das ações. A resposta dos professores no questionário e suas falas durante a sessão reflexiva demonstraram que, por meio do Clube de Matemática, foi possível perceber que para estar na sala de aula, é necessário possuir embasamento teórico. Nesse sentido, tanto as pesquisas apresentadas no Estado da Arte, quanto o questionário e a sessão reflexiva, apontaram a importância de haver uma aproximação do futuro professor com situações próximas à prática docente, assim como a necessidade de uma sólida proposta teórica metodológica.

Santos (2017) destaca em sua dissertação que durante as reuniões pedagógicas, as professoras da escola em que a pesquisa foi realizada, relatavam as dificuldades dos estudantes com relação aos conteúdos matemáticos, a falta de interesse e de responsabilidade para as crianças cumprirem as tarefas, além da dificuldade do acompanhamento dos pais e responsáveis neste processo de aprendizagem. Os principais objetivos do estudo eram resgatar, aplicar e avaliar a prática educativa de Júlio César de Mello e Souza (pseudônimo Malba Tahan); utilizar a interdisciplinaridade como uma maneira de auxiliar na compreensão das noções matemáticas na Educação Infantil; superar as dificuldades do ensino de Matemática no 5o Ano do Ensino Fundamental e promover a formação continuada dos professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental de uma escola da rede Salesiana, localizado na cidade de Guaratinguetá-SP.

Santos (2017) também propôs como objetivos específicos para a pesquisa: a promoção de encontros com as professoras da escola durante as reuniões pedagógicas, com o intuito de promover o planejamento de projetos interdisciplinares que pudessem responder à ação didática e metodológica proposta por Malba Tahan em suas obras; discutir como os processos de interação propiciados através de Grupos Interativos ocorrem e de que forma contribuem para a construção dos conhecimentos, sob o olhar dos professores e dos estudantes; despertar nos estudantes o desejo de aprender uma matemática que vai a além da álgebra, estimulando a leitura, a reflexão e o envolvimento com as histórias e a exploração de conteúdos matemáticos, realizados de forma dialógica entre pesquisadores, professores e estudantes.

Santos (2017) apresenta uma metodologia de pesquisa baseada na teoria dialógica de Paulo Freire e na teoria da ação comunicativa de Habermas. A partir de referências como Vygotsky, Freire, Zabala e Tahan, a autora buscou aprofundamento e avanços na relação com a produção de conhecimento científico. O estudo também faz uso das ideias básicas da metodologia comunicativo-crítica, elaboradas pelo Centro Especial de Investigação em Teorias e Práticas Superadoras de Desigualdades (CREA), da Universidade de Barcelona, e desenvolvida no Brasil, desde 2002, pelo Núcleo de Investigação e Ação Social e Educativa (NIASE), da Universidade Federal de São Carlos. O estudo também aponta referências como Faria (2014), Oliveira (2007), Machado (1990), Smole e Diniz (2001), SOLÉ (1998), Celina Tenreiro Vieira e Rui Marques Vieira (2013), Faria (2004), Edgar Morin (2003), Paulo Freire (2000), Rios (2001), Marques (2001), Rios (1997), Fazenda (2014), Meidani (1997), Nóvoa (1995), Hugo Assmann (2000), Libâneo, Oliveira e Toschi (2003), Perrenoud (2000), Domingues (2014).

A pesquisa de Santos (2017) foi dividida em dois eixos organizacionais: o primeiro contemplou as atividades inspiradas na prática educativa e nos artigos de Malba Tahan, a partir das vivências dos Grupos Interativos, que contavam com 46 estudantes dos quintos anos do ensino fundamental do Instituto Nossa Senhora do Carmo (Guaratinguetá-SP). O segundo eixo foi desenvolvido através do compartilhamento de experiências matemáticas interdisciplinares, ocorridas no primeiro semestre do ano de 2015, por profissionais da escola escolhida para o desenvolvimento da pesquisa, sendo 8 professoras da Educação Infantil, 10 professores do Ensino Fundamental I; além de 10 estagiários que cursavam Pedagogia e também participavam das reuniões pedagógicas semanais.

A abordagem metodológica exposta por Santos (2017) apresenta-se de forma quantitativa e qualitativa, sendo uma metodologia comunicativo-crítica de investigação. Etapas da pesquisa: apresentação do projeto de pesquisa à equipe docente durante o planejamento de 2015; elaboração de um questionário fechado, cujas questões eram objetivas e as respostas definidas por alternativas (com o objetivo de conhecer o perfil e as práticas educativas dos docentes; promoção de partilhas de experiências matemáticas interdisciplinares: Matemática, Língua Portuguesa, Arte, Ciências, História e Geografia. Na sala de aula, com os alunos, foram aplicadas as ideias centrais dos referenciais metodológicos, como a intenção de favorecer e organizar a sequência didática dos conteúdos estudados em Matemática, Língua Portuguesa e Arte durante o primeiro semestre de 2015, que eram os Desafios Matemáticos (artigos e desafios matemáticos de Malba Tahan); Almanaque Malbatahânico (construção com os estudantes); e os Jogos Dramáticos (contos de Malba Tahan).

A partir dos resultados do estudo de Santos (2017) foi possível avaliar que a aprendizagem da Matemática pode ser desenvolvida por meio da literatura de Malba Tahan, articulando-a a conceitos atuais. Tais resultados mostraram que as concepções malbatahânicas estabeleceram uma mobilização interdisciplinar, no intuito de pensar, elaborar e decidir quais propostas e intervenções podem ser aplicadas a partir de um trabalho interativo e dialógico da Matemática com a Literatura, assim como destas com as demais áreas do saber.

Bispo (2017) apresenta como questão de pesquisa a maneira que as instituições de Educação Infantil de Cuiabá vêm a sala ambiência de Matemática. A pesquisa tem como principais objetivos analisar as propostas para Sala Ambiência no que diz respeito aos conhecimentos matemáticos; analisar como as professoras da sala compreendem o trabalho com a Matemática na Educação Infantil; identificar e analisar as atividades propostas na Sala Ambiência de Matemática; compreender como são utilizados os materiais pedagógicos na ambiência; analisar as mediações pedagógicas propostas na sala; e analisar as manifestações das crianças no espaço Sala Ambiência de Matemática.

Bispo (2017) baseou sua produção e análise dos dados na teoria Histórico-Cultural de Vygotsky (2007) e Leontiev (1991). Na discussão sobre Educação Matemática na Educação Infantil em Moura, 2007; Araújo, Migueis, Nascimento (2010) e Palma (2016). Com relação a organização do espaço na Educação Infantil, a autora citou Forneiro (1998); Barbosa e Horn (200) e Horn (2007). Além de autores como John Dewey, Pinazza

(2007), Freinet, Angotti (2002), Martins (1997), Edwards; Gandini, Forman (1999), Schwall (2012), Barbosa; Gobato (2015), Forneiro (1998), Barbosa (2010), Vieira (2009), Moura (2007), Duarte (2006), Rigon; Asbar; Moretti (2010), Palma (2016), Lanner de Moura (1995), Migueis (2007), Moura (2010), Azevedo (2012), Silva (2015), Smole, Diniz E Cândido (2003); Azevedo (2012), E Tancredi (2012).

A pesquisa de Bispo (2017) foi realizada em duas escolas da Rede Municipal de Educação do município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, que eram organizadas em Salas Ambiências. Participaram da pesquisa três professoras que atuavam na Educação Infantil, sendo três turmas, uma com crianças na faixa etária de quatro anos, e duas com crianças de cinco anos. As escolas receberam nomes fictícios, como “esconde-esconde” e “corre-cotia”; a Esconde-Esconde estava localizada no centro da cidade e possuía nove ambiências, incluindo o laboratório de informática, o espaço de recreação e a sala de recurso multifuncional. A equipe gestora era composta pela diretora, a coordenadora pedagógica e a secretária escolar; o quadro de professoras era composto por 14 professoras, sendo as mesmas efetivas. A unidade escolar atendia crianças de 4 e 5 anos; ela foi a primeira escola de Cuiabá a implantar a proposta de sala ambiência, sendo estas: a brinquedoteca, a literatura infantil, a pintando o sete na informação, e a brincando com o movimento do corpo.

Já a escola Corre-cotia estava situada na região oeste da cidade, havia sido fundada em 1991; atendia crianças de 3 a 5 anos de idade; a equipe gestora era composta por uma diretora e uma coordenadora pedagógica eleita pela comunidade e uma secretária. A escola possuía dez ambiências, dentre essas o parquinho e laboratório de informática. A unidade Corre-cotia foi a última escola, dentre as cinco a aderir a organização em sala ambiência.

A pesquisa de Bispo (2017) apresentou uma abordagem qualitativa, do tipo exploratória. A produção de dados foi realizada através de questionários de caracterização das professoras, diário de campo, registros por meio de fotos e vídeos, cadernos das crianças, entrevista, documentos escolares e observação. Os dados obtidos foram lidos, transcritos, e organizados nos seguintes eixos de discussão: O que as propostas pedagógicas revelam sobre a organização da ambiência de matemática; Como as professoras colaboradoras na pesquisa compreendem o trabalho em salas ambiências e a matemática na Educação; As mediações e as interações pedagógicas das professoras nas aulas de matemática; As manifestações das crianças na sala ambiência de Matemática.

Bispo (2017) constatou que com relação ao trabalho com a Matemática na Educação Infantil, as professoras ainda idealizam aulas estruturadas de matemática, com o foco no número, algo muito parecido com trabalho que é desenvolvido nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com relação às atividades, elas normalmente são aplicadas partir de folhas impressas; mas observadas tentativas para que o desenvolvimento do trabalho pedagógico se desse por meio de jogos e brincadeiras. As mediações realizadas pelas professoras se restringem a orientar as crianças a como realizar os exercícios propostos, portanto as interações entre as crianças, as professoras e o espaço acabam não sendo potencializadas. Assim, as crianças raramente são estimuladas, desafiadas a pensar, a imaginar, criar, interagir, construir e desenvolver. Portanto, Bispo (2017) destaca que a matemática na Educação Infantil deve ser trabalhada por meio de atividades que façam com que as crianças vivenciem o conceito; valorizando a especificidade da infância, e possibilitando que as crianças sejam protagonistas de suas aprendizagens.

Em sua pesquisa, Bispo (2017) não identificou durante as observações nenhum tipo de trabalho interdisciplinar; os saberes relacionados a matemática foram propostos de forma totalmente separada dos outros saberes. Assim a autora destaca que na Educação Infantil as noções matemáticas necessitam ser desencadeadas por meio de brincadeiras, literatura infantil, situações-problemas, músicas e movimentação no espaço. A matemática precisa ser vista como um conhecimento integrado a outras áreas, podendo ser incentivada em diferentes contextos, espaços e situações. Bispo (2017) ainda destaca que, a partir de suas observações, foram oportunizadas poucas situações em que as crianças pudessem manifestar seus conhecimentos no sentido de ampliá-los; as mesmas demonstraram alguns conhecimentos relacionados aos números e a direção de sentido, sendo que estes ainda precisam ser construídos; e as professoras não demonstraram perceber essas manifestações das crianças.

Finalizando, Bispo (2017) afirma que ainda é necessário compreender as crianças como protagonistas no processo de ensino-aprendizagem; e para que as mesmas tenham a oportunidade de ampliar seus conhecimentos matemáticos, é necessário que o professor tenha conhecimento teórico, metodológico e científico e reconheça a Matemática como conhecimento em movimento, histórico e social.

Albuquerque (2017) em sua dissertação propõe investigar o que os professores da Educação Infantil do Município de Duque de Caxias-RJ, compreendem sobre a construção da sequência numérica oral e sua importância para a construção do conceito

de número no ensino da matemática na Educação Infantil. A autora também avalia a metodologia utilizada pelos professores para a construção deste conceito junto às crianças, buscando a reflexão dos professores sobre suas próprias práticas. O objetivo do trabalho de Albuquerque (2017) é analisar como os professores que trabalham na Educação Infantil compreendem a importância da sequência numérica oral como influência para a construção e aquisição do conceito de número, e assim elaborar um material de apoio que permita aos professores repensar sobre a importância da aquisição da sequência numérica oral para a construção do conceito de número nas crianças.

Albuquerque (2017) realiza a análise dos dados a partir das ideias de Piaget e colaboradores. Além de citações de obras de autores como Monteiro (2010), Panizza (2006), Mudim e Saramago (2009), Scriptori (2011), Kamii (2007), Tedesco (1998), Corsino (2012), Nacarato e Paiva (2008), Fiorentini (2006) e Serrazina (2004), Szeminska (1952), Vergnaud (2009), Carvalho (2013), Fuson, Richards e Briars (1982), Palhares (2011), Nunes (2005), Magina et al. (2001), Barbosa (2008), e Bessa (2011).

A instituição de ensino selecionada por Albuquerque (2017) para o desenvolvimento da pesquisa foi a Creche Municipal Professor João de Oliveira, localizada no município de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro; considerada uma das regiões mais perigosas da cidade. Por se localizar próximo a pontos de transporte público, a creche também atendia aos bairros vizinhos. A unidade contava com 45 funcionários e 110 crianças; que eram em sua maioria provenientes de famílias vindas do nordeste brasileiro ou de outras comunidades do Rio de Janeiro. As crianças atendidas estavam na faixa etária de 01 a 04 anos, e estavam distribuídas em seis turmas: uma turma de 1 ano com 16 alunos, duas turmas de 2 anos com o total 33 alunos e 3 turmas de 3 anos com o total de 61 alunos. A creche também atendia seis crianças especiais, que necessitavam de atendimento educacional especializado. As crianças passavam 10 horas por dia na creche; chegavam às 7 horas e saíam às 17h; fazendo quatro refeições por dia.

O prédio da Unidade escolar possuía 6 salas de aula, 1 sala de multiuso (que funcionava como sala de leitura e sala de vídeo), 1 refeitório, 1 cozinha, 1 secretaria, 1 sala destinada a equipe pedagógica, 2 banheiros para adultos, 2 banheiros com 04 sanitários para as crianças e 1 lavanderia; um pátio coberto; além de um amplo espaço externo com várias árvores e plantas. Os 45 funcionários eram divididos em: 22 servidores público, sendo 8 professoras, 7 estimuladoras materno-infantis, 1 Assistente de secretaria, 1 atendente e 1 merendeira. A Equipe Técnico-Pedagógica era formada por

1 diretora, 1 Orientadora Pedagógica, 1 Orientadora Educacional e 1 Psicóloga. Dezenove funcionários eram contratados, sendo 15 estimuladoras materno-infantis, 1 cuidadora e 1 Assistente Administrativa; além dos 6 funcionários terceirizados, sendo 3 serventes, 2 merendeiras e 1 porteiro. Os quatro professores pela pesquisadora para participarem do estudo, eram regentes de turma e possuíam cinco horas disponíveis para planejamento semanal, o que facilitou os encontros.

A abordagem metodológica apresentada por Albuquerque (2017) mostra uma pesquisa de cunho qualitativo, sendo uma pesquisa participante. A pesquisa de campo envolveu a observação de práticas e entrevistas semiestruturadas, que foram aplicadas às quatro professoras da uma creche municipal. A investigação aconteceu a partir dos encontros com as professoras, durante os seus horários de planejamento; enquanto isso a pesquisadora ficou em contato direto com o dia a dia da escola através das discussões e relatos que se ocorreram.

Os resultados apresentados por Albuquerque (2017) mostraram a formação continuada de professores da Educação Infantil e a elaboração de um material de apoio destinado a estes professores, possibilitando que os mesmos repensassem a importância da aquisição da sequência numérica oral para a construção do conceito de número pelas crianças. Assim, a pesquisa comprovou que as professoras possuíam concepções equivocadas com relação à construção do conceito de número pelas crianças; também ficou evidente que utilizam principalmente as atividades da rotina para trabalhar os números com as crianças, mas normalmente sem intencionalidade. Outro ponto da pesquisa foi a constatação do escasso tempo e espaço nas unidades de ensino para reflexões sobre o fazer pedagógico dos professores. Mesmo quando espaços são oportunizados para estudos, a matemática na maioria das vezes é deixada de lado, enquanto o foco é dado para as outras disciplinas. Ainda as publicações oficiais que regimentam e norteiam o trabalho na Educação Infantil são pouco divulgadas e acessadas pelos docentes.

Gomes (2018) traz em sua dissertação o seguinte problema de estudo como os conhecimentos matemáticos se apresentam na Educação Infantil. A pesquisa tem como objetivo analisar a presença do conhecimento matemático nas instituições de Educação Infantil; compreender as concepções sobre o conhecimento matemático nas orientações curriculares e em pesquisas acadêmicas; o papel das instituições de Educação Infantil na

formação da criança; e as situações em que a Matemática está presente em instituições do município escolhido para o desenvolvimento da pesquisa.

Gomes (2018) apresenta um referencial teórico com base na teoria sócio-histórico-dialética; fazendo uso de autores como: Miorim (1998), Teixeira (2010), Garbi (2010), Caraça (1998), Machado (2001), Marx (2012), Mascarenhas (2002), D'Ambrosio (2001), Soares (2006), Pino (2005), Campos E Nunes (1994), Moura (2007a), Silva (2010) E Amorim (2015), Skovsmose (2014), Barbosa (1997), Mello (2007), Goulart (2008), Carvalho (2010), Cruz (2013), Comerlato (2013), Amorim (2015), Feitosa (2015), Camargo (2014), Euzébio (2015), Cavalcante (2015), Kafer (2012), Senna (2010), Rocha (2014), Siqueira (2007), Stadtlober (2010), Comerlato (2013), Camargo (2014), Alves (2007), Craidy (2002), Rosemberg (2002), Silva (2008), Kuhlmann Jr. (2015), Oliveira (2011), Haddad (2016), Silveira (2015), Abramovay e Kramer (1991), Mello (2004), Araújo (2010), Monteiro (2010).

A cidade escolhida por Gomes (2018) para desenvolvimento da pesquisa foi o município de Senador Canedo, localizada no estado de Goiás. A instituição escolhida, denominada como “Instituição A”, atendia um total de 362 crianças, divididas em dezessete agrupamentos, sendo dois berçários, três agrupamentos I, quatro agrupamentos II, sete agrupamentos III e um agrupamento IV. A autora realizou as observações em um agrupamento de cada faixa etária, contando com a participação de cem crianças e dez profissionais (as quais três eram professoras e sete eram agentes educativas). Todas as professoras da “Instituição A” possuíam formação inicial em Pedagogia e já haviam realizado cursos de especialização, inclusive os específicos sobre a infância e a Educação Infantil.

A abordagem metodológica apresentada por Gomes (2018) foi baseada no materialismo histórico-dialético, e a pesquisa foi do tipo teórica e empírica. Para a realização da etapa empírica da pesquisa, foram utilizados diferentes tipos de procedimentos para coleta de dados, tais como: questionários, observações, diálogos, registros em diários de campo, fotos e gravações de áudio.

De acordo com os resultados obtidos por Gomes (2018) foi possível observar que a matemática está presente nas instituições de Educação Infantil em diversas situações, como as práticas pedagógicas, as interações das crianças e das professoras; mas essas situações não envolviam as crianças em momentos significativos de aprendizagem matemática, eram apenas experiências e ações cotidianas. Foi observado que a maioria

das situações com o conhecimento matemático não possibilitou às crianças momentos de reflexão, questionamentos, argumentações ou generalizações. Assim, Gomes (2018) afirma que as situações com o conhecimento matemático na Educação Infantil precisam fazer com que as crianças compreendam as relações, os usos e as funções sociais deste conhecimento, ampliando-o e sistematizando-o. Portanto, é fundamental que as crianças sejam envolvidas em situações que as levem a refletir teoricamente sobre a Matemática, para que assim possam formar conceitos.

Gomes (2018) ainda defende a necessidade de formação inicial dos professores de Educação Infantil em nível superior, no curso de Pedagogia, e também continuada, pois uma formação de qualidade possibilita aos profissionais compreender as especificidades do trabalho pedagógico com crianças dessa faixa etária; assim como desenvolver uma prática pedagógica com a matemática, que proporcione às crianças condições para aprender e formar conceitos matemáticos.

Santos (2018), em sua dissertação, busca responder aos seguintes problemas de estudo: Como se dá o ensino de Matemática para as crianças da Educação Infantil do Campo? Que conteúdos matemáticos e recursos didáticos estão sendo trabalhados no âmbito desse contexto escolar? Como os professores concebem e vivenciam o Campo? Os objetivos a serem alcançados eram os seguintes: analisar o ensino de Matemática na Educação Infantil do Campo da rede municipal de ensino do município de Igarassu; identificar o perfil dos professores da Educação Infantil que atuavam no Campo; elencar e analisar os conteúdos matemáticos e os recursos utilizados pelos professores na realização das atividades, além de verificar como os mesmos compreendem e vivenciam a Matemática na Educação Infantil do Campo.

Santos (2018) baseia seu estudo nos principais referenciais teóricos e metodológicos da Educação do Campo, da Educação Matemática e da Educação Infantil; fazendo uso de autores como Kolling, Nery e Molina (1999); Oliveira e Campos (2012); Caldart (2012); Campo Silva e Pasuch (2010); Barbosa, Carvalho e Elias (2013); Almeida, 2012; Giardinetto (1999); Monteiro, Cruz e Alves (2012); Borba e Santos (2005); Knijnik (2001); Smole (2000); Monteiro, Leitão e Asseker (2009); Arribas (2004); Tancredi (2012); Lima e Lima (2013); Frigotto (2011); Souza (2007); Castoldi e Polinarski (2009); Adler (2000); Silva, Pasuch e Silva (2012).

Foram escolhidas por Santos (2018) para o desenvolvimento da pesquisa, duas pré-escolas do Campo onde estavam matriculadas crianças de 4 e 5 anos, nos grupos

denominados como IV e V; sendo denominadas como escola A e escola B. Segundo a Secretaria Municipal de Educação de Igarassu, havia 86 professores de Educação Infantil que atuavam nas turmas com crianças de 4 e 5 anos, (sendo estas escolas tanto no Campo quanto nas áreas urbanas); e 15 professores que atuavam nas creches. Os participantes da primeira etapa da pesquisa foram os professores de Educação Infantil do Campo, responsáveis pelos grupos IV e V que participaram da formação continuada da Secretaria de Educação do município de Igarassu. A coordenadora apontou que é comum nas pré-escolas do Campo a prática de manter na mesma sala crianças com idades diferentes. Na segunda e terceira etapa da pesquisa, as quais ocorreram ao mesmo tempo em que a primeira etapa, as participantes foram duas professoras que atuavam em salas de Educação Infantil do Campo.

A abordagem metodológica apresentada por Santos (2017) mostra-se como qualitativa de natureza exploratória. O primeiro instrumento utilizado para a produção de dados da pesquisa foi a aplicação de um questionário, seguido de entrevistas gravadas com dispositivo móvel e dez observações de aulas de Matemática de duas professoras do Campo. Com o intuito atingir os objetivos propostos para a pesquisa, as observações das aulas foram registradas em diário de campo, a fim de expressar detalhadamente as explicações e as interpretações que ocorriam dentro daquela realidade.

Os resultados obtidos através dos questionários aplicados pro Santos (2018) apontaram que dos 86 professores que participaram da formação continuada, apenas 38 entregaram os questionários respondidos. Uma informação que chamou a atenção da autora, foi que a formação continuada não era específica para os professores do Campo, era uma formação realizada de forma conjunta, tanto para os professores do Campo quanto para os das áreas urbanas. Durante as entrevistas e as observações foi possível identificar que ambas as escolas estavam localizadas em comunidades que apresentavam dificuldades com relação a recursos materiais e financeiros. A escola A demonstrou estar menos envolvida com as questões do Campo e menos articulada com o ensino da Matemática. Não foi observada pela autora nenhuma discussão relacionada com o trabalho específico do Campo, por parte da gestão escolar. Já na escola B a gestora mostrou-se muito envolvida e atuante nos projetos escolares, especificamente nos que buscavam valorizar o Campo nas práticas docentes e os saberes ali implícitos. Na prática as professoras elaboravam as atividades de acordo com os recursos disponíveis, havendo um diferencial com relação a professora da escola B, que confeccionava seus próprios

recursos. A partir das entrevistas, foi observado por Santos (2018) que as docentes trabalhavam diversos conteúdos, mas a execução das atividades era realizada de formas diferentes; pois as propostas da professora da escola A algumas vezes não foram alcançadas com êxito. Verificou-se que o ensino da Matemática na Educação Infantil do Campo está presente no cotidiano das escolas investigadas, mas ficou mais evidente na escola B, tanto com relação ao apoio gestor quanto pela dinâmica dos conteúdos e as práticas na sala de aula.

Estes dados fizeram com que Santos (2018) pudesse refletir sobre a formação do professor do Campo no sentido de promover um espaço específico para se discutir e colocar em prática na sala de aula os saberes do Campo; ou seja, seria ideal que os professores recebessem uma formação específica para atuar no Campo, evitando assim adaptações equivocadas que resultam em um ensino desconexo e fora de contexto, totalmente sem sentido para as crianças do Campo. A partir de nossas análises de dados, foi possível perceber que os professores precisam se conscientizar da importância de se ter uma formação específica para lidar com as crianças do Campo, para que não ocorra apenas a transposição da realidade da criança que reside na zona urbana, para a criança do Campo. É por esse motivo que as lutas dos movimentos sociais reivindicam essa educação específica, para que não se perca a riqueza de conhecimento e cultura própria do Campo; para que esses sujeitos tenham a oportunidade de crescer, aprender e tornar-se um cidadão digno, com os mesmos direitos que toda a população.

Silva (2018) apresenta em sua tese a necessidade de perceber como se apresentam os saberes matemáticos relacionados à Educação Infantil nos cursos de Pedagogia. Tendo como principais objetivos: analisar como os saberes e as atitudes docentes expressos por formadores de professores, com relação à Matemática, se apresentam no processo de formação à docência na Educação Infantil, em Instituições de Educação Superior; analisar estes saberes e estas atitudes, no que diz respeito à Matemática, desenvolvidos no Curso de Pedagogia; investigar a maneira como os formadores de professores, acadêmicos do Curso de Pedagogia relacionam as dificuldades no ensino de Matemática com a formação inicial dos professores e suas atitudes em relação à Matemática.

Silva (2018) com relação à formação docente, se baseou em autores como Nóvoa (1995), Cury (2004), Brzezinsky (2010), Imbernón (2011), Fiorentini e Castro (2003), dentre outros. Sobre os saberes docentes, utilizou Shulman (1986), Tardif (2002) e Tardif e Raymond (2004). A respeito das atitudes em relação à Matemática, citou Gonzalez

(1995; 2000), Brito (1996), Moron (1998), Pirola (2015), Tortora e Pirola (2012), Moraes e Pirola (2015), dentre outros. A autora ainda citou autores como Pimenta e Lima (2008), Matos e Mugiatti (2001), Guimarães (2015) e Ferreira (2009).

Para realização da pesquisa de campo, Silva (2018) selecionou duas instituições de educação superior públicas, situadas em Macapá, capital do Estado do Amapá. As instituições selecionadas faziam parte da rede pública de ensino e naquele momento ofertavam o curso de Licenciatura em Pedagogia. A pesquisa contou com dezoito participantes que integravam o curso de Licenciatura em Pedagogia das instituições escolhidas, sendo quinze acadêmicos de Pedagogia e três formadores de professores.

A abordagem metodológica apresentada por Silva (2018) mostra uma pesquisa de caráter exploratório, com abordagem de cunho qualitativo. Os procedimentos metodológicos basearam-se em: análise documental de dispositivos legais sobre formação docente; dos projetos pedagógicos dos cursos de Pedagogia e planos de curso de professores das instituições de ensino superior; além das análises dos instrumentos, que foram escalas de atitudes e questionários.

Os resultados obtidos por Silva (2018) com relação à formação inicial à docência na etapa da Educação Infantil foi que: o Amapá apresenta menor número de professores adequadamente formados da Região Amazônica; notou-se que poucas disciplinas teórico-práticas, são voltadas à Educação Infantil e à educação matemática, estas ainda possuíam uma carga horária reduzida. Na análise dos Planos de Ensino, os conteúdos programáticos relacionados aos conhecimentos matemáticos na etapa da Educação Infantil, mostram-se como insuficientes para preparar o acadêmico do curso de Pedagogia para um trabalho consistente com a Matemática. Quanto aos saberes docentes, seis Acadêmicos relataram que os saberes adquiridos no curso pouco contribuíram para atuação na Educação Infantil, no que diz respeito à Matemática; enquanto os nove revelaram boas aquisições à futura docência nas creches e em pré-escolas. Os formadores destacaram a importância do domínio dos conhecimentos matemáticos por parte dos acadêmicos; todos indicaram o uso de materiais concretos para um aprendizado significativo dos conhecimentos matemáticos. Quanto aos resultados sobre as atitudes com relação à Matemática, três formadores e oito acadêmicos tiveram atitudes positivas, enquanto sete acadêmicos apresentaram atitudes negativas. De acordo com os resultados, Silva (2018) defendeu que as atitudes e os saberes relacionados ao ensino de matemática se constituem como aspectos necessários a serem focados durante a formação inicial, especificamente entre

formadores de professores e acadêmicos do curso de Pedagogia; com a intenção de melhorar a estruturação de conhecimentos e habilidades no processo de formação à docência na Educação Infantil.

Lugli (2018) apresenta como problema de estudo em sua dissertação, que no ambiente escolar, no que diz respeito às normas e legislações que regulamentam as necessidades educativas especiais, crianças com deficiências sensoriais são submetidas ao uso de tecnologias que não atendem ou não aprimoram requisitos básicos de comunicação tanto pela interação, quanto pela implementação. Os principais objetivos propostos pelo autor são: comparar e validar propriedades assistivas para estudo e desenvolvimento de dispositivos mecatrônicos que possibilitem interações comunicativas entre crianças com deficiência visual e crianças com deficiência auditiva, na etapa da Educação Infantil, com crianças entre 3 e 5 anos de idade; estabelecer quais as características que um dispositivo mecatrônico precisa apresentar para possibilitar interações comunicativas entre crianças com deficiências auditiva e visual (relacionadas as necessidades educativas especiais na faixa etária da Educação Infantil, promovendo o ensino da matemática; descrever especificações técnicas para o desenvolvimento de soluções em tecnologia assistiva, favorecendo as interações entre crianças com deficiência auditiva e visual; desenvolver um protótipo conceitual do dispositivo mecatrônico que torne possível as interações comunicativas entre crianças com deficiência auditiva e visual.

O referencial teórico apresentado por Lugli (2018) baseia-se nas abordagens relacionadas ao construtivismo de Piaget, especificamente no período pré-operatório; e também na teoria do agir comunicativo de Habermas, sendo esta dividida em três etapas: a Educação Infantil e o ensino da matemática; a educação inclusiva por meio de tecnologias assistivas pedagógicas; e por último a perspectiva social e crítica relacionada a verdadeira inclusão. Para tal, o autor faz uso de obras de autores como: Brosseau (1983), Ferreira e Teberosky (1979), Becker (2001), Aebli (1965), Szeminska (1981), Abbott e Wells (1985), Kamii e Joseph (2003), Lorenzato (2011), Flavell (1996), Santos (1997), Vinha (2000), Kamii e Devries (2000), Mantovani de Assis (1979), Machado (1991), Castro (1979), Chamblas (1984;1985), Brissiaud (1993), Duval (1993), Lerner e Sadovsky (1997), Frege (1975), Skemp (1980), Sierpiska (1995), Garcia (2000), Panizza (2011), Johsua; Dupin (1993), Margolinas (1993), Perrenoud (1999), Pacheco (2011), Giroux (1997), Mantoan (2007), Papim Et Al (2017), Bueno (2005), Mantoan et.

al. (2010), Farrell (2009), Redondo; Carvalho (2000), Almeida (2015), Quadros (2005), Gil/Mec (2000), Sonza et. al. (2013), Ferreira et. al. (2009), Capelli et. al. (2017), Garcia (2013), Pagni (2017), Van Dijk (2005), Streiechen et. al. (2017), Giroto et. al. (2013), Sonza et. al. (2013), Rabello (2015), Steffen (2003), Longhi (2005), Peralta, Rodrigues (2017) e Persh (2010).

Lugli (2018) conseguiu junto ao núcleo de atendimento educacional especializado do município de São José do Rio Preto/SP; que na época em que a pesquisa foi realizada, existiam 77 escolas de Educação Infantil no município, sendo que todas ofereciam às crianças o atendimento educacional especializado. Quando a escola não possuía uma sala de recursos multifuncional, as crianças eram atendidas em outra escola da região; sendo que as crianças que estudam em determinado período, recebem o atendimento educacional especializado no período contrário. Os professores que realizam esse atendimento especializado, utilizam o período de planejamento para desenvolver um plano de atendimento à criança com deficiência, de acordo com as propostas do Projeto Político Pedagógico de cada escola; além de orientar os professores da sala de aula regular com relação à adaptação de materiais, recursos e demais atividades pedagógicas.

A abordagem metodológica proposta por Lugli (2018) mostra um tipo de pesquisa descritiva-crítica/teórica-documental. Sendo os procedimentos metodológicos desenvolvidos em cinco etapas: primeiramente foram realizados estudos sobre as características das crianças com Necessidades Educativas Especiais, especificamente com deficiência auditiva e visual, na rede municipal de ensino de São José do Rio Preto/SP; em seguida foram apresentadas referências técnicas na prototipagem, no desenvolvimento de projetos de dispositivos de tecnologias assistivas, além da interação comunicativa entre crianças com deficiências auditivas e visuais; depois foi realizada a implementação das características estudadas no desenvolvimento de um protótipo referencial em tecnologia assistiva; encerrando realizou-se uma avaliação dos resultados esperados, usando como base a teoria construtivista-crítica; e por último foi feita uma análise pedagógica-crítica das soluções educacionais inclusivas.

Assim, Lugli (2018), defendeu em sua pesquisa que o desenvolvimento de recursos em tecnologia assistiva, tornam possíveis as interações sociais em vários ambientes de ensino e aprendizagem de crianças com deficiências sensoriais distintas, desde a etapa da Educação Infantil. Destacando que, para que essas crianças sejam efetivamente incluídas na sociedade, deve-se iniciar pela inserção, depois pela interação

e finalmente pela integração; sempre respeitando a diversidade e a heterogeneidade desenvolvidas nos contextos escolares e extraescolares.

Siqueira (2019) apresenta como problema de estudo em sua dissertação, como se dá o processo de ensino e aprendizagem da geometria na etapa da Educação Infantil. Tendo como principais objetivos: explorar teoricamente o ensino da geometria na Educação Infantil, através de atividades voltadas às habilidades de Hoffer (1981) e aos níveis de Van Hiele (1986) como instrumentos de aprendizagem; além de resgatar a importância de desenvolver o pensamento geométrico nas crianças desde a etapa da Educação Infantil, respeitando as especificidades desta faixa etária.

Siqueira (2019) apresenta um referencial teórico baseado nas obras de Souza (2018), Piaget (1969), Tomaselli (2011), Hoffer (1981) e Silva (2017). Além de autores como Piaget (1969), Radaelli (2010), Wood (2003), Oliveira (2002), Bassedas, Huguet e Solé (1999), Salles e Faria (2012), Silva (2018), Muniz (2013), Pirola (2000), Lorenzato (2011), Rezi (2001), Tortora (2014) e Crowley (1994).

A pesquisa de Siqueira (2019) apresentou a intenção de resgatar o trabalho com a geometria na Educação Infantil, fazendo com que a criança, na faixa etária de especificamente cinco anos de idade, aprenda o conteúdo por meio da exploração, mas sem a antecipação dos conteúdos que devem ocorrer apenas no ensino fundamental. A pesquisa também buscou ampliar o repertório da literatura do ensino da geometria na Educação Infantil, através de revisão bibliográfica, da discussão dos dados obtidos, e da elaboração de um produto manual; que consistiu em um manual de atividades direcionadas ao ensino e aprendizagem da geometria, baseado na metodologia proposta por autores já citados nos referenciais teóricos.

Os resultados obtidos por Siqueira (2019) através da análise do material explorado, possibilitou a autora observar que a geometria não possui o espaço que deveria ter no ensino da Educação Infantil; já que os seus conceitos são imprescindíveis para o desenvolvimento da criança com relação à orientação espacial, à percepção geométrica e à conexão com outros campos do conhecimento. O manual de atividades elaborado por Siqueira (2019) pode certamente contribuir para o desenvolvimento das habilidades geométricas nas crianças, onde de forma lúdica, as mesmas poderão construir seus primeiros conceitos geométricos.

A pesquisa de Siqueira (2019) foi um reflexo de sua prática como professora da Educação Infantil, possibilitando a autora observar que o conteúdo de geometria é pouco

abordado na maioria das escolas; e mesmo quando são abordados pelos professores, esse trabalho ainda se dá através da sistematização dos numerais, o que leva a alfabetização precoce da criança de cinco de anos de idade. O manual de atividades produzido e a exploração dos conteúdos, fizeram com que Siqueira (2019) percebesse a necessidade de mais estudos e de novas propostas didáticas na área da geometria; que possibilitem o desenvolvimento de competências e habilidades nas crianças, para que as mesmas consigam trazer a geometria do abstrato para o concreto, do mundo físico para o meio em que vivem, já que a geometria está presente em todos os ambientes que nos cercam.

A dissertação de Abbeg (2019) apresenta em seu problema de estudo, como a modelagem matemática favorece as práticas na Educação Infantil. Tendo como principal objetivo analisar as contribuições da modelagem matemática para a prática pedagógica na Educação Infantil, especificamente com crianças na faixa etária dos 5 aos 6 anos de idade, em uma escola e pública, que atendia crianças em tempo integral, no município de Pinhais estado do Paraná.

O estudo de Abbeg (2019) se baseia na concepção de Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática proposta por Burak (1992). A autora também faz uso das obras de Berti (2005), Claras; Pinto (2008), Larrea (2016), Valente (2013), Kluber (2013), Ariès (1981), Heywood (2004), Corsaro (2011), Gouvêa (2003), Boto (2002), Kuhlmann Júnior (2011), Kishimoto (1988), Corsaro (2011), Barbosa (2014), Alves (2009), Silva (2010), Cerisara (2002), Martins (2009), Silva (2013), Belo (2016), Tortola (2012 E 2016), Dente (2017), Teres (2014), Zanella (2016), Scheller, Da Lara e Viali (2016), Fernandes, Santos Junior e Pereira (2017), Tortola e Almeida (2013), Kaminski e Boscarioli (2018), Giongo e Kuhn (2016), Luna, Souza e Santiago (2009), Ruiz-Higueras e García (2011), Andrade (2010) e Kramer (2003).

A pesquisa de intervenção foi realizada por Abbeg (2019) em uma escola municipal de educação em tempo Integral localizada no município de Pinhais-PR; a escola possuía seis turmas, sendo uma turma de Infantil V que pertencia a Educação Infantil e as demais turmas que faziam parte do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). A escola era constituída por seis salas de aula, uma biblioteca, uma sala de informática, dez banheiros para as crianças, sendo dois adaptados para portadores de necessidades especiais, dois bebedouros, uma sala de reuniões, três banheiros para funcionários, uma sala para os professores, uma secretaria, uma sala para os pedagogos, uma sala para a direção, três depósitos, uma lavanderia, uma cozinha, uma despensa, um refeitório, uma

quadra poliesportiva coberta, dois parques para as crianças, um estacionamento, uma sala para aula de balé e outra para sala de artes marciais.

Os participantes da pesquisa de Abbeg (2019) foram 28 crianças de 5 a 6 anos de idade, matriculadas na turma do Infantil V da escola citada acima; as crianças foram devidamente autorizadas pelos seus responsáveis, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Primeiramente as crianças foram convidadas a participar informalmente, em sala de aula, quando o trabalho foi apresentado, as mesmas concordaram em participar. A turma era composta por 28 crianças entre 5 e 6 anos mas apenas 22 foram autorizadas a participar; sendo crianças muito comunicativas e participativas durante as atividades propostas; as mesmas possuíam autonomia em relação à utilização do espaço e dos materiais da sala de aula. Em sua maioria, as famílias das crianças eram presentes e participativas na escola, através do acompanhamento do desenvolvimento escolar dos filhos.

O estudo de Abbeg (2019) se caracteriza como uma pesquisa de intervenção. Como procedimentos metodológicos, foi realizada a coleta de dados a partir do registro das atividades desenvolvidas pelas crianças, por meio da filmagem e da elaboração de diário de bordo. A pesquisa foi desenvolvida com crianças na faixa etária dos 5 aos 6 anos de idade, a partir do tema Dinossauros, que partiu do interesse e da curiosidade das mesmas; sendo então dividido em outros cinco subtemas: A extinção dos dinossauros, Os dinossauros e suas patas, A alimentação dos dinossauros, Os dinossauros e os ovos, e O tamanho dos dinossauros. As pesquisas foram realizadas utilizando técnicas como a contação de histórias, a leitura de livros, a apresentação de vídeos, dentre outros. O levantamento de dados e a resolução dos problemas foram feitos pela autora de forma coletiva e também individual; sendo que a análise crítica das soluções ocorreu após a apresentação das soluções de cada criança, o que resultou na construção de uma resposta coletiva para cada problema proposto nos subtemas.

A partir dos resultados obtidos, Abbeg (2019) concluiu que a prática da Modelagem Matemática na Educação Infantil pode contribuir para a interação, a construção dos conhecimentos de forma lúdica, pode estimular a criatividade e a imaginação; pode ainda promover a participação efetiva da criança e o trabalho entre os diferentes campos de conhecimentos. A Modelagem Matemática desenvolvida durante a pesquisa de Abbeg (2019) possibilitou que a criança fosse vista como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento; também contribuiu para a Educação Infantil,

enquanto prática pedagógica, pois possibilitou a participação efetiva das crianças, desde a escolha do tema até a resolução dos problemas propostos, cujas soluções envolveram conhecimentos matemáticos e não matemáticos.

Binsfeld (2019) apresenta como problema de estudo as aprendizagens que fazem parte do processo formativo de futuros professores, que se propõe a organizar jogos pedagógicos para o ensino de Matemática na Educação Infantil. A pesquisa tem como principais objetivos: analisar a aprendizagem de futuros professores de Educação Infantil, com relação a organização de jogos pedagógicos voltados ao ensino da Matemática na perspectiva da teoria Histórico-cultural; identificar os motivos e as expectativas iniciais durante a participação em um projeto sobre matemática na Educação Infantil; compreender quais os conhecimentos matemáticos necessários ao professor que vai lecionar na Educação Infantil; descrever a organização do ensino de matemática na etapa da Educação Infantil, mais precisamente em uma turma de pré-escola com crianças a partir de 5 anos de idade; criar um espaço formativo com relação ao jogo no ensino e na aprendizagem de matemática na Educação Infantil.

O referencial teórico apresentado por Binsfeld (2019) fundamenta-se na Teoria Histórico-Cultural (THC), na Teoria da Atividade (TA), na Atividade Orientadora de Ensino (AOE) e entende que quando o jogo se torna um recurso pedagógico na Educação Infantil, através de atividades intencionalmente organizadas, permite o desenvolvimento das funções psicológicas superiores nas crianças. A concepção teórica e metodológica da pesquisa é fundamentada nos pressupostos de Vigotski (2009); além da concepção experimento formativa de Dadidov (1998) e dos episódios de Moura (2000). A autora também faz uso de autores como Amorim (2015), Maia (2012), Marafiga (2017), Ritzmann (2009) e Silva (2010), Pasqualini (2016), Núñez (2009), Charlot (1983), Oliveira (2010), Longarezi; Franco (2013), Lopes (2009), Nascimento; Araujo e Miguéis (2009), Elkonin (1988), Rubstov (1996), Lazaretti (2016), Moura (1996a, 2000) e Moura, Sforzi e Lopes (2017), Pozebon (2017), Lopes e Vaz (2014).

Para o desenvolvimento da pesquisa, Binsfeld (2019) organizou um experimento formativo que contou com a participação de quatro acadêmicas em formação inicial, dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática, que se reuniram em 15 encontros voltados para estudos, discussões e para o desenvolvimento de situações desencadeadoras

de aprendizagem em uma turma de pré-escola, com crianças a partir de 5 anos de idade, em uma escola pública municipal na cidade de Santa Maria/RS.

Com relação a abordagem metodológica, o método da pesquisa em educação utilizado por Binsfeld (2019) é o materialismo histórico-dialético. Os dados coletados através dos relatos escritos, das discussões reflexivas, do diário de campo e dos registros gravados e fotografados, foram apresentados por meio de episódios e discutidos a partir de quatro unidades de análise.

O experimento formativo, reuniu estudos e leituras de textos sobre a organização do ensino de matemática na Educação Infantil, sobre o jogo como atividade principal da criança nessa etapa, além dos pressupostos teóricos e metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino.

Os resultados obtidos por Binsfeld (2019) demonstraram que quando o futuro professor organiza jogos pedagógicos para o ensino da matemática na Educação Infantil, estando o mesmo apoiado por um referencial teórico que sustente sua prática, pode se apropriar de conhecimentos sobre a organização do ensino por meio do jogo, compreendendo-o como a atividade que melhor permite à criança desenvolver as funções psicológicas superiores, possibilitando o desenvolvimento do pensamento teórico. Os episódios demonstraram uma necessidade do docente de aprender sobre a organização do ensino através do jogo, assim como um modo de aproximar a criança da Educação Infantil do conhecimento científico, compreendendo-o como a atividade que melhor permite à criança se desenvolver. Binsfeld (2019) ainda destaca que os conhecimentos matemáticos foram desenvolvidos social e historicamente, portanto devem fazer parte da cultura da criança; ao mesmo tempo em que o jogo pode orientar um planejamento intencional.

Tortora (2019) apresenta como problema de estudo da sua tese: quais são as relações que podem surgir entre as crenças de auto eficácia no trabalho com a matemática entre os professores(as) da Educação Infantil. Tendo o estudo como principais objetivos: investigar as crenças de auto eficácia de professores da Educação Infantil diante do trabalho com conhecimentos matemáticos; descobrir quais são as atitudes em relação à matemática dos professores da Educação Infantil; verificar a existência de relações entre as crenças de auto eficácia no trabalho com matemática e as atitudes em relação à matemática das professoras da Educação Infantil.

O estudo de Tortora (2019) se baseou nos pressupostos da Teoria Social Cognitiva de Bandura (1986, 1989, 2008); nas pesquisas sobre Atitudes de Brito (1996) e de estudos

relacionadas à Educação Matemática, como os de Lorenzato (2008). O autor também cita autores como Aranha (2006), Ariès (1978), Postmann (1999), Kramer (2003), Sarmento (2007), Kuhlmann (2007), Pirola e Mariani (2006), Abramowicz (2003), Cerasara (2004), Rocha (1999), Ostetto (2009), Azevedo (2012), Wiggers (2012), Smole (2003), Araújo (2010), Monteiro (2010), Duhalde e Cuberes (1998), Kamii (1990), Diniz e Cândido (2000), Powell e Funchs (2012), Panizza (2006), Tancredi (2004), Moraes e Borgo (2006), Lopes E Grando (2012), Pessoa E Borba (2012), Carvalho (2001), Souza (2007), Justulin (2007), Soares (2003), Brito (2010), Pajares (2002), Azzi (2014), Paiva E Del Prette (2009), Bzuneck e Guimarães (2009), Capelo e Pocinho (2014), Ferreira (2014), Vieira (2014), Schwarzer E Schmitz (2004), Pajares e Olaz (2002), Bzuneck (2001), Gonzalez (1995), Brito (1996), Moron (1998), Klausmeier (1977), Eagly e Chaiken (1993), Moron (1998), Ardiles (2007), Gaiola (2015), Bôas (2007), Pannuti (2007), Rodrigues (2010), Ciríaco (2012), Cruz (2017), Silva (2000), Machado (2014), Dobarro (2007) e Viana (2005).

Tortora (2019) realizou a parte empírica de sua investigação durante o segundo semestre do ano de 2018. A pesquisa contou com a participação de 115 professoras de Educação Infantil da rede pública da cidade de Campinas-SP, que atuavam em Centros de Educação Infantil administrados pela Secretaria Municipal de Educação. Todas as participantes se identificaram como mulheres, portanto durante o trabalho as docentes são referidas como professoras. Com relação à formação das mesmas, a grande maioria das participantes possuía nível superior e também cursos de pós-graduação como especialização, mestrado e doutorado, ou até outra graduação além da pedagogia.

Com relação à abordagem metodológica, Tortora (2019) compreendeu que o melhor caminho para responder à questão que orientou sua pesquisa seria por meio de análises qualitativas e quantitativas, com caráter exploratório. Os instrumentos para a produção de dados foram: uma escala de auto eficácia sobre o trabalho com matemática na Educação Infantil; uma escala de atitudes em relação à matemática para professores de Educação Infantil; um questionário; uma entrevista semiestruturada; e um diário de campo para observação das práticas das professoras com as crianças. Assim, as 115 professoras responderam ambas as escalas; 55 responderam ao questionário; duas professoras concederam a entrevista e autorizaram que o autor participasse das suas atividades em sala com as crianças.

A análise dos dados obtidos por Tortora (2019) mostrou que: as professoras, em sua maioria, apresentam crenças de auto eficácia positivas com relação ao trabalho com matemática, tendo como fonte principal a experiência direta e a experiência vicária; a maioria das professoras apresenta atitudes positivas em relação à matemática; existe uma correlação moderada, positiva e significativa entre as crenças de auto eficácia no trabalho com matemática na Educação Infantil e as atitudes em relação a matemática; as experiências positivas em relação à matemática parecem ter mais força na formação de atitudes e crenças de auto eficácia das professoras, uma vez que as professoras buscavam superar as práticas negativas vivenciadas por elas enquanto eram alunas; as professoras declararam uma auto eficácia no trabalho com relação a resolução de problemas (mas uma análise dos questionários e das entrevistas mostrou que a ideia de “problema” está ligada a situações do cotidiano ou questões a serem respondidas). As entrevistas mostram que as professoras têm crenças de auto eficácia e atitudes positivas, o que possibilita que elas estejam abertas ao diálogo e busquem por novos aprendizados, e isso reflete na forma como as mesmas planejam as interações das crianças com relação aos conhecimentos matemáticos.

Como conclusão central, Tortora (2019) constatou que ambas as professoras necessitavam de formação para possibilitar vivências que envolvessem maior autonomia das crianças; para compreenderem que as atividades não precisariam ser realizadas de forma tão rápida e de maneira concomitante por todas as crianças. Que as aprendizagens seriam mais ricas se buscassem a apropriação e a organização do próprio ambiente em que a criança está inserida; utilizando assim a exploração dos tempos, espaços e recursos que serão as peças chave para o desenvolvimento de processos mentais necessários para a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Silva (2019) apresenta como problemas de seu estudo quais sentimentos são produzidos pelo estudante de Pedagogia durante jogos matemáticos, como estes podem favorecer a formação deste estudante. Sendo os principais objetivos da pesquisa: investigar quais os sentidos despertados com relação a matemática, por estudantes de pedagogia durante uma disciplina que tem o lúdico como objeto de estudo; identificar que significados relacionados à matemática, estão enraizados em estudantes de Pedagogia em formação inicial; identificar as percepções dos estudantes acerca dos conceitos matemáticos presentes em atividades lúdicas e em jogos; analisar as mudanças dos

significados proporcionadas pelas experiências vivenciadas pelo estudante ao longo da disciplina.

Em sua pesquisa, Silva (2019) apresenta um referencial teórico baseado em autores como Huizinga (2005), Brougère (2010), Fortuna (2001), Piaget (1932), Wallon (1945), Bruner (1987), Linell (2009), Bakhtin (2010), Valsiner (2012), Chacón (2003), Valsiner (2012), Libâneo (1985), Vigotski (2008), Lorenzato (2006), Muniz (2010, 2016) e Vergnaud (2009); Freire (1996), Linell (2009), Muniz (2009, 2014), Nacarato, Mengali e Passos (2009), Valsiner (2012), Fiorentini (1995) e González Rey (2006).

A pesquisa de Silva (2019) foi desenvolvida durante o segundo semestre do ano de 2018, em um curso de Licenciatura em Pedagogia, pertencente a uma Universidade pública federal da região Centro-Oeste do Brasil. O autor fez uma parceria com um professor regente de uma turma, que contava inicialmente com 35 estudantes matriculados, e tinha a ludicidade como objeto de estudo.

A abordagem metodológica apresentada por Silva (2019) apresentava-se como qualitativa, tipologia do percurso investigativo. Para a produção de dados, foi aplicado um questionário inicial questionando quais significados a matemática tinha para 32 estudantes matriculados em uma disciplina do curso de pedagogia. Foram desenvolvidos jogos matemáticos com o intuito de identificar as mudanças de significados inicialmente atribuídos à matemática. Também foi elaborado um instrumento de produção textual, referente a cada jogo, para que os estudantes pudessem refletir acerca das próprias ações em relação as possibilidades de aprendizagem matemática no jogo. Ao final, foi analisado um questionário para descobrir se houve ou não ressignificação do aprender e do ensinar matemática para os futuros professores.

Silva (2019) afirmou que por meio do jogo, significados, crenças, sentimentos e conceitos matemáticos puderam ser ressignificados. As experiências ludomatemáticas fizeram com que os futuros professores compreendessem que ao jogar se ampliam as possibilidades de aprender matemática, sendo esta uma matemática mais compreensível, mais próxima da realidade. Os resultados alcançados por Silva (2019) permitiram constatar que os conceitos matemáticos são construídos durante o próprio jogo, ou seja, que existe a possibilidade de aprender matemática através do jogo. Assim, ao jogar, primeiro se estabelece uma relação lúdica com a matemática, de modo que seja prazeroso contar, quantificar, operar, resolver situações-problemas; o que pode favorecer a construção de significados, já que quando há emoção e desejo, há maior disponibilidade

para aprender. Silva (2019) conclui revelando que o jogo colocou os estudantes (futuros professores), fazendo-os perceber que são capazes de aprender e ensinar a matemática de um jeito diferente; que podem superar suas limitações, que podem ser resultantes de uma escolarização marcada por uma matemática reduzida a fórmulas e regras.

Barbosa (2020) debate em sua dissertação como os professores de Educação Infantil identificam conhecimentos matemáticos presentes em brincadeiras que envolvem o corpo em movimento. A pesquisa pretende atingir os seguintes objetivos: analisar como professores da etapa da Educação Infantil compreendem os conhecimentos matemáticos presentes em brincadeiras que envolvem o corpo em movimento; descrever as contribuições provenientes da área da Educação Física, com relação às brincadeiras que envolvem o corpo em movimento para a apropriação de conhecimentos matemáticos; identificar como os professores entendem a educação matemática na Educação Infantil.

Barbosa (2020) utilizou como referencial teórico para sua pesquisa as reflexões de Morin (2000, 2005, 2011, 2015) referentes à Educação, além de pesquisadores como Guérios (2002, 2019), Petraglia (2017), Behrens (2019, 2017) e Moraes (2019). O autor também se apoiou nas considerações de Kamii (1984, 1991, 1995, 2002, 2005, 2009), Smole (2000), Smole; Diniz; Cândido (2000), Duhalde; Cuberes (1998), Da Costa et. al (2018), Gallahue; Ozmun (2005), Le Boulch (1982, 1983), Freire (1989), Guedes (1998), Garanhani (2004, 2005), Brasil (2017).

A pesquisa de Barbosa (2020) foi realizada com três professoras da etapa da Educação Infantil, pertencentes a escolas de Curitiba e região metropolitana. As participantes já tinham experiência na Educação Infantil; eram formadas inicialmente em pedagogia, possuíam cursos de especialização relacionados a área da educação, e eram professoras pesquisadoras que faziam parte do Programa de Pós-Graduação em Educação (Mestrado Profissional) da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Barbosa (2020) apresenta uma pesquisa com abordagem qualitativa, do tipo exploratória, de natureza interpretativa; o autor utilizou como instrumentos para coleta de dados um questionário e um momento de roda de conversa. A apresentação, a análise e a discussão dos dados obtidos foram organizadas através da análise de conteúdo, mediante as orientações de Bardin (2016). Assim, foram formuladas cinco categorias: conexão-fragmentação; dialogicidade entre saberes; criatividade; o novo que brota e consciência matemática.

A análise dos dados realizada por Barbosa (2020) revelou que as professoras participantes da pesquisa perceberam a importância das brincadeiras que envolvem o corpo em movimento, com relação à apropriação e formação dos conhecimentos matemáticos. As docentes se comprometeram com o desenvolvimento das crianças e lhes deram acesso aos conhecimentos matemáticos, os mesmos que precisam ser inseridos na Educação Infantil. Mas, as participantes demonstraram fragilidades conceituais com relação às especificidades da educação matemática, sendo essa fragilidade possivelmente motivada por uma formação inicial deficitária. Os resultados alcançados por Barbosa (2020) puderam auxiliar acerca da reflexão sobre a relevância da educação matemática na etapa da Educação Infantil por meio das brincadeiras; destacando a importância do corpo em movimento como base para o desenvolvimento infantil. O autor também destacou que as professoras demonstraram uma maior preocupação em desenvolver o tipo de conhecimento numérico; as mesmas relataram que a formação inicial não valoriza o fazer pedagógico matemático na Educação Infantil, preocupando-se com as práticas pertencentes ao ensino fundamental. Assim, fica evidente que as temáticas Corpo, Movimento, Brincadeiras e Matemática devem estar presentes na Educação Infantil, de forma integrada, e não fragmentada ou descontextualizada; possibilitando assim o desenvolvimento integral da criança.

Gomes (2020) apresenta o seguinte problema de pesquisa, como os estudos coletivos sobre o movimento histórico lógico do número natural podem interferir no trabalho dos professores da Educação Infantil. A pesquisa tinha como principais objetivos analisar o movimento formativo e suas influências na atividade de ensino de professores com relação ao número natural; investigar indicativos de aprendizagem de professores em estudos envolvendo o número natural; verificar relações da ação formativa sobre número natural com ações de ensino em enunciados de professoras da Educação Infantil; apresentar uma proposta de formação continuada desenvolvida com professores que ensinam Matemática, através da produção de material educacional com foco no número natural.

O estudo de Gomes (2020) baseia-se na perspectiva teórico-metodológica da abordagem Histórico-Cultural, a partir de autores como Vigotski (2007), Leontiev (1983) e Moura (2016). A autora também cita outros autores, como Kramer (2000), Silva; Francischin (2012) E Kuhlmann Jr (2000), Araújo (2010), Bakhtin (2003), Araújo (2016), Silva (2010), Carvalho (2010), Azevedo (2012), Amorim (2015), Euzebio (2015), Ferro

(2016), Schaida (2014), Magalhães (2014), Pasqualini (2010), Marafiga (2017), Rigon; Asbahr; Moretti (2016), Moura (2000), Dias e Souza (2017), Moura (1996), Dias e Moretti (2011).

A pesquisa de Gomes (2020) foi realizada nas redes municipais de ensino das cidades de Vitória, Serra, Vila Velha, Cariacica, Santa Leopoldina e Viana, cidades estas pertencentes ao estado do Espírito Santo. O grupo de participantes era composto por 26 cursistas, na faixa etária entre 23 a 54 anos. Com relação a formação inicial, a maioria possuía a graduação em Pedagogia; entretanto três cursistas apresentavam formação superior em Pedagogia/Letras, Pedagogia/Geografia e Pedagogia/Educação Física. A pesquisa teve origem no LEM do IFES-Vitória, espaço destinado ao desenvolvimento de estudos voltados para o ensino e aprendizagem da matemática.

A abordagem metodológica apresentada por Gomes (2020) baseia-se nas proposições do materialismo histórico dialético, que defende que a captação do fenômeno deve observar o seu processo de constituição. Assim o método de investigação se deu por meio da formação continuada, organizando-se um campo de desenvolvimento de dados empíricos. Com relação ao método de exposição, as análises foram organizadas com base nos conceitos de Isolados, Episódios e Cenas. Essas análises têm como foco os enunciados dos participantes que revelaram indicativos de mudança com relação à concepção de ensino do número natural na etapa da Educação Infantil. Portanto a pesquisa de Gomes (2020) propôs uma ação de formação continuada, no formato de curso de extensão, que contou com a participação de 26 professoras que ensinam matemática na Educação Infantil. O curso de extensão envolveu ações de estudos, realizados durante encontros presenciais, além de ações de ensino, desenvolvidas pelos participantes em sala de aula.

Com relação aos resultados obtidos por Gomes (2020), as análises demonstraram indícios de um movimento de mudança qualitativa, com relação à concepção de ensino do número natural na etapa da Educação Infantil. Como desdobramento da pesquisa, foi produzido um produto educacional, da categoria material textual, no formato de e-book; que apresentou a proposta formativa e os dados coletados a partir da experiência realizada com os professores da Educação Infantil, onde foram explorados diferentes conhecimentos envolvendo o conceito de número natural.

Em suma, Gomes (2020) concluiu que a formação continuada de professores, com foco em discussões sobre conhecimentos matemáticos, era uma temática pouco explorada

nas investigações no estado do Espírito Santo. Em contrapartida, foi observado um grande interesse dos profissionais que atuavam nas redes públicas de ensino durante o processo de inscrição no curso de extensão. Essa realidade demonstrou a importância das contribuições da pesquisa realizada, uma vez que a mesma se torna uma atividade que dialoga e interage com as demandas da realidade social.

2.6 Quais pistas a produção do conhecimento dá para o campo do sentido de número na Educação Infantil?

Como vimos ao longo do presente capítulo, a pesquisa "de" e "sobre" a Matemática na Educação Infantil ainda é pouco explorada, mesmo obtendo um número expressivo de teses e dissertações, estas, na leitura interpretativa que fazemos para o campo do conhecimento matemático na infância não dá conta de fornecer indícios significativos para pensar a organização do trabalho pedagógico com crianças menores de seis anos. Tal assertiva, baseada aqui tanto em nossa experiência empírica como professoras da educação da infância quanto como pesquisadores da área, respalda-se também nos resultados das investigações.

Sobre o descritor "Sentido de número", ao nos aproximarmos das produções, ficou claro que não há discussões dessa natureza no âmbito da Educação Infantil. Os trabalhos localizados não foram analisados justamente por não terem relação alguma com o foco de nossa dissertação de mestrado. Grande parte da inexpressiva produção abarcava mais o âmbito dos primeiros anos de escolarização (Ensino Fundamental) e suas experiências não direcionavam reflexões teóricas, metodológicas e conceituais para pensar tal discussão no exercício da docência na pré-escola e, por isso, foram descartadas na apreciação feita neste capítulo de mapeamento bibliográfico.

Já com relação à "Número na Educação Infantil", percebemos que, de modo geral, as teses e dissertações centram-se na perspectiva clássica de "ensino" de números. A qual concebe seu desenvolvimento e aprendizagem com base nos pressupostos piagetianos, em Constance Kamii, que busca compreendê-los a partir de dois pontos emergentes do processo de exploração numérica: a ordem e a inclusão hierárquica. Sabemos que, na contemporaneidade, pensar a exploração do senso numérico vai muito além desta questão, haja vista a perspectiva de uso social do número e de seus desdobramentos em situações de cálculo, os quais podem e devem ser introduzidos, desde a Educação Infantil, com vivências lúdico-exploratórias. Nestes trabalhos, não houve menção à perspectiva do

sentido de número, razão pela qual julgamos pertinente um trabalho como que intentamos realizar na pesquisa de mestrado em desenvolvimento.

Por fim, sobre o descritor "Matemática na Educação Infantil", obtivemos o número maior e resultados. Dentre estes estudos, parece-nos que a expressão "Matemática" vem sendo lida, pelos pesquisadores, em um sentido amplo, que engloba diferentes sentidos matemáticos para além do numérico (geométrico, de medidas, estatística e também dos procedimentos mentais básicos).

A experiência de mapear trabalhos da última década (2010 a 2020) trouxe a compreensão de que existe, no campo das discussões acerca da Matemática e sua exploração com crianças pequenas, duas vertentes: a da Sociologia da Infância e da Teoria Histórico-cultural.

A primeira vertente, Sociologia da Infância, compreende a criança como sendo o centro do processo do desenvolvimento e da aprendizagem em um sentido de colocá-la como protagonista de sua aprendizagem, ou seja, que esta intenta experienciar processos de vivências matemáticas sem uma necessária sistematização do conhecimento. Logo, para tal vertente, termos como "escola", "ensino" e "aluno" não cabem e, portanto, são referências à uma escolarização precoce, o que para a Matemática poder ser indicativo de dificuldades e potencializadores de traumas de infância, encarando-a como um campo disciplinar, o que não é o caso.

A segunda vertente verificada nos trabalhos apresentados aqui refere-se à Psicologia Histórico-Cultural. Para esta, como vimos nos trabalhos, é comum referenciar práticas de ensino e explorar aspectos matemáticos a partir do movimento lógico-histórico em uma ampla relação com a necessidade de sistematização dos significados matemáticos atribuídos pelas crianças em situações de nexos conceituais e atividades desencadeadoras da aprendizagem.

Não nos cabe, neste capítulo e nem nesta dissertação defender um ou outro posicionamento em termos de linhas teóricas e metodológicas do desenvolvimento. Contudo, pelo próprio referencial teórico que apresentaremos na próxima seção da dissertação, fica perceptível nosso lugar de fala e que compactuamos com os pressupostos da Sociologia da Infância. Para nós, pensar situações propícias para promover o sentido de número na Educação Infantil é encarar a criança como sujeito de sua aprendizagem em um movimento de diálogo-interação, em que a relação professora-criança, criança-

criança e criança-professora-criança possa ocorrer de modo natural a partir de vivências que incorporem o brincar e o interagir.

Em suma, diante mapeamento descrito e analisado neste capítulo, é possível concluir que no âmbito do sentido de número, nas produções brasileiras, ainda são poucos os trabalhos que se aproximam deste processo e que, com isso, a investigação que desenvolvemos apresenta-se como tema urgente e necessário ao campo da Educação Matemática na infância.

3 EDUCAÇÃO INFANTIL E O DESENVOLVIMENTO DO SENTIDO DE NÚMERO: IMPLICAÇÕES TEÓRICAS, METODOLÓGICAS E CONCEITUAIS

O objetivo deste capítulo é apresentar um referencial teórico acerca do sentido de número na Educação Infantil, na perspectiva de apresentar elementos que nos oportunize uma compreensão teórica, metodológica e conceitual. Para este fim, vamos discutir três grandes eixos centrais: Currículo para uma educação da infância; Currículo para a Educação Matemática na infância; e, por fim, Números e o sentido de número na Educação Infantil.

Antes de iniciarmos as discussões com relação às temáticas apresentadas acima, recorreremos à Kramer (1999) para destacar o importante papel da Educação Infantil no desenvolvimento humano e social do indivíduo. A autora cita estudos realizados na Grã Bretanha, Estados Unidos e países da América Latina, onde foram realizados testes para avaliar o desenvolvimento de crianças de diversas origens e culturas. Os testes foram realizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e os resultados foram positivos para criança que frequentaram a etapa da Educação Infantil, sendo que as crianças pobres foram as mais beneficiadas.

Mas, para que a criança se desenvolva de forma integral, certamente temos que levar em consideração a qualidade da educação ofertada, já que o "adultocentrismo" ainda se mostra presente em instituições e produções teóricas da área. De acordo com Kramer (1999, p. 2), "Para a Educação Infantil desempenhar seu papel no desenvolvimento humano e social, é preciso que a criança não seja vista como um filhote ou semente, mas como cidadã criadora de cultura".

3.1 Currículo para uma educação da infância

De acordo com Ferreira e Sarat (2013), são considerados novos os estudos relacionados à história da criança e da infância. O pioneiro foi Philippe Ariés quando, em 1960, lançou sua obra iconográfica "História Social da Criança e da Família". No Brasil, a tradução foi baseada em uma versão francesa datada de 1973, que foi abreviada da versão original. O autor apresenta uma concepção de infância proveniente de uma construção histórica e social. Segundo Barbosa e Magalhães (2008), as publicações de Philippe Ariés e o crescente interesse envolvendo a criança e a infância, contribuíram para a criação de políticas públicas para crianças e jovens, para que os direitos dos

mesmos fossem assegurados. Assim, as responsabilidades que antes ficavam a cargo de entidades privadas e filantrópicas, com o decorrer do tempo, passaram a ser dever do Estado.

Iniciando seus estudos a partir do século XII, Ariés (1981) afirma que mulheres e crianças eram consideradas como seres inferiores, e que até o final da Idade Média não havia o sentimento de infância. Portanto, por muito tempo a criança foi vista como um "adulto em miniatura". As mudanças da presente visão, tiveram início a partir do final do século XVI, quando se iniciam novos costumes como o modo de se vestir, a preocupação com a educação e a separação das crianças em classes sociais diferentes. O autor ainda destaca que o sentimento de infância aparece, primeiramente, nas camadas mais nobres da sociedade, enquanto que as crianças pobres continuam a ser excluídas.

Paschoal e Machado (2012) também destacam que durante séculos a criança esteve exclusivamente sob os cuidados da família, convivendo com adultos e crianças, aprendendo as tradições, regras e culturas próprias. Na Europa, esse cenário foi se modificando diante da transição do feudalismo para o capitalismo, assim como a transição do modo de produção doméstico para o fabril. Portanto, foi a revolução industrial que possibilitou a entrada das mulheres no mercado de trabalho e modificou o modo de cuidar e educar das famílias para com seus filhos. As autoras ainda mostram que as primeiras instituições européias e americanas, destinadas a cuidar das crianças, tinham o objetivo de cuidar e proteger as mesmas enquanto as mães trabalhavam; mas apesar dessas instituições terem caráter assistencialista elas já se preocupavam com o pedagógico, diferente do modelo brasileiro, pois buscavam transformar a estrutura familiar existente na época.

Ainda para Paschoal e Machado (2012), essa estrutura familiar evidenciava altos índices de mortalidade infantil, acidentes domésticos e desnutrição em crianças, o que fez com que alguns setores da sociedade se mobilizassem para que as mesmas fossem atendidas em instituições, fora da família. As mães das famílias mais abastadas pagavam babás para cuidar de seus filhos; as mães das famílias carentes, para que pudessem trabalhar, deixavam as crianças com mulheres da comunidade ou em instituições que atendiam em período integral, gratuitas ou com preços bem baixos. Com o aumento das mulheres provenientes da classe média no mercado de trabalho, houve também uma necessidade de ampliação dos serviços nas instituições de atendimento à criança. Os movimentos feministas americanos causaram uma ressignificação destas instituições, ao

defender que as mesmas deveriam atender a todas as mulheres, independente do trabalho ou condição econômica, aumentando assim o número de instituições mantidas pelo poder público.

No Brasil, desde a chegada dos portugueses até metade do século XIX, muito pouco foi feito pela infância. Guimarães (2017) destaca que as primeiras demonstrações de preocupação com a educação das crianças foi evidenciada pelos jesuítas, com a intenção de "civilizar" os indígenas por meio dos princípios do cristianismo, já que as crianças indígenas eram mais fáceis de lidar do que os adultos. De acordo com Ferreira e Sarat (2013), as crianças do Brasil colônia viviam de acordo com a condição social de seus familiares, que estavam dispostos nas camadas sociais que compreendiam escravizados, indígenas, pessoas livres, pobres e senhores. As instituições que foram surgindo, atendiam de acordo com as camadas sociais: as aulas de francês, as bibliotecas e os cursos superiores destinavam-se aos filhos dos senhores. Para os pobres e expostos, havia a Casa de Misericórdia, os Asilos e as Casas de Correção, o que garantia às autoridades e ao poder público o controle e a disciplina sob as crianças pobres.

Ferreira e Sarat (2013) apontam que, ao final do século XIX, ocorreu a queda do império no Brasil, e o novo regime republicano propõe um novo modelo de escola primária, a do tipo seriada. Para isso, foi necessária uma nova organização, tanto no âmbito administrativo quanto pedagógico, assim como a construção de novos edifícios, e a formação dos futuros professores nas chamadas "Escolas Normais". Assim, em 1875, surge o primeiro Jardim de Infância, como instituição privada, na cidade do Rio de Janeiro. Logo, em 1899, é inaugurada a primeira creche pública, vinculada à indústria têxtil e, em 1901, é criada em São Paulo a Associação Feminina Beneficente e Instructiva (iniciativa de um membro da religião espírita) com o intuito de organizar as escolas maternais e creches, que funcionavam juntamente com os asilos para órfãos. É nesse contexto que surgem as creches, para atender as crianças nascidas, a partir da Lei do Ventre Livre, das mulheres pobres e operárias com filhos de zero a três anos de idade.

Devido à extrema pobreza e miséria de grande parte da população da época, era comum que bebês fossem abandonados na "roda dos expostos" e, posteriormente, fossem encaminhados à "Casa dos Expostos". Paschoal e Machado (2012) relatam que a roda foi a instituição mais duradoura de atendimento à infância, já que por mais de um século, ela foi a única que prestou qualquer tipo de atendimento às crianças. Segundo Kuhlmann Júnior (1998), o atendimento das crianças, com idade entre zero e três anos, em creches

possibilitou que as famílias carentes não mais necessitassem abandonar seus filhos nessas instituições.

De acordo com Andrade (2010), os fatores que contribuíram para o início do atendimento às crianças pequenas, foram: o avanço científico sobre o desenvolvimento infantil (através das descobertas proporcionadas pelos estudos ligados à Pedagogia e a Psicologia); a inserção cada vez maior da mulher no mercado de trabalho; e o reconhecimento da criança como sujeito de direitos (alcançado através da Declaração do Genebra em 1923, da Declaração Universal dos Direitos da Criança em 1959 e da Convenção dos Direitos da Criança em 1989). Contudo, podemos observar historicamente, que o atendimento às crianças em instituições no Brasil surgiu associado ao caráter médico-higienista, ligado aos princípios de uma prática assistencialista, cujo intuito era apenas o de zelar pelas crianças, cujas mães trabalhavam fora de casa. Ferreira e Sarat (2013) destacam a divisão da Educação Infantil em duas vertentes: a do assistencialismo, denominada como creche (destinada as crianças provenientes das camadas populares); e a da educação por excelência, denominada como jardim de infância (destinada às crianças das classes abastadas).

Com base nas considerações de Andrade (2010), é possível compreendermos que a preocupação tardia com a infância ficou comprovada pelas primeiras constituições brasileiras, datadas de 1824 e 1891, que nada mencionaram a respeito da infância. A Constituição de 1937, afirmava que competia ao Estado, o cuidado e o amparo com relação à infância. Já a Constituição de 1946, que vivia a realidade criada pela Segunda Guerra Mundial; passa a defender a educação como direito de todos, aprovando assim a primeira Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (BRASIL, 1961), que faz pequena referência à Educação Infantil. Em 1971, após o golpe militar, foi promulgada a segunda versão da referida lei, e para a etapa da Educação Infantil, foi reforçada a ideia da colaboração das empresas, com relação ao custeio da educação dos filhos de suas trabalhadoras. Ou seja, o Estado ainda não era o principal responsável pela educação das crianças pequenas.

Em seu artigo sobre as políticas educacionais brasileiras, Kramer (2006) destaca que na década de 1970 a educação de crianças de 0 a 6 anos de idade era vista como uma "educação compensatória", cujo foco era a carência cultural, a deficiência linguística e a defasagem afetiva das crianças vindas das camadas populares da sociedade. No ano de 1974, ocorre a criação da Coordenação de Educação Pré-Escolar (MEC/COEPRE), que

no discurso destacava a pré-escola como necessidade, mas na prática demonstrava uma falta de verbas específicas para o atendimento desta faixa etária. Logo, em 1981, segundo Kramer (2006), cita o surgimento do Programa Nacional de Educação Pré-escolar, com a intenção de expandir o atendimento das crianças de 0 a 6 anos, mas a baixos custos.

Com o fim da ditadura militar, é promulgada a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1998), conhecida como Carta Magna. Nela, a criança é reconhecida como cidadã; as crianças pequenas passam a ter o direito à educação que, nesse momento, passa a ser dever do Estado, com a garantia de atendimento para crianças com idade entre 0 e 6 anos. Este atendimento deveria dar-se em creches e pré-escolas, sendo que estas instituições deveriam ter caráter educativo, e não mais puramente assistencial. Segundo Kramer (1999), é na década de 1980 que os movimentos defensores da criança e da infância passaram a usar a expressão "Educação Infantil" para se referir à educação das crianças de 0 a 6 anos de idade, em creches e pré-escolas.

Logo, em 1990, é criado o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (BRASIL, 1990) que considera como criança a pessoa com até doze anos incompletos, reconhecendo as crianças e os jovens como sujeitos de direitos. O mesmo também pontua as contribuições da educação para o pleno desenvolvimento do indivíduo e sugere a inserção de políticas públicas para a igualdade de acesso à escola pública.

Sobre a Educação Infantil, o estatuto confirma o direito de atendimento das crianças de 0 a 6 anos, em creches e pré-escolas. Paschoal e Machado (2012) destacam a importância deste documento, já que o mesmo insere as crianças e os adolescentes no mundo dos Direitos Humanos, estabelecendo um sistema de fiscalização de políticas públicas, possibilitando a criança ser vista como protagonista do seu próprio desenvolvimento. Nos anos seguintes, de 1994 a 1996, são criados os documentos da "Política Nacional de Educação Infantil", que trata essa etapa da educação como um direito da criança mesmo não tendo caráter obrigatório, destacando três objetivos gerais: social, educativo e político.

Finalmente em 1996, é sancionada uma nova versão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) N. 9.394/96, de 20 de Dezembro de 1996, e a Educação Infantil passa a ser considerada a primeira etapa da Educação Básica com o objetivo de promover o "desenvolvimento integral da criança até 6 anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade" (ARTIGO, 29). Temos assim, também, a divisão dos espaços-tempos do

atendimento à infância entre creche e pré-escola, sendo a primeira de 0 a 3 anos, e a segunda de 4 a 6 anos. Em Paschoal e Machado (2012) vemos que, em 1998, surgem os chamados "Subsídios para o credenciamento e funcionamento das instituições de Educação Infantil" (BRASIL, 1998), que contribuíram para a formulação de diretrizes e normas para a educação da criança pequena.

Após o reconhecimento da Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica, pela LDB, percebeu-se a necessidade de implementação de um currículo que orientasse as práticas pedagógicas, isso fortaleceu e intensificou a produção do conhecimento da área, bem como instituiu, através de publicações do Ministério da Educação (MEC), algumas orientações, diretrizes e referenciais de atuação, a exemplo do Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil – RCEI (BRASIL, 1998), que surge com o objetivo principal de criar condições para o desenvolvimento integral de todas as crianças, considerando as possibilidades de aprendizagem nas diferentes faixas etárias.

De acordo com Paschoal e Machado (2012), o referencial abordou o cuidar e o educar como indissociáveis. O referido documento também contribuiu para a implementação de práticas educativas de qualidade, por meio de atividades desenvolvidas não somente através de brincadeiras, mas também por situações pedagógicas orientadas; de modo que a criança desenvolvesse capacidades como utilizar diferentes linguagens, conhecer manifestações culturais. Contudo, para Kramer (2006), o RCNEI não conseguiu abranger o universalismo e o regionalismo; não levou em consideração as questões étnicas e as desigualdades socioeconômicas; nem tampouco a trajetória dos profissionais.

Ainda em Paschoal e Machado (2012), vemos em 2001 surge o "Plano Nacional de Educação" (Lei nº 10.172/2001), que tinha como objetivo estabelecer metas para todos os níveis de ensino, sendo que, especificamente para a Educação Infantil foram estabelecidas vinte e seis metas para serem alcançadas em dez anos, estas principalmente ligadas a oferta e atendimento, formação e atualização dos profissionais.

Kramer (2006) aponta que, no ano de 2005, ocorreu o surgimento do Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício na Educação Infantil (PROINFANTIL), um programa de formação inicial para professores em exercício na Educação Infantil. Conforme esclarecem Cabral e Silva (2019), o mesmo foi criado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) para superar o alto índice de profissionais da Educação Infantil sem a formação mínima exigida pela LDB, e também para atingir as metas do

Plano Nacional de Educação (PNE), citado acima. As autoras destacam que, apesar dos estudos apontarem questionamentos com relação à qualidade do programa, é preciso levá-lo em consideração, já que o mesmo é uma política de formação de professores, o que demonstra um nível de preocupação com a formação dos profissionais que atuam com crianças menores de seis anos.

No ano de 2006, temos no Brasil uma grande mudança, tanto para a Educação Infantil quanto para o Ensino Fundamental, que foi a promulgação da Lei 11.274/2006, que estabelece o Ensino Fundamental de nove anos, ou seja, a inclusão da criança com seis anos de idade no primeiro ano.

Sobre essa questão, Kramer, Nunes e Corsino (2011) afirmam que alguns municípios do país já matriculavam no Ensino Fundamental as crianças com seis anos de idade, desde os anos 1990, mas mesmo assim, a mudança acarretou muitas indagações com relação ao espaço, as práticas e as adequações necessárias. As autoras destacaram que a publicação da lei foi fruto de um processo histórico de articulação entre duas dimensões: político-administrativa e técnico-científica; com a intenção de evitar rupturas na qualidade do ensino oferecido e na trajetória educacional da primeira infância. Claro que essa mudança gerou diversos desafios, como a organização do espaço, o planejamento da rotina e das atividades, a seleção de materiais; além do cuidado para que essa mudança não causasse o retorno ou reforço de atividades mecânicas que anteriormente permeavam a Educação Infantil.

Kramer, Nunes e Corsino (2011) afirmam que para que essa modificação seja vantajosa para todos os envolvidos, é preciso pensar além e envolver todos os profissionais neste processo; a criança precisa ser considerada como sujeito de cultura e cidadão de direitos; enquanto que na formação dos professores e gestores é imprescindível englobar concepções de infância, concepções de linguagem, alfabetização, leitura e escrita, processos de imaginação e criação, diversidade, contemporaneidade, dentre outras temáticas.

Kramer (2006) também destaca que os adultos veem a Educação Infantil e o Ensino Fundamental de forma separada, mas para a criança essa fragmentação não existe. Assim, tanto na Educação Infantil quanto nos anos iniciais ela [a criança] precisa ter suas necessidades atendidas, ou seja, ela precisa aprender e brincar. A autora ainda destaca que, para que realmente ocorra a inclusão da criança com 6 anos no Ensino Fundamental,

é imprescindível que ocorra um diálogo institucional e pedagógico entre as duas instituições, com alternativas curriculares muito claras.

Alguns anos mais tarde, temos o surgimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2010), que tem como objetivo assegurar a autonomia da instituição e da proposta pedagógica, embasando a elaboração dos currículos e conteúdos mínimos para garantir uma formação comum. De acordo com Paschoal e Machado (2012), as diretrizes trouxeram um direcionamento obrigatório, oferecendo orientações pedagógicas aos sistemas municipais e estaduais de educação.

No referido documento a definição de currículo para a infância apresenta-se como conjunto de ações e práticas "[...] que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade" (BRASIL, 2010, p. 12). De acordo com as diretrizes, as aprendizagens se dariam por meio de "interações e brincadeiras", sendo estes eixos estruturantes para a promoção de conhecimentos. Kramer (2006) considera que o desafio das Diretrizes era a formação dos professores e alcançar a união das entidades municipais, estaduais e federais.

Seguindo com as tentativas de dar suporte às práticas para orientações curriculares, em 2018, chegam as propostas da Base Nacional Curricular Comum – BNCC (BRASIL, 2018), trazendo que as concepções de "cuidar e educar", assim como já destacavam os referenciais curriculares de 1998, como indissociáveis na Educação Infantil e ainda a importância do diálogo e da divisão de responsabilidades entre a família e a instituição de educação, o que coloca em pauta aspectos da própria LDB (BRASIL, 1996). A base destaca como eixos estruturantes das práticas as "interações e as brincadeiras", sem fazer referências aos documentos anteriores, a exemplo das próprias Diretrizes de 2010, assim como aponta seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se.

Barbosa, Silveira, Soares e Arruda (2018) evidenciam que, no ano de 2015, foi divulgada uma versão preliminar da BNCC, que estava aberta a contribuições de professores, instituições, gestores, grupos de pesquisa, associações científicas e movimentos sociais. Após aproximadamente 12 milhões de contribuições, em 2016, foi apresentada uma nova versão com inúmeras alterações para a Educação Infantil, mas, no segundo semestre do mesmo ano, ocorreu a retirada do Ensino Médio da BNCC, devido

a reforma do Ensino Médio, o que acarretou na saída dos especialistas envolvidos até o momento.

Assim, em 2017, foi apresentada uma terceira versão, e foram realizadas audiências públicas com objetivo de conseguir sugestões apenas de caráter consultivo, sem nenhuma garantia de acolhimento das mesmas. Portanto, Barbosa, Silveira, Soares e Arruda (2018) afirmam que a versão final privilegiou alguns grupos de especialistas, ignorando a ampla sociedade organizada, o que acarretou nos tópicos criticados pelos autores como a concepção de competências individuais; a divergência entre creche e pré-escola; a suposição de um processo avaliativo e formativo homogeneizador tanto das crianças quanto dos professores; a subdivisão das crianças; e a ausência das ações relacionadas a cuidar e educar.

No âmbito estadual, São Paulo, implementou em agosto de 2019 o chamado Currículo Paulista. Este busca garantir os direitos de aprendizagem já dispostos na Base Nacional Comum Curricular, além de apresentar competências e habilidades para a educação dos estudantes do estado. Com relação à Educação Infantil, o Currículo reitera a indissociabilidade do cuidar e do educar; as aprendizagens através das interações e brincadeiras; além da garantia dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, que seria: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. A cidade de São Carlos, que está localizada no interior do estado, que é onde a pesquisa foi realizada, optou por adotar as propostas do Currículo Paulista em suas escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental, já que ainda não possui um currículo próprio.

Em suma, como pudemos perceber ao longo desta subseção de discussão, a Educação Infantil passou por "duras" lutas para que suas conquistas fossem asseguradas. Apesar disso, o desafio ainda é recorrente, haja vista que a educação de crianças menores de seis anos de idade, ao que o histórico indica, **quase nunca** fora prioridade das políticas públicas educacionais. Por essa razão, temos, em nosso país, diferentes trabalhos que defendem o movimento de uma Pedagogia para Infância, a qual compactuamos com seus pressupostos.

3.2 Currículo e a Educação Matemática na infância

Sacristán (2013) evidencia que a concepção de currículo, em nível especializado, começou a ser utilizada recentemente. O autor descreve o currículo como uma ferramenta

de regulação de práticas pedagógicas, que está presente em todos os níveis da educação, transformando metas em estratégias de ensino. Sacristán (2013) ainda afirma que o currículo não é um conceito, mas sim, uma construção cultural que através dele a instituição adota uma posição e uma orientação seletiva diante da cultura, literalmente elegendando o que fará ou não parte do processo educativo dos estudantes.

As discussões curriculares envolvem, segundo Ciríaco (2020), três pontos emergentes: 1) ideologia; 2) relações de poder; e, 3) cultura. Ao transportarmos tais pontos para a Educação Matemática e, particularmente, a Educação Matemática na infância é possível fazer a inferência de que a ideologia centra-se na perspectiva de "quem" queremos formar, ou seja, qual cidadão. As relações de poder concentram-se nas instâncias responsáveis pela implementação das propostas curriculares, a exemplo do poder representado pelo Estado (em termos de nação) e das secretarias estaduais e municipais de ensino. Por fim, quando o autor refere-se à cultura, evidencia estar ligada aos conhecimentos acumulados historicamente pela humanidade que passam (ou não) a fazer parte da proposta de ensino que professoras e professores recorrem no espaço-tempo das instituições educacionais.

Ao enfatizar aspectos da Educação Matemática, Ciríaco (2020, p. 3) esclarece que "[...] 'incluir' ou que 'abandonar' determinadas áreas da Matemática do currículo faz parte de uma primeira instância de "quem pode saber o quê". Logo, que o conhecimento matemático não é, historicamente, objeto de acesso à todas e todos. Reportando tais reflexões para o campo da Educação Infantil, na subseção anterior, ficou evidente que a História da Educação da Infância coloca em jogo vários projetos de disputas (ora assistencialista, ora educacional) para pensar a organização do trabalho com crianças menores de seis anos e, na nossa compreensão, isso não se dá de forma diferente quando pensamos a Matemática com bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas.

Ainda sobre a perspectiva curricular, também vimos em Azevedo (2007) que a educação não é formada por processos de transmissão cultural, mas sim, por produção de sentidos e criação de significados, e que o currículo é a forma como as instituições se organizam para produzir estes processos. A autora ainda coloca que o currículo tem a função de definir o tipo de instituição e o que a mesma almeja oferecer às crianças; a forma de administração, os contextos histórico, ideológico, filosófico, sociológico, cultural, político, econômico e psicológico; além das metas a serem estabelecidas, os conteúdos a serem trabalhados, os recursos e avaliações. Azevedo (2007) vê como um

desafio, para as instituições, a concretização de um currículo menos fragmentado em disciplinas, com uma amplitude capaz de abranger, além dos conhecimentos, também os valores humanos.

Certamente, dentro do currículo, também estão as práticas pedagógicas utilizadas, que, de acordo com Barguil (2016), podem ser exemplos de práticas pedagógicas baseadas na "Pedagogia do discurso", onde o adulto transfere o que sabe para a criança que "não sabe", tendo a mesma suas potencialidades ignoradas. Ou podem ser práticas baseadas num modelo de educação problematizadora, ou seja, numa "Pedagogia do Percurso", em que a metodologia esteja baseada no diálogo, tendo como objetivo uma ampliação do conhecimento de mundo, possibilitando, assim, a mudança. Pensando num modelo de educação problematizadora, Azevedo (2007) afirma ser necessário que o currículo englobe todas as dimensões como, por exemplo, a cognitiva, a ética, a política e a estética; traçando um caminho a ser percorrido para que as metas sejam alcançadas.

Reafirmando esse modelo de educação problematizadora, temos que destacar a importância da autonomia da criança, diante do seu desenvolvimento. Barguil (2016), apoiado teoricamente em Kamii (1986), afirma que autonomia é quando crianças e adultos conseguem dialogar e construir juntos seus valores morais. A autonomia discente se desenvolve quando o professor cria situações que favoreçam seu desenvolvimento em um sentido amplo do "[...] pensar ativa, crítica e autonomamente" (BARGUIL, 2016, p. 279).

Nesta perspectiva, para que a autonomia seja desenvolvida dentro do espaço-tempo educacional, e a criança possa ser "governada" por si própria e não pelo outro (muitas vezes adulto), são necessárias mudanças não só por parte do educador, mas também, por parte da criança e de seus familiares. Pensando em formas de desenvolver a autonomia infantil, Azevedo (2007), e em sua dissertação de mestrado, se apoia em Hernández (1998) para exaltar o trabalho através de projetos, cujo propósito é trazer um conhecimento não linear, inacabado, integrado e articulado, fazendo com que o estudante seja o responsável por sua própria aprendizagem.

Com relação aos saberes docentes, segundo Barguil (2016), o professor precisa ter o domínio do saber contudístico (o que e quando ensinar?); do saber pedagógico (como ensinar?); e do saber existencial (por que e para quem ensinar?). Assim, o docente terá condições de interpretar e analisar as expressões (escuta e fala, leitura e escrita) demonstradas pelas crianças e, posteriormente, poderá ter condições de planejar e

implementar ações que favoreçam as relações de desenvolvimento, ensino e aprendizagem.

Apontando mais precisamente para um currículo ligado à Educação Matemática na infância, Barguil (2016) descreve que a Matemática se caracteriza como o estudo das quantidades, medidas, estruturas, variações e espaços. Já a Educação Matemática prevê o desenvolvimento do pensamento matemático em vários campos, como: a Álgebra, a Aritmética, a Estatística e a Probabilidade, a Geometria, as Grandezas e Medidas e a Lógica. Ainda em Barguil (2016, p. 280), vemos que "[...] o conhecimento matemático, portanto é compreendido, constituído pelo aprendiz mediante vários significantes". Esse significante, que é o registro, pode ser transmitido, pois é um conhecimento social, já o significado não pode ser transmitido, pois é um conhecimento lógico-matemático. Por essa razão é que os conceitos são compreendidos por cada um de forma diferente, no seu próprio tempo, não de forma linear. Daí a importância de se ter um currículo muito bem pensado e estruturado para se ter como base.

Smole, Diniz e Candido (2000, p. 9) advogam que:

Uma proposta de trabalho de matemática para a Educação Infantil 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 as crianças desenvolvam e conservem com prazer uma curiosidade acerca da matemática, adquirindo diferentes formas de perceber a realidade.

Azevedo (2007, p. 37) nos mostra que "[...] lidar com a matemática na Educação Infantil é antes de mais nada, oferecer a criança a oportunidade de agir e posteriormente leva-a a refletir acerca de suas ações". Sendo que uma das principais razões para se ensinar a matemática na escola, é desenvolver habilidades e competências para resolução de problemas; estimulando assim a curiosidade na criança, o que a leva a enfrentar e vencer desafios. Vemos que a questão relacionada à curiosidade, foi mencionada também por Kamii (1990), quando a autora afirma que aprender Matemática é uma consequência da curiosidade da criança. Uma das formas para alcançar esse aprendizado é através das brincadeiras (significativas e organizadas), dos jogos, dos projetos e da resolução de problemas. Lorenzato (2011) destaca os sete processos mentais básicos para aprendizagem da Matemática, os quais nomeadamente são: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação.

Quadro 3. Caracterização dos atributos definidores dos processos mentais básicos.

Procedimento	Atributos característicos/definidores
Correspondência	É o ato de estabelecer a relação “um a um”;
Comparação	É o ato de estabelecer diferenças ou semelhanças;
Classificação	É o ato de separar por categorias de acordo com semelhanças ou diferenças;
Sequenciação	É o ato de fazer suceder a cada elemento um outro sem considerar a ordem entre eles;
Seriação	É o ato de ordenar uma sequência segundo um critério;
Inclusão	É o ato de abranger um conjunto por outro;
Conservação	É o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, da forma ou da posição.

Fonte: Elaboração própria com base em Lorenzato (2011, p. 25).

O trabalho com os processos mentais básicos é de suma importância antes de pensar a organização de uma prática com a Matemática na Educação Infantil, isso porque, se nos apressarmos, em analogia à construção de uma casa, por exemplo, em que rapidamente construímos as paredes sem fortalecer o alicerce, com o tempo as "rachaduras" aparecerão e a obra ficará comprometida. Logo, iniciar o trabalho com os processos mentais contribuirá para a formação do pensamento matemático de modo mais exitoso, haja vista que corresponder, comparar, classificar, sequenciar, seriar, incluir e conservar são ações recorrentes do pensamento infantil, desde a mais tenra idade (LORENZATO, 2006).

Ainda, de acordo com Lorenzato (2006), a exploração matemática precisa ter como objetivo o desenvolvimento integral da criança, possibilitando que ela observe, reflita, interprete, formule hipóteses, e busque por explicações e soluções. O autor observa dois grandes problemas no trabalho com a Matemática na etapa da Educação Infantil: o primeiro seria a pouca exploração de atividades que desenvolvam o pensamento lógico-

matemático; o segundo seria se valorização de conteúdos referentes à escrita de numerais e até de continhas, tanto por parte dos profissionais quanto dos familiares.

Segundo Lorenzato (2008) não é indicado que o educador inicie o trabalho com a Matemática pelos numerais e "continhas". O professor precisa identificar os conhecimentos que a criança adquiriu até ali e, assim, ter um ponto de partida para promover a percepção matemática em suas diferentes dimensões. De acordo com Ciríaco (2012), ao invés do professor "ensinar Matemática" propriamente dita, ele poderá organizar um ambiente onde as crianças possam ter acesso a jogos e materiais que lhes permitam desenvolver noções matemáticas, que vão muito além da contagem e que não incidem em uma perspectiva conteudista e escolarizante.

Com relação aos documentos oficiais, dado o reconhecimento da Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica, pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) N. 9.394/96, de 20 de Dezembro de 1996; passou a ser vista como necessária a implementação de um currículo que orientasse as práticas pedagógicas e fortalecesse a produção do conhecimento da área. Assim, o Ministério da Educação (MEC), realizou a publicação do Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil – RCEI (BRASIL, 1998), documento este que representou um avanço para as políticas públicas da Educação Infantil, trazendo também orientações para o trabalho com esta etapa. O documento foi apresentado em três volumes: "Introdução"; "Formação Pessoal e Social"; e "Conhecimento de Mundo".

No eixo relacionado à Matemática (vol. 3), o RCNEI não apresenta noções específicas para o trabalho com crianças na faixa etária de zero a três anos. Contudo, para crianças em idade pré-escolar propõe, por exemplo, a manipulação e exploração de objetos e brinquedos, em situações organizadas para que cada criança possa descobrir as características e propriedades principais e suas possibilidades associativas, como: empilhar, rolar, transvasar e encaixar.

Também a utilização da contagem oral, de noções de quantidades, de tempo e de espaço em jogos, brincadeiras e músicas junto com o professor e nos diversos contextos nos quais as crianças reconheçam essa utilização como necessária. Além disso, evidencia em seus dizeres ser necessário abordar números e sistema de numeração (contagem, notação e escrita numérica, operações aritméticas iniciais); grandezas e medidas; espaço e forma (geometria). Ciríaco (2012) afirma que, apesar do documento representar um avanço para a etapa da Educação Infantil, o mesmo recebeu duras críticas de

pesquisadores, devido principalmente a forma de sua organização (de modo estanque) e sua forte inspiração na prática dos anos iniciais, o que poderia levar a uma antecipação da escolarização.

Já as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 2010), estas apresentam como objetivo principal assegurar a autonomia das instituições e da proposta pedagógica, embasando a elaboração dos currículos e conteúdos mínimos para garantir uma formação comum. Nesta, a definição de currículo para a infância apresenta-se como conjunto de ações e práticas "[...] que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade" (BRASIL, 2010, p. 12). A perspectiva curricular deverá ainda, de acordo com o referido documento, transcorrer por meio de "interações e brincadeiras", sendo eixos estruturantes da promoção dos conhecimentos.

Com relação à Matemática, o documento nos mostra que no início da vida da criança precisa ter a oportunidade de explorar a Matemática em três campos: espacial, numérico e medidas. Essa exploração pode ser realizada através de situações cotidianas, além de histórias, brincadeiras, jogos, desenhos e materiais diversos. É preciso lembrar que as crianças têm contato com numerais desde muito cedo, tanto dentro quanto fora da escola.

Segundo Ciríaco (2012), as crianças vivem num mundo numeralizado e, na instituição educacional, esse conhecimento pode ser sistematizado a partir de representações múltiplas que podem envolver o jogo, a brincadeira, a música, a relação com a linguagem, o corpo, etc.; já que esse é o papel da organização de uma prática pedagógica intencionada. Assim, os esforços dos educadores/as de infância em auxiliar a criança a ultrapassar o senso comum contribuirão para a aquisição de conhecimentos que serão importantes para a vida.

Lorenzato (2008) propõe uma exploração matemática dividida em três campos: senso numérico, senso espacial e senso de medidas. Para o autor, as atividades propostas para crianças na Educação Infantil devem proporcionar a expansão dos esquemas mentais básicos para aprendizagem da Matemática. Contudo, chama-nos à atenção para o fato de que tal exploração não é "absorvida" pelas crianças em aulas expositivas, onde o professor apresenta o nome dos números, a sequência numérica ou nomeia as formas geométricas

tradicionais. Olhar dessa forma é compreender a Matemática na Educação Infantil de modo conteudista e disciplinar e, para nós, em concordância com o referencial teórico até aqui exposto, a Matemática é uma linguagem e, portanto, desenvolve-se de modo natural à medida que a criança interage e brinca com seus pares e experiências situações organizadas pelo adulto-professor/a.

Para Ciríaco (2012), o mais indicado para essa faixa etária, é que sejam criadas situações onde a criança possa se envolver, discutir, analisar e assim explorar e desenvolver o pensamento matemático. Estas situações devem abranger noções amplas de números, medidas, geometria e estatística; sendo sempre respeitado o tempo da criança e sua participação ativa no processo.

Barguil (2016) traz uma tabela com diferentes tipos de representações como: a oral, a textual, a gestual, a através de material concreto, a figural e a simbólica, mas afirma que a escola valoriza apenas a representação simbólica, enquanto é a representação figural que representa se a criança realmente compreendeu o conceito. Vemos em Ciríaco (2012) que a partir da década de 1970, as pesquisas de Kamii baseadas em Piaget, afirmam que o conceito de número é criado mentalmente pela criança. Portanto, é construído por ela própria de dentro para fora. Pesquisas mais recente ainda mostraram que o conceito de número é construído pela criança a partir de suas experiências dentro de um contexto social (LERNER; SADOVSKY, 1996; LORENZATO, 2008).

Lorenzato (2008) acrescenta que a construção do conceito de número é algo muito complexo e não linear, os processos são permeados por um vai e vem de informações e relações, um conceito vai esclarecendo e apoiando o outro, e assim o conceito se cria.

Ciríaco (2012) destaca que a tradição escolar é colocar o algoritmo no lugar central; associada a ideia de que se deve ensinar os números aos poucos, uma a uma. Essas são características do "ensino clássico", que já foram contestadas por pesquisadores mundiais, pois que a criança não é uma tábula rasa, como acreditada o pensador Comenius. Pelo contrário, antes mesmo de estarem na escola, elas já possuem ideias sobre números e sistema de numeração. O autor ainda coloca que, infelizmente, o currículo é influenciado por materiais de apoio que se baseiam em princípios do ensino clássico, o que dificulta e torna ainda mais desafiador o trabalho do professor. Além de serem fatores que impossibilitam o ensino do número dentro de uma perspectiva social.

Com relação às operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão), as crianças também chegam à escola com algumas dessas noções, pois no convívio

familiar e social elas juntam, tiram, e repartem (podem apenas não multiplicar). Lorenzato (2008) afirma que com crianças em idade pré-escolar, não se deve ensinar algoritmo numérico escrito, é importante que o professor ensine através de situações práticas e não aja necessidade de decorar. O autor nos mostra que para serem introduzidas as quatro operações na infância sem o uso de símbolos ou algoritmos, para adição é preciso trabalhar com composição, ajuntamento e justaposição; para subtração faz-se necessário trabalhar decomposição, separação e comparação; e para divisão é preciso trabalhar separação, distribuição e repetição.

Ciríaco (2012) também nos apresenta a importância do desenvolvimento da noção espacial e do pensamento geométrico com as crianças pequenas. O autor destaca que a Educação Infantil não pode restringir o trabalho geométrico à mera nomeação das figuras tradicionais como: quadrado, círculo, triângulo e retângulo. Segundo Lorenzato (2008, p. 45), "[...] o grande objetivo da geometria é fazer com que a criança passe do espaço vivenciado para o espaço pensado, ou seja, é a passagem do concreto para o abstrato". Lembrando que não é necessário que o professor organize uma "aula" de geometria, mas que ele utilize momentos do cotidiano para apresentar noções/conceitos importantes, os quais buscam trabalhar elementos espaciais, projetistas e euclidianos (sendo este último a ação final).

Com relação às noções de medida, vemos que as mesmas surgiram devido a intensificação das trocas e do comércio, lembrando que várias foram as formas utilizadas até que tivéssemos hoje um sistema de medidas internacionalmente padronizado. Lorenzato (2008) apresenta maneiras de se trabalhar o senso de medida com as crianças, como por exemplo: através das grandezas (distância, espaço, massa, calor, movimento, duração); de objetos (forma, cor, tamanho, massa); unidades de medida não convencionais (palma, pé, passo, régua, palito); quantificadores (todo, muito, pouco, algum, nenhum, igual, etc.); Matemática (seleção da unidade de medida, composição da mesma, comparação).

De acordo com Lorenzato (2006, p. 12), "[...] podemos fazer e fazemos matemática no viver [...]", podemos concluir que um currículo voltado para a Educação Matemática, que esteja próximo ao ideal para o campo da Educação Infantil, seria aquele que a partir dos conhecimentos trazidos pela criança, pudesse nortear o trabalho do professor.

Além dos pressupostos destacados para o que é considerado, pela literatura em Educação Matemática na infância, como sendo o "tripé da aprendizagem matemática", temos a defesa, especificamente demarcada com a tese de doutorado de Lopes (2003) da necessidade de experienciar noções do pensamento estocástico com crianças pequenas. Ou seja, noções de estatística e probabilidade são relevantes, também, ao trabalho do professor juntamente com as crianças.

Lopes (2003) esclarece que na faixa etária que contempla a infância, a curiosidade e a busca por informações é muito intensa. E que o raciocínio estocástico não surge naturalmente no indivíduo, ele precisa ser construído pouco a pouco. A autora destaca que os cursos de formação de professores devem explorar habilidades para o que estes profissionais colaborem para que seus "alunos" raciocinem estocasticamente com frequência, como, por exemplo, através do trabalho com a probabilidade.

Nesta direção, ações corriqueiras como uma votação, pesquisas de opinião e trabalhar elementos prováveis (não prováveis) podem e fazem parte da rotina da Educação Infantil. Temos aqui momentos ricos e promissores a serem explorados na percepção matemática estatística/probabilística na infância.

Ciríaco (2012) levanta um indicador de atuação ao apresentar, em sua dissertação, as diferentes possibilidades de organizar o lanche das crianças com ingredientes diversos. Situação esta prática que permitirá ao grupo, em termos reais, levantar hipóteses, inferir, aferir e raciocinar matematicamente ao constituir um sanduíche com possibilidades de ingredientes combinados entre si.

Diante do exposto, uma proposta de Educação Matemática para a infância incorpora, como vimos, possibilidades de contextos do mundo real no espaço-tempo infantil em uma perspectiva lúdico-exploratória. Com isso, a linguagem matemática passa a fazer parte do extraordinário da Educação Infantil em um movimento em que o educador da infância aproveita os diversos momentos da rotina de forma "intencionalizada", ao apresentar propostas para favorecer o desenvolvimento do senso matemático infantil.

3.3 Números e o sentido de número na Educação Infantil

Com relação às perspectivas do ensino do número e também do desenvolvimento do conceito de número pela criança, vemos em Sandes, Moreira e Arruda (2020) que segundo os estudos de Piaget (1975), a construção do conceito de número ocorre de forma

gradual e não está associada ao domínio da recitação numérica pela criança, como ocorre frequentemente em muitas das ações diárias descontextualizadas da Educação Infantil. Este conceito se desenvolve a partir da oferta de atividades diárias, onde a construção do conceito de número ordinal deve se desenvolver em conjunto com a do número cardinal. As autoras também se apoiam em Lorenzato (2008) para confirmar que a construção do conceito de número é algo demorado e complexo, sendo o processo permeado por variáveis como:

Correspondência um a um; ordinalidade na contagem; contagem seriada um a um; contagem por agrupamentos; composição e decomposição de quantidades; reconhecimento de símbolos numéricos; reconhecimento de símbolos operacionais; representação numérica; operacionalização numérica; percepção de semelhanças; percepção de diferenças; percepção de inclusão; percepção de invariância. (LORENZATO, 2008, p. 32).

Além destas variáveis, Lorenzato (2008) também indica os processos mentais necessários para a construção do conceito de número, que seria a correspondência, a comparação, a classificação, a identificação de semelhanças, a seriação, a inclusão e a conservação. Assim, Sandes, Moreira e Arruda (2020) enfatizam a importância da intencionalidade pedagógica por parte do educador, que ao dar uma atenção especial à Matemática, contribui para que a criança realize tal construção.

Pensando, então, numa perspectiva de trabalho pedagógico voltada para a exploração matemática, a pesquisa de Sandes, Moreira e Arruda (2020), se apoia em Piaget (1950) para afirmar que a operação matemática deriva da ação, ou seja, a operação manual vem antes da operação mental. Kamii (1988) também se baseia nos estudos de Piaget para falar sobre abstração; já que segundo a autora existem dois tipos de abstração: a empírica e a reflexiva.

Na primeira, empírica, a criança foca apenas uma propriedade do objeto, desprezando as demais características do mesmo; enquanto que na segunda, a reflexiva, ocorre a construção de conexões entre os objetos, sendo percebida apenas pela criança de modo individual. Lorenzato (2008) concorda com ideias citadas de Constance Kamii, quando afirma que o número está no domínio do abstrato, e que somente a criança pode construí-lo e percebê-lo.

Sandes, Moreira e Arruda (2020) afirmam que a prática dos dois tipos de abstração se torna imprescindível para que a criança construa o conceito de número. Para tanto, as

autoras propõem como alternativa pedagógica o trabalho com a resolução de problemas, sendo este segundo Smole (2000) algo central para o desenvolvimento de noções matemáticas.

Durante o mapeamento bibliográfico, realizado nas bases de dados a partir do descritor "Números na Educação Infantil", foram localizados apenas cinco trabalhos, sendo os autores Leonardo (2017), Diniz (2018), Carlos (2019), Nogueira (2019) e Guimarães (2020). Todas as pesquisas selecionadas trataram mais do "conceito de número" do que do "sentido de número".

A título de resgate do produto do mapeamento bibliográfico e para que possam perceber as diferenças entre "construção do conceito de número" e o "sentido de número", destacamos, novamente, alguns dos pressupostos destas investigações apresentadas anteriormente.

A pesquisa de Leonardo (2017) destaca a necessidade de introduzir conceitos que possibilitem o desenvolvimento da construção do conceito de número através da elaboração de um caderno didático pedagógico, que possa servir como apoio a outros profissionais. O estudo se baseia na teoria piagetiana, e faz uso de autores como Carvalho (2010), Kamii (1990), Kramer (1994) e Miguel (2005). Já o trabalho de Diniz (2018), apresenta uma investigação sobre a cultura do registro para representação e possível colaboração para a construção do conceito de número por crianças da Educação Infantil. A autora se baseia também nas teorias de Piaget, além de autores como Colombo, Flores e Moretti (2008), Lino (2015), Brandt (2005), Vergnaud (2009) e Barreto (2001). Aqui temos um campo de referencial teórico mais ligado à proposta de ensino clássica dos números, com ênfase nos aspectos ordinais/cardinais.

Na pesquisa de Carlos (2019), a autora busca analisar quais os aspectos necessários para a pré-formação do conceito numérico na criança de Educação Infantil, sendo os principais objetivos da pesquisa: identificar, descrever e analisar (a partir da Pedagogia Histórico-Crítica) os procedimentos, materiais e instrumentos para o ensino e aprendizagem do pensamento lógico-matemático, na pré-formação do conceito numérico. Em uma perspectiva que incorpora os pressupostos piagetianos e davidovianos, além de se apoiar em autores como Vygotsky (1991), Leontiev (2001), Kamii (1990), Piaget (1991), Mukhina (1995), Barbosa (2012), Azevedo (2012). De natureza semelhante ao trabalho anterior mapeado, o foco centra-se também no "ensino" clássico.

O estudo realizado por Nogueira (2019) contemplou uma análise de como crianças da Educação Infantil manifestam nexos conceituais através de situações desencadeadoras de aprendizagem, como o jogo de boliche. A autora se baseou na Psicologia Histórico-Cultural e faz uso de autores como Leontiev (1991), Vigostsky (1991), Souza (2018) e Moura (1996). E, por último, temos o trabalho de Guimarães (2020), onde se analisou quais os nexos conceituais dos números naturais que se formam em crianças enquanto interagem diante de situações desencadeadoras de aprendizagem. A autora também se apoiou na perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural, fazendo uso de autores como Vigotsky (1992 e 1998), Moura (1992), Leontiev (1987), Dalabona e Schmitt (2013), Duarte e Sartori (2015), Carleto (2000), Almeida (2007) e Moura (2010). Nitidamente, pelo exposto, na pesquisa em questão o que se destaca, como nas demais reapresentadas aqui, é a ênfase clássica que explora o campo numérico de modo mais sistematizado.

O trabalho com o campo numérico no contexto da Educação Infantil precisa, como destaca Spinillo, Correa e Cruz (2021), tornar a criança numeralizada, fazer com que a mesma esteja inserida em situações onde o número apareça, contribuindo para a aquisição de regras lógicas e também para o domínio dos sistemas de representação. Os autores também afirmam que o caminho a ser percorrido para o desenvolvimento do sentido de número é amplo e longo, envolvendo experiências com a Matemática dentro e fora da instituição educacional.

Além disso, Spinillo, Correa e Cruz (2021, p. 02), destacam a dificuldade com relação à definição do Sentido de Número, mas concordam quando consideram "[...] o sentido numérico como sendo uma boa intuição sobre números, suas relações e propriedades, que se desenvolve a partir de seus usos e interpretações em contextos variados [...]".

Para este fim, há a necessidade de redirecionarmos a perspectiva teórico, metodológica e conceitual da forma como vínhamos concebendo a exploração do número com a criança. Agora, o termo "sentido" coloca o número em posição de ser pensado/explora pela perspectiva de quem aprende (a criança) e quais são as suas respectivas representações quando o assunto envolve os números, o número e sua exploração em diversos contextos.

A necessidade de um redirecionamento fica ainda mais evidente quando Barbosa (2007) apresenta ações realizadas com bebês e crianças bem pequenas, em creches e pré-escolas, evidenciando que o conhecimento quantitativo pré-verbal deve ser levado em

consideração pelos professores, no momento do planejamento das ações educativas. A autora aponta que:

Ou seja, não é porque a criança ainda não sabe contar verbalmente que ela não está construindo conceitos quantitativos ao interagir com objetos do mundo físico. Os estudos mostram exatamente o contrário. Levando em consideração os resultados dos estudos em consideração, então significa planejar e mediar situações, de aprendizagem nas quais os aspectos quantitativos de natureza pré-verbal (antes da contagem oral) possam ser experienciados, evidenciados e registrados por todos os participantes de forma lúdica, simbólica e prazerosa (BARBOSA, 2007, p. 05).

Ainda com relação ao desenvolvimento do sentido de número, Castro e Rodrigues (2008, p. 11) afirmam que:

O sentido de número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um utilizar no seu dia a dia, na sua vida profissional ou enquanto cidadão ativo.

Breda et. al. (2011) afirmam que o sentido de número, assim como o sentido espacial, é difícil de definir, pois é algo intuitivo que se desenvolve desde o nascimento. Ao discutirem sobre a exploração espacial e também sobre medidas e grandezas para a primeira etapa da Educação Básica, os autores afirmam que o contato com estas temáticas pode colaborar para que gradualmente a criança possa desenvolver o sentido de número. Sendo o papel do educador, por exemplo, o de criar situações para que as crianças meçam determinado espaço utilizando, como ponto de partida, unidades de medida não convencionais; ou observem um objeto a partir de ângulos diferentes; organizem materiais diversos a partir de suas características, dentre outras possibilidades que podem ser criadas dentro de um ambiente desafiador e estimulante.

Senna (2010) se apoia em Barbosa (2007, p. 182) para explicar o sentido de número, destacando que o "[...] termo sentido de número relaciona-se a apreensão contextualizada de conceitos e procedimentos lógico-matemáticos, envolvendo números e quantidades, mesmo antes da formalização do ensino da matemática pela escola". A autora afirma que para que se tenha capacidade de lidar com conceitos completamente abstratos como os ligados à matemática, são necessárias construções mentais gradativamente mais abstratas e complexas, que são alcançadas através de trocas

interpessoais. Senna (2010, p. 8) também destaca que "[...] a contagem é uma das primeiras formas que a criança tem de entrar em contato com o sentido de número e isto ocorre espontaneamente, em brincadeiras do cotidiano infantil".

Com relação a aprendizagem Matemática por parte das crianças, inseridas em contextos socioculturais específicos, vemos em Senna (2010 p. 8) que de acordo com pesquisas realizadas por psicólogos do desenvolvimento "[...] a seleção dos recursos matemáticos encontra-se de acordo com as tradições culturais específicas, ou seja, cada grupo cultural assimila os objetivos sociais característicos e forma as ferramentas cognitivas matemáticas necessárias". Ficando assim evidente o papel do educador como mediador, sendo este fundamental para a concretização deste processo.

Para McIntosh, Reys e Reys (1992, p. 5), adquirir sentido de número "[...] é um processo evolutivo, gradual, que começa muito antes do início do ensino formal". Por essa razão, temos no ambiente da Educação Infantil espaço-tempo propício para encorajar vivências ligadas ao desencadeamento de estratégias pessoais de cálculo, por exemplo. Para os referidos autores, "[...] embora muitas crianças de tenra idade exibam estratégias criativas e, por vezes, eficientes para operar com números, a atenção aos algoritmos formais pode de facto desencorajar o uso de métodos informais" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 5).

Quando pensamos no desenvolvimento do sentido de número pelas crianças, temos o quadro de referência de McIntosh, Reys e Reys, (1992), intitulado *Quadro proposto para examinar o sentido de número básico*, onde os autores organizam componentes gerais básicos do sentido de número e os agrupam de acordo com temas comuns. Com relação ao quadro vemos que:

Na primeira coluna do quadro, os autores apresentam as três áreas em que Sentido de Número tem um papel chave, ou seja, as três áreas nas quais o Sentido de Número pode ser examinado, quais sejam: conceitos de números, operações com números e aplicações de números e operações. Essas três grandes áreas, por sua vez, se subdividem em outras diversas, relativas aos números e às operações (CAMPOS; WODEWOTZKI, 2018, p. 90).

Figura 2: Quadro referência análise sentido de número.

1. Conhecimento e destreza com NÚMEROS	1.1. Sentido da ordenação dos números	1.1.1. Valor de posição 1.1.2. Relações entre tipos de números 1.1.3. Ordenar números dentro e entre tipos de números
	1.2. Múltiplas representações para os números	1.2.1. Gráfico/Símbolo 1.2.2. Forma numéricas equivalentes (incluindo decomposição/recomposição) 1.2.3. Comparação com números de referências
	1.3. Sentido da grandeza relativa e absoluta dos números	1.3.1. Comparação com um referente físico 1.3.2. Comparação com um referente matemático
	1.4. Sistemas de valores de referência	1.4.1. Matemático 1.4.2. Pessoal
2. Conhecimento e destreza com OPERAÇÕES	2.1. Compreender o efeito das operações	2.1.1. Operar com números naturais 2.1.2. Operar com frações/numerais decimais
	2.2. Compreender propriedades matemáticas	2.2.1. Comutatividade 2.2.2. Associatividade 2.2.3. Distributividade 2.2.4. Identidades 2.2.5. Inversos
	2.3. Compreender a relação entre operações	2.3.1. Adição/Multiplicação 2.3.2. Subtração/Divisão 2.3.3. Adição/Subtração 2.3.4. Multiplicação/Divisão
3. Aplicar o conhecimento e destreza com números e operações em SITUAÇÕES DE CÁLCULO	3.1. Compreender a relação entre o contexto do problema e o cálculo necessário	3.1.1. Reconhecer dados como exactos e aproximados 3.1.2. Noção que as soluções podem ser exactas ou aproximadas
	3.2. Noção que existem múltiplas estratégias	3.2.1. Capacidade de criar e/ou inventar estratégias 3.2.2. Capacidade de aplicar estratégias diferentes 3.2.3. Capacidade de seleccionar uma estratégia eficiente
	3.3. Inclinação para usar uma representação e/ou um método eficiente	3.3.1. Facilidade com vários métodos (mental, calculadora, papel e lápis) 3.3.2. Facilidade em escolher números eficientes
	3.4. Inclinação para rever os dados e a razoabilidade do resultado	3.4.1. Reconhecer a razoabilidade dos dados 3.4.2. Reconhecer a razoabilidade do cálculo

Fonte: McIntosh, Reys e Reys (1992).

Para McIntosh, Reys e Reys (1992), o sentido de número se revela tanto nos alunos mais novos quanto nos mais velhos, já que podem fazer uso da intuição para realizar cálculos. Crianças que já alcançaram certo desenvolvimento do sentido de número são capazes de fazer ligações e aplicar propriedades, dentro situações diversas. Os autores ainda destacam que a compreensão do sentido de número provoca o reconhecimento de que existem diferentes estratégias para a resolução de um problema. Neste sentido, se este problema for da vida real, para que o mesmo seja resolvido o sujeito

terá que tomar decisões, raciocinar, escolher estratégias, operar com números, e determinar respostas que façam sentido para alcançar o resultado.

Entendemos que na etapa da Educação Infantil, a exploração dos conceitos matemáticos não deva estar atrelada somente aos algoritmos ou a representações formais, mas sim, que a criança seja inserida em situações problema, ligadas ao cotidiano, fazendo com que a mesma pense matematicamente, através da tomada de decisões, do raciocínio, da realização cálculos e da busca por soluções. Situações estas semelhantes aos cenários de investigação (SKOVSMOSE, 2008) propostos e organizados neste estudo, com a intenção de colaborar para que as crianças, inseridas em ambientes de aprendizagem significativos, possam desenvolver o sentido de número.

Panizza (2005, p. 8) considera que:

O sentido é uma relação do sujeito com as situações e os significantes. Mais precisamente são os esquemas evocados no sujeito individual por uma relação com o significante que constituem o sentido desta situação ou deste significante que constituem o sentido desta situação ou deste significante para este indivíduo. São os esquemas, isto é, os comportamentos e sua organização.

Com relação às diferenças entre sentido e significado, a autora apresenta três aspectos fundamentais para garantir a aquisição do sentido na Matemática, que seriam: a existência de diversas maneiras de conhecer; o reconhecimento em termos de hipótese; e a identificação, com relação ao uso de procedimentos e representações.

A autora coloca que, na Matemática, de um lado estão os conceitos e as propriedades dos objetos, enquanto que do outro lado estão as representações utilizadas. Panizza (2005, p. 3) também afirma que "[...] os objetos matemáticos não são perceptíveis através dos sentidos [...]"; que o objeto precisa ser reconhecido em cada uma de suas representações; sendo fundamental que o professor diferencie os objetos de suas representações. A autora afirma ainda que para fazer operações matemáticas, desde as primeiras aprendizagens as crianças fazem uso de diversas representações de um mesmo objeto. Mas a prática tradicional não reconhece as representações utilizadas no início do processo educacional como promotoras da aquisição de conhecimentos sobre os objetos e como um caminho seguro para as representações formais.

A obra de Panizza (2005) nos leva a crer que não é suficiente que o professor parta daquilo que as crianças já sabem, já que é preciso transcender esses conhecimentos; sendo

para isso necessário que o professor domine estes conhecimentos trazidos para a escola, e isso não é algo fácil. A autora destaca os saberes necessários ao educador, como: realizar a distinção conceitual dos objetos e suas representações; compreender como uma representação funciona; além de reconhecer os diversos tipos de representações trazidas pelo aluno, sendo as mesmas promotoras de conhecimento.

De acordo com os autores citados ao longo desta subseção, podemos, então, afirmar que o desenvolvimento do sentido de número pela criança é algo complexo e não linear, fazendo parte da sua vida antes mesmo dela estar presente na instituição de Educação Infantil. Contudo, para que este processo ocorra, é fundamental que o educador considere e valorize todo o conhecimento trazido pela criança; fazendo com que ela evolua e se aproprie de conhecimentos mais abstratos e sistematizados, através da organização de atividades propostas com o intuito de favorecer o desenvolvimento do senso matemático, especificamente aqui o senso numérico para além do princípio ordinal/cardinal.

Partindo, então, de um modelo de Educação Matemática Crítica, nos baseamos nos estudos de Skovmose (2008), onde a Educação Matemática é vista como suporte para a democracia. O autor propõe os chamados "cenários de investigação", como um ambiente criado para dar suporte a uma investigação, onde as crianças são as principais responsáveis pelo processo investigativo, sendo convidadas a formularem questões e procurarem explicações. Por acreditarmos que estes cenários poderiam ser facilitadores para o desenvolvimento do sentido de número, além de possibilitar a mediação/observação por parte da professora-pesquisadora, foram criados quatro cenários de investigação a partir do interesse das crianças que envolveram o campo numérico para a produção de sentidos. Os mesmos serão descritos na próxima seção da dissertação e, posteriormente, apresentados e analisados na Seção 5

4 O FAZER PESQUISA COM CRIANÇAS

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a metodologia é o estudo da organização, do caminho trilhado e percorrido para se chegar a um fim, ou seja, para realização da pesquisa, que é considerada a principal atividade da metodologia. Nesta perspectiva, segundo as autoras, a pesquisa somente tem início a partir de uma pergunta para a qual se queira buscar respostas.

Assim, Gil (2007, p. 17), também compreende o processo investigativo como sendo:

[...] procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Portanto, a partir desta leitura interpretativa, o objetivo deste capítulo é apresentar o percurso metodológico da investigação que desenvolvemos, na qual a pesquisadora ocupou a posição de professora-pesquisadora, realizando um estudo no campo da pesquisa-intervenção, de natureza qualitativa.

Dessa maneira, os instrumentos adotados para a produção de dados foram: a observação, a intervenção e a análise dos cenários de investigação constituídos com o foco na promoção do sentido de número.

Os momentos de interação foram gravados por meio de videografações, realizadas com a autorização das famílias e das crianças, buscando-se registrar as interações produzidas entre a professora-pesquisadora e as crianças da turma, a partir de cenários de investigação na perspectiva do campo numérico.

Com relação à pesquisa do tipo intervenção pedagógica, fundamentados em Damiani et al. (2013, p. 58) compreendemos que estas:

[...] são investigações que envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências.

Os mesmos autores também defendem a importância de tal abordagem para a educação, já que a mesma pode contribuir para a produção de conhecimento pedagógico e levar a diminuição da distância entre a prática educacional e a produção acadêmica.

4.1 A abordagem da investigação

De acordo com Silveira e Cárdoва (2009, p. 31):

A pesquisa é a atividade nuclear da ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a se investigar. A pesquisa é um processo prementemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas de realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção real.

De acordo com os mesmos autores, existem os tipos de pesquisa Qualitativa e Quantitativa. Enquanto na pesquisa qualitativa os pesquisadores procuram explicar o porquê das coisas, sem quantificar valores, pois entendem que os dados produzidos e analisados são não-métricos, na pesquisa quantitativa os dados podem ser quantificados, esta é objetiva e os instrumentos utilizados são padronizados e neutros.

Assim, dentro dos vieses apresentados, destacamos que o tipo de pesquisa adotada para nosso trabalho é de natureza qualitativa, de caráter descritivo analítico, onde se pretende analisar a própria prática a partir das interações com as crianças a partir de vivências que envolvem a Matemática, particularmente os números.

Vemos em Silveira e Cárdoва (2009 p. 31) que "A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.". Os autores também destacam que, na abordagem qualitativa, o pesquisador pode ser, ao mesmo tempo, o sujeito e o objeto de sua investigação; sendo que o objetivo do estudo é o de produzir informações aprofundadas e elucidativas. Assim, Silveira e Cárdoва (2009) destacam que este tipo de pesquisa se preocupa com aspectos da realidade que não podem ser medidos ou quantificados, seu foco está na compreensão e na explicação da dinâmica das relações sociais.

De acordo com Neves (1996), os métodos de pesquisa qualitativos e quantitativos não se opõem, mas podem ser utilizados de forma conjunta. Com relação à pesquisa qualitativa, Neves (1996, p. 1) destaca:

A pesquisa qualitativa costuma ser direcionada, ao longo do seu desenvolvimento; além disso, não busca enumerar ou medir eventos [...] Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada, e a partir daí situe sua interpretação dos fenômenos estudados.

Reportando ao contexto deste estudo, podemos compreender que o "fenômeno" a que se quer compreender, sob a perspectiva das crianças, é qual o sentido atribuído aos números e, por esse motivo, fazer ecoar suas vozes a partir do diálogo em Educação Matemática (SKOVSMOSE, 2000; ALRØ; SKOVSMOSE, 2006) torna-se relevante aos objetivos da investigação.

Ainda sobre a pesquisa qualitativa, autores como Bogdan e Biklen (1994) apontam cinco principais características da investigação: na primeira vemos que a fonte de dados é considerada como o ambiente natural, sendo o investigador o instrumento principal. Bogdan e Biklen (1994, p. 24) afirmam que "[...] para o investigador qualitativo divorciar o acto, ou a palavra ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado". Aqui temos, no caso analisado, a professora-pesquisadora desempenhando o papel de investigadora inserida no ambiente da prática educacional em que são utilizadas videografações como instrumento para produzir dados, sendo que estes materiais registrados mecanicamente foram revistos pela pesquisadora, buscando a compreensão do contexto em seu ambiente natural. O espaço nomeado pelos autores como ambiente natural nada mais é do que o ambiente de atuação da professora-pesquisadora na Educação Infantil, em uma escola pública da rede municipal da cidade de São Carlos-SP, especificamente em vivências em que a linguagem matemática foi explorada.

Na segunda característica apontada por Bogdan e Biklen (1994), podemos observar que a investigação qualitativa é descritiva. Ou seja, os dados são produzidos, por exemplo, a partir de palavras e imagens, estes incluem transcrições vídeos, fotos e documentos pessoais, onde a análise busca manter a "riqueza" do momento vivido pelos sujeitos. Vemos em Bogdan e Biklen (1994, p. 24) que "[...] ao recolher dados descritivos, os investigadores qualitativos abordam o mundo de forma minuciosa". Com relação ao espaço-tempo que pesquisamos, para a produção de dados, foram realizadas videografações das vivências experienciadas pelas crianças durante os cenários de investigação; imagens e materiais produzidos pelas mesmas também foram aproveitados, buscando-se manter fielmente durante a transcrição, as falas e ações observadas.

A terceira característica descrita pelos autores mostra que os investigadores qualitativos se interessam mais pelo processo do que pelos resultados. Para fazer comparações entre o desempenho dos alunos *versus* a expectativa dos professores, os autores fizeram uso do termo "profecia auto realizada". Assim, Bogdan e Biklen (1994, p. 24) afirmam que "As técnicas qualitativas conseguiram demonstrar, recorrendo a pré e pós-teste, que as mudanças se verificam. As estratégias patentearam o modo como as expectativas se traduzem nas atividades, procedimentos e interações diários".

No caso da realidade do presente estudo, a criança é vista como protagonista e, portanto, como produtora de conhecimento. Assim, as expectativas foram elevadas, tal como a participação e as interações vivenciadas pelas crianças durante os cenários de investigação. Lembrando que os mesmos foram formulados com o intuito de colaborar para o desenvolvimento do sentido de número pela criança.

A quarta característica apontada por Bogdan e Biklen (1994) evidencia que os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva. Diferentemente de uma "teoria fundamentada", esta precede "de baixo para cima", isto é as informações são produzidas e depois inter-relacionadas. Bogdan e Biklen (1994, p. 25) afirmam que "[...] o investigador qualitativo planeia utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes. Não presumo que se sabe o suficiente para reconhecer as questões importantes antes de efectuar a investigação". Pensando no contexto da intervenção realizada por nós, muitas ideias e questões surgiram a partir das ações e das respostas dadas pelas crianças diante das tarefas/vivências propostas durante os cenários de investigação.

A quinta e última característica, destacada por Bogdan e Biklen (1994), é que o significado é de importância vital na abordagem qualitativa: os pesquisadores se preocupam com o que se nomeia "perspectivas participantes". O pesquisador questiona o sujeito sobre o que o mesmo experimenta e vivencia, além do modo como interpreta suas experiências no mundo social em que vivem. Certamente, as ações realizadas durante a produção de dados desta pesquisa buscaram compreender o significado que tais ações trouxeram para as crianças, e também para a professora-pesquisadora.

Bogdan e Biklen (1994) afirmam ainda que as abordagens qualitativas se baseiam na perspectiva fenomenológica, onde os investigadores buscam compreender o significado que os acontecimentos e as interações geram nos sujeitos, em situações particulares. A ênfase é dada no componente subjetivo do comportamento das pessoas.

Em tal perspectiva epistêmica de pesquisa, de acordo com Bicudo (1994), a fenomenologia se opõe ao positivismo, que se baseia na objetividade e neutralidade. Na fenomenologia, o fenômeno é o que se revela para uma consciência, enquanto que essa consciência é a intencionalidade. Portanto, a realidade é o que emerge da intencionalidade. De acordo com Bicudo (1994, p. 25), "[...] a realidade é o compreendido, o interpretado e o comunicado". Assim, a realidade deste estudo abrange o que foi planejado, realizado e analisado, antes, durante e depois das vivências possibilitadas pelos cenários de investigação.

4.2 Contexto da produção dos dados e os instrumentos adotados pela professora-pesquisadora

O contexto em que os dados foram produzidos refere-se a uma turma de fase 6, de uma escola municipal da rede de ensino de São Carlos-SP, situada em um bairro da zona norte da cidade. A referida unidade escolar atende crianças da comunidade ao redor, recebendo as mesmas a partir dos 4 meses de vida até os 6 anos de idade, quando elas partem para as escolas de Ensino Fundamental. As vivências matemáticas que constituíram foco da produção dos dados foram realizadas no segundo semestre do ano de 2022 em uma turma nomeada como "fase 6 – Turma A", composta por 18 crianças com idade entre 5 e 6 anos, que frequentavam a escola no período da manhã, das 07h30 às 12h.

A professora responsável pela turma era a professora-pesquisadora, que desempenha o papel de professora efetiva na unidade desde a sua inauguração, em 2014. Como estamos tratando da etapa da Educação Infantil, na rotina das crianças não havia um tempo ou espaço reservado especificamente para a Matemática. Cumpre salientar que, dada a experiência profissional da professora-pesquisadora, a linguagem matemática vem sendo explorada e presente em diversos momentos do dia a dia como, por exemplo, na organização do ambiente (disposição de móveis e organização dos materiais), no momento da chamada, do preenchimento do calendário, nas brincadeiras dirigidas, na disposição das crianças na mesa do refeitório, e durante os diversos momentos do cotidiano.

Portanto, como uma pesquisa de natureza qualitativa, a mesma adotou recursos que possibilitassem compreender o processo. Para este fim, os instrumentos de produção de dados foram, como mencionados no início deste capítulo: a observação, a intervenção

e a análise dos cenários de investigação, cujos momentos de interação foram gravados por meio de vídeos. Com relação à observação, como instrumento de dados, Bogdan e Biklen (1994) enfatizam que a investigação fenomenológica se inicia com o silêncio, para que seja possível captar aquilo que se pretende estudar; daí a importância da observação nesta pesquisa, ou seja, de captar processos interativos do ambiente da turma de fase 6.

Para que tal processo transcorresse no campo de atuação profissional da pesquisadora, estudante do Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), cumpre salientar que o projeto de pesquisa foi cadastrado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFSCar (CEP), a partir de seu registro na Plataforma Brasil, com CAAE: 56621922.1.0000.5504. Dito isso, as vivências só foram constituídas após a autorização das famílias, que foram informadas acerca dos objetivos do estudo e de seu respectivo registro/aprovação junto ao CEP, o que ocorrera com base no "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" (TCLE).

Contudo, por se tratar de uma pesquisa com crianças, também adotamos o "Termo de Assentimento Livre e Esclarecido" (TALE). Com isso, além dos adultos responsáveis tendo sido consultados através do TCLE, as crianças participantes também foram consultadas antes do início da pesquisa, através do TALE que foi pensado levando em consideração as especificidades infantis e com uma linguagem adequada para sua compreensão.

Para isso, o TALE fora lido coletivamente para a turma, bem como individualmente quando do momento do consentimento da criança.

A **Figura 3** apresenta como tal instrumento fora pensado e ilustrado uma resposta consentida pela criança da fase 6.

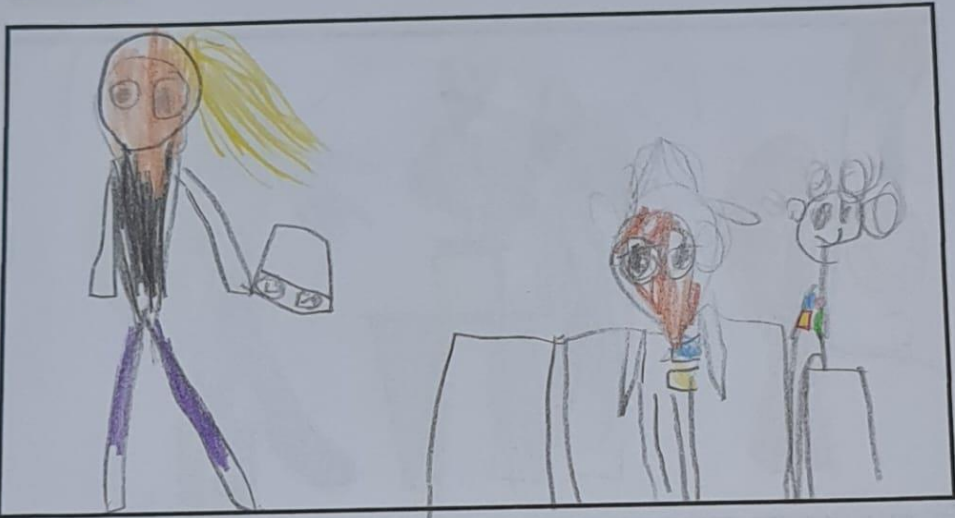
Figura 3. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para crianças.

(A)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Eu, Karla Bertacini Brassi Pagani, convido você a participar do estudo **“O desenvolvimento do sentido de número com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses”**. Seus familiares e responsáveis também receberam um termo de consentimento para autorizarem a sua participação nesta pesquisa. Sua professora te convida para participar de algumas interações e brincadeiras que vão envolver a matemática e os números. Gostaria muito que você participasse, mas sua participação não é obrigatória, e você poderá desistir se quiser. Se algo der errado, você ou seus familiares podem me procurar a qualquer momento.

A professora solicita que você faça um desenho sobre o que entendeu do que conversamos:



CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Você, nesse momento, está tomando consentimento da possibilidade de sua participação no estudo durante as aulas da professora Karla, que acontecerão aqui mesmo na escola. Este termo está sendo lido de forma individual e coletivo, caso você aceite, pinte abaixo o rostinho feliz para o sim, ou o rostinho triste para o não.

Fonte: Instrumento produzido pelos pesquisadores (2022).

Com relação à ética em investigação com seres humanos, Bogdan e Biklen (2004) nos alerta sobre o consentimento informado e a proteção contra qualquer tipo de dano. Os autores elencam quatro princípios éticos, sendo o primeiro a proteção da identidade; o segundo se trata do respeito ao tratar os sujeitos e a obter cooperação; o terceiro afirma que o pesquisador deve ser claro e explícito, respeitando o que foi acordado até o final da

pesquisa; e, por fim, o quarto e último trata das conclusões, que podem ser ou não as esperadas, mas claramente se deve manter a fidelidade aos dados obtidos.

Kramer (2002) também aborda o tema da ética em pesquisa, especificamente com a participação de crianças, quando defende a criança como sujeito de direitos, e como ser historicamente constituído. A autora também apoia o anonimato, mas discorda de nomenclaturas que desconsideram a identidade da criança, como um número ou uma sigla; a fim de resguardar a integridade da criança, ela defende o uso de um nome fictício durante as pesquisas, o que adotaremos em nossa pesquisa.

Sobre o uso da fotografia em pesquisas envolvendo crianças, mesmo defendendo a fotografia como ferramenta metodológica, e observando-a lindamente como forma de "[...] resgatar a memória e recontar a história é ressignificar o olhar" (KRAMER, 2002, p. 2), a autora coloca em questão a autorização dos responsáveis das crianças, mesmo sendo as mesmas consideradas como sujeito da pesquisa; alerta para a possibilidade de exploração da imagem infantil, e do uso abusivo e indiscriminado da imagem; incitando-nos a pensar maneiras de tirar proveito da riqueza presente nas fotografias, sem causar nenhum tipo de prejuízo às crianças.

Como último ponto, Kramer (2002) advoga acerca da dificuldade observada para a devolução dos dados, principalmente quando as informações produzidas envolvem crianças. Kramer (2002) afirma que os resultados alcançados devem retornar aos sujeitos, sem que isso cause a eles nenhum tipo de prejuízo.

Pensando nestas questões e direcionamentos éticos, estéticos e formativos da pesquisa com crianças, pretendemos, ao final do estudo, compartilhar o material da investigação, de modo prático, a partir de um portfólio audiovisual para as famílias e crianças participantes. Neste, o trabalho far-se-á na perspectiva da documentação pedagógica que intenta, segundo Proença (2022, p. 25), dar sentido à memória ao mesmo tempo que oportuniza ao professor, aqui à professora-pesquisadora, perceber o "[...] que realmente aconteceu naquele encontro com as crianças; ao relatar as variações diante do inesperado, bem como as necessidades, faltas, interesse do grupo e as possibilidades de continuidade, ele aguça seu olhar como observador [...]".

4.3 O diálogo em Educação Matemática com as crianças da fase 6

Com relação à constituição dos cenários de investigação junto à turma, realizou-se um levantamento sobre o que é indicado na proposta didática de Educação Infantil

municipal e da própria instituição de Educação Infantil em relação aos números. Feito isso, percebeu-se que o município não possui diretrizes municipais, portanto se baseia na Lei de Diretrizes e Bases (LDB, 1996), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2010), na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e no Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2018).

Assim, em um sentido político do ato de problematizar as relações matemáticas, desde a mais tenra idade, foram ampliadas as possibilidades com situações planejadas para explorar as múltiplas facetas do número em seu uso social. Durante o ano letivo de 2022, em momentos oportunos buscou-se explorar diálogos matemáticos (conversas sobre a função do número em situações diversas), com o intuito de perceber o sentido numérico das crianças, o que elas pensavam sobre os números e sua finalidade dependendo do contexto em que este se encontrava.

Portanto, foram propostas vivências onde o número aparecesse, dentro de cenários de investigação (SKOVSMOSE, 2000), a fim de que a criança percebesse qual a sua função e discutisse, a partir de diálogos, seus sentidos postos em suas representações. Para Skovsmose (2000), um cenário de investigação acontece quando as crianças têm a possibilidade de vivenciar processos de exploração e argumentação. Nos cenários, as vivências propostas são ligadas à Matemática, a partir de situações relacionadas a vida real. Os cenários de investigação caminham no sentido oposto ao do modelo de ensino tradicional; priorizando as ações de reflexão por parte das crianças, baseados em um modelo de Educação Matemática Crítica.

Nesta direção, os cenários configurados levaram em consideração a interação entre as crianças e entre crianças-professora/pesquisadora. É indispensável salientar que para esta etapa do estudo, a videogravação das interações foi de fundamental importância para posterior transcrição, reflexão e análise.

O tempo de envolvimento na pesquisa, pela professora-pesquisadora e as crianças da turma envolvida, foi de aproximadamente 4 meses, entre os meses de setembro a dezembro. Neste período, a professora-pesquisadora pôde avaliar os resultados e efeitos da problematização matemática, ligada ao sentido de número, como também as possíveis aprendizagens decorrentes das interações, uma vez que estas fazem parte, além da investigação, do planejamento didático por se tratar de um estudo que intervêm na realidade da Educação Infantil.

Intentando atender ao objetivo da promoção do diálogo e de perceber o sentido de número das crianças, foram organizados quatro cenários de investigação, conforme

verificaremos a descrição e análise na Seção 5 da dissertação: "**Para que servem os números?**"; "**Quem sou eu?**"; "**Compras no mercado**"; e "**O caso do bolinho**".

5 CENÁRIOS DE INVESTIGAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONSTRUINDO O SENTIDO DE NÚMERO

Com o objetivo de promover o diálogo e de perceber o sentido de número das crianças, foram organizados quatro cenários de investigação, conforme verificaremos a descrição e análise nas próximas subseções: "Para que servem os números?"; "Quem sou eu?"; "Compras no mercado"; e "O caso do bolinho".

Nos cenários em questão, as crianças são convidadas a se envolverem em processos de exploração e argumentação; sendo que as vivências propostas são ligadas à matemática, fazendo uso de situações da vida real, saindo assim da modelo de ensino tradicional e pensando numa educação matemática crítica. As vivências foram registradas através de vídeo gravações, as quais foram analisadas posteriormente à luz dos autores já referenciados.

Cumprе salientar que, com o intuito de preservar a identidade das crianças, os nomes foram ocultados e as mesmas foram numeradas como, por exemplo, da criança número 1 até a criança número 18 (de acordo com a ordem alfabética da lista de presença da turma).

5.1 Para que servem os números?

Segundo Lorenzato (2011), é preciso oferecer oportunidades para que as crianças observem, reflitam e verbalizem; e deve-se sempre levar em consideração os conhecimentos que já possuem. Então, começamos com a vivência "**Para que servem os números?**" na intenção de tentar descobrir o que as crianças já sabem sobre eles. Para tal, descreveremos a estrutura das tarefas, assim como Pires, Colaço, Horta e Ribeiro (2013) mencionaram em seu artigo "Desenvolver o sentido de número no pré-escolar".

Objetivos matemáticos: perceber o que as crianças sabem e entendem sobre os números; para que são importantes, qual sua utilidade, qual a função que desempenham; utilizar o desenho para classificação em subcategorias como, por exemplo, numeral como identificador.

Recursos utilizados: folhas A4, lápis de cor, canetinha.

Organização do ambiente: iniciamos numa roda de conversa, disposta em um espaço da sala; em seguida, as crianças foram organizadas nas mesinhas, em pequenos grupos de quatro.

Implementação da tarefa: primeiramente foi feita uma roda de conversa com o intuito de relembrar o que cada criança relatou anteriormente, sobre o que gostaria de aprender na escola no decorrer do ano. Então, foi utilizada a fala de uma delas, que demonstrou interesse por aprender a contar utilizando os números, para questionar as crianças "Para que servem os números?"

A seguir temos o diálogo transcrito entre a professora-pesquisadora e as crianças.

Professora-pesquisadora: *Quais atividades nós fizemos sobre os números?*

Criança 2: *Aquela do 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10*

Criança 15: *Boliche*

Criança 1: *A, B, C, D, E, F, G*

Criança 3: *Bingo*

Professora-pesquisadora: *E para que servem os números?*

Criança 2: *para aprender a contar os números*

Criança 12: *para contar, aprender e ler*

Professora-pesquisadora: *E o que a gente conta? Para que a gente usa os números? Para que eles servem?*

Criança 3: *Para contar, para Matemática, para aprender e para ler*

Criança 10: *para aprender a ler também*

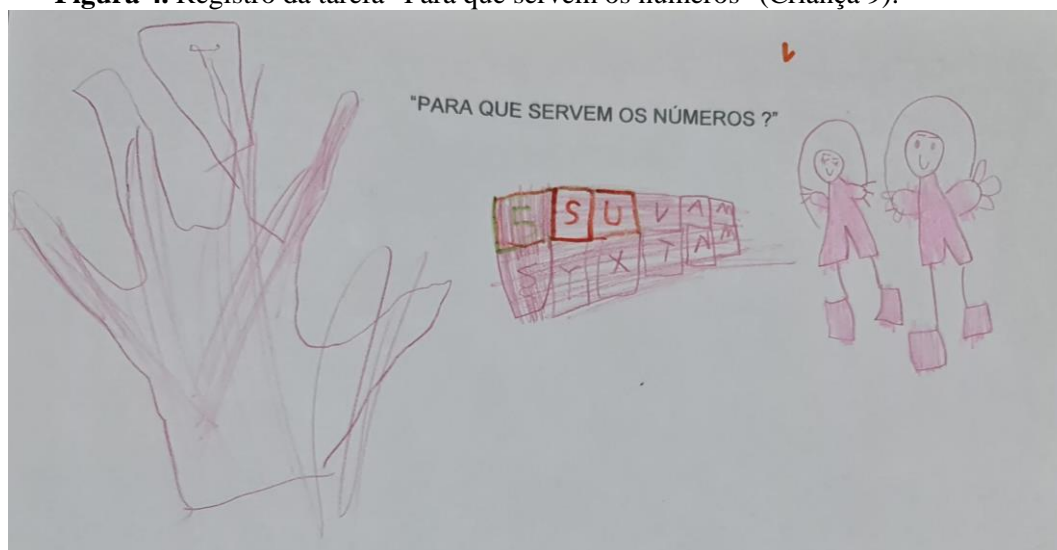
Criança 1: *não sei*

Criança 16: *pra contar*

Criança 1: *A, B, C, D.*

A partir do diálogo em destaque podemos perceber que as crianças reconhecem a presença dos números em brincadeiras, como o bingo e o boliche; que associam os números às atividades matemáticas como a contagem, por exemplo; mas que os confundem com as letras do alfabeto, já que além de mencionar as letras nas respostas, as crianças também associam a serventia dos números com as ações de ler e escrever. Após esse momento, a professora-pesquisadora desenvolveu uma tarefa em que o objetivo era que as crianças registrassem, por meio de desenho, "para que servem os números".

Figura 4. Registro da tarefa "Para que servem os números" (Criança 9).



Fonte: Registro de documentação pedagógica da professora-pesquisadora (2022).

No registro da Criança 9, podemos constatar o que ficou claro durante os diálogos, ou seja, a confusão que algumas crianças fazem entre as letras do alfabeto e os números. Ela registra o número 5 (possivelmente por ser o que representa sua idade), em uma tabela ao lado das letras S, U, V, A, M, Y, X, T e N.

Em um segundo momento, as crianças foram questionadas sobre onde os números eram encontrados na instituição, na própria sala, na rua, no bairro e também em casa.

Professora-pesquisadora: *Aqui na sala tem números?*

Criança 10: *sim, no boliche (o jogo que temos em sala)*

Professora-pesquisadora: *Alguém tem mais alguma ideia sobre pra que os números servem? Onde os usamos?*

Criança 3: *na Matemática; para ler, aprender e contar; e também para contar dinheiro*

Professora-pesquisadora: *Alguém aqui já usou dinheiro?*

Criança 3: *eu já contei moedinhas com a minha avó, ela estava me ajudando a contar dinheiro pra eu comprar duas massinhas de Natal, uma pra mim e outra pra minha irmã*

Criança 3 e 1: *usamos os números para contar as figurinhas da Copa*

Criança 14: *usei os dedos para contar*

Criança 3: *eu assisti um desenho que o macaco ia contando os andares do prédio, foi até o sétimo; dá pra usar os números para a quantidade*

Criança 3: *dá para contar com os dedos dos pés*

Criança 15: *dá pra contar o tamanho da perna, hoje é dia 11/11/2022*

Criança 2: *dá para fazer o número no papel*

Professora-pesquisadora: *11 é um número?*

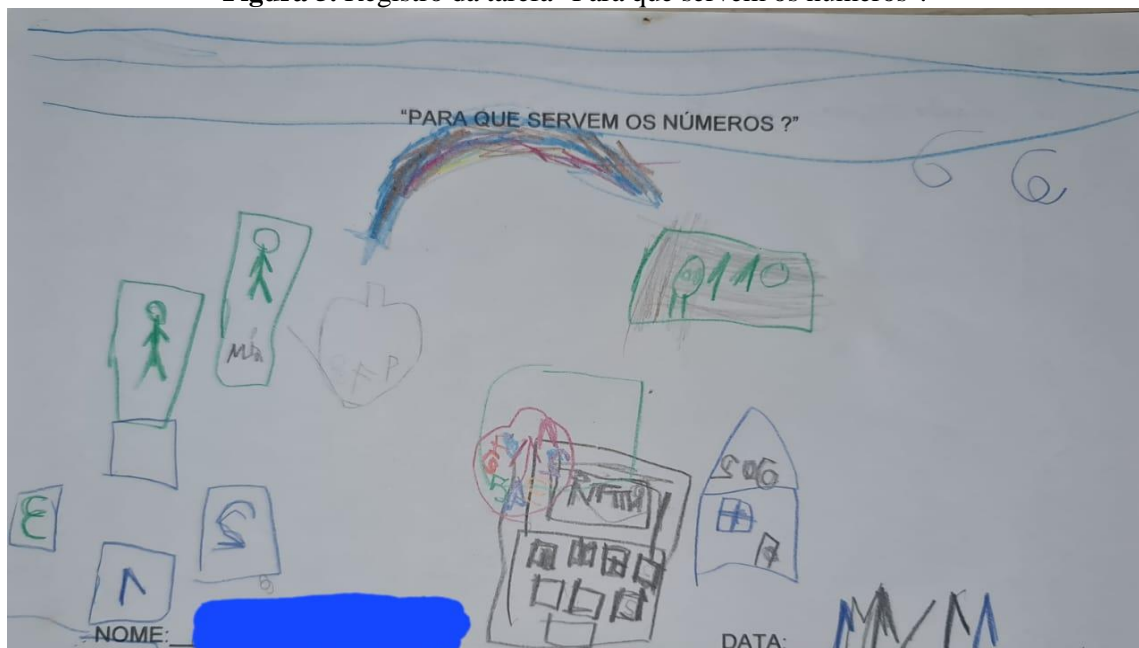
Crianças: *não...sim...* (falam todas ao mesmo tempo).

De acordo com os diálogos estabelecidos, observamos que as crianças demonstram conhecer algumas funções sociais do número, como identificador (quando a criança fala a data em que a atividade foi desenvolvida), ordenador (quando a criança relata o desenho onde o animal contava os andares do prédio), quantificador (quando a criança afirma que usa os números para contar as figurinhas da copa), além do uso do número para medidas (quando a criança disse que poderia medir a perna do amigo).

Após as falas, as crianças puderam fazer um registro dos possíveis espaços, lugares e objetos citados, utilizando folhas A4, canetinhas e lápis de cor. Este desenho é compreendido, na nossa interpretação, como uma forma de justificar o raciocínio da criança, sendo possível observar suas trajetórias de aprendizagem. De acordo com Lorenzato (2006) o registro tem papel fundamental no processo de aprendizagem, já que o mesmo se faz necessário para que a criança alcance a representação da linguagem matemática.

As imagens descritas nas **Figuras 5, 6 e 7 e 8** ilustram alguns exemplos dos registros realizados através do desenho, onde as crianças descreveram para que servem os números e onde os mesmos podem ser encontrados.

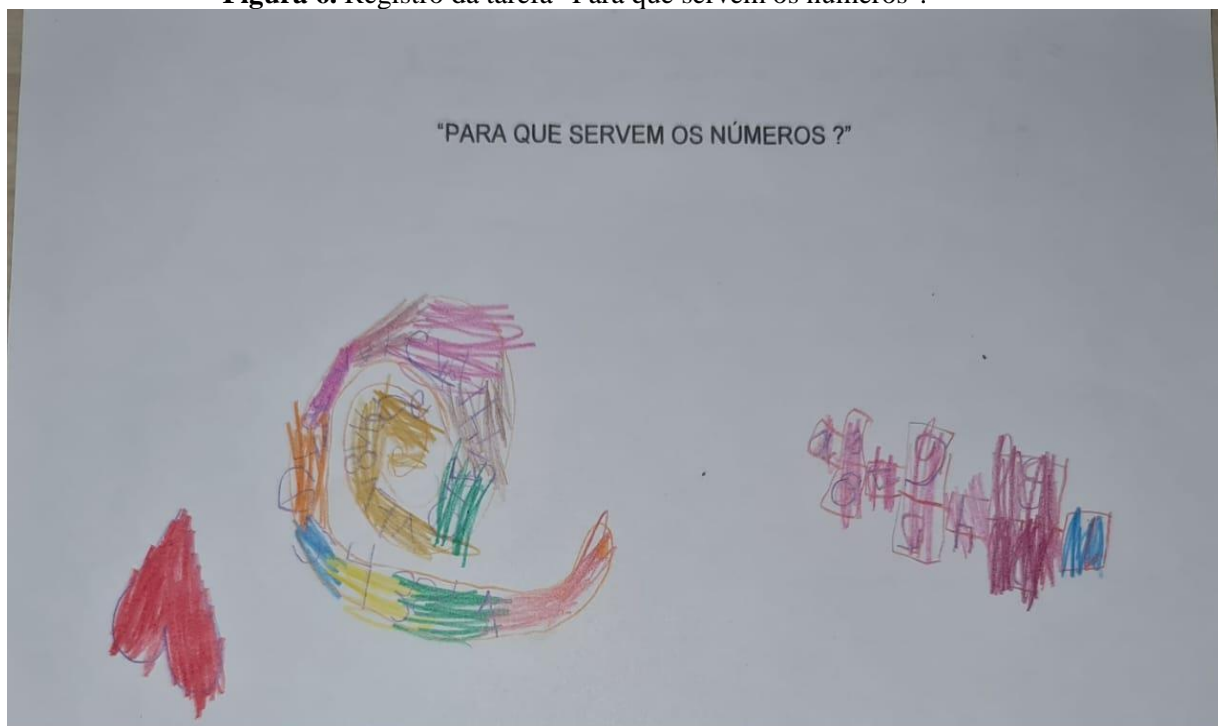
Figura 5. Registro da tarefa "Para que servem os números".



Fonte: Registro de documentação pedagógica da professora-pesquisadora (2022).

Nesta imagem, a criança 12 relatou ter desenhado suas figurinhas da Copa do Mundo de futebol, um relógio, um computador e sua casa. Podemos, assim, observar os números presentes no teclado do computador, na fachada da casa e nas figurinhas; exercendo, segundo Lorenzato (2006) as funções de localizador e identificador.

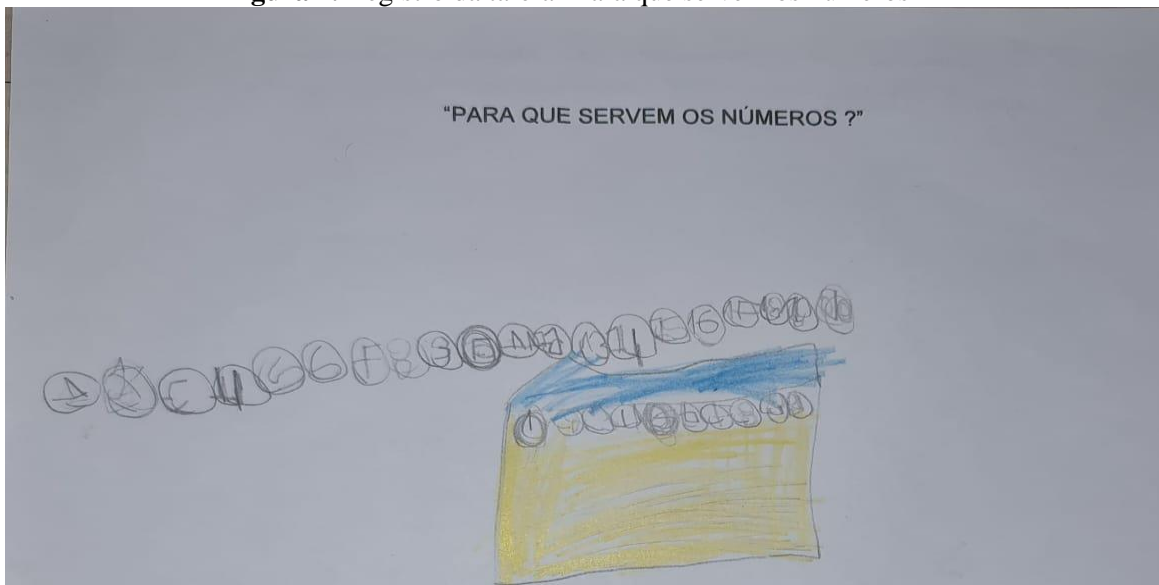
Figura 6. Registro da tarefa "Para que servem os números".



Fonte: Registro de documentação pedagógica da professora-pesquisadora (2022).

Neste registro, a criança 15 relatou ter desenhado a amarelinha e o caracol que brincamos na instituição de Educação Infantil. No desenho da amarelinha, podemos observar a sequência de 1 a 10; enquanto no caracol foi registrada a sequência de 1 a 20. Assim, segundo Lorenzato (2006) podemos observar o número exercendo a função de ordenador, tendo como finalidade a contagem. Ciríaco e Silva (2020) utilizam o RCNEI (BRASIL, 1998) para destacar que essas funções do número aparecem durante as brincadeiras e situações em que as crianças reconheçam sua necessidade. Tal como expõe também Smole, Diniz e Cândido (2000), ao defenderem a relevância da adoção de brincadeiras infantil durante a abordagem da Matemática na Educação Infantil, isso porque brincar é tão importante para as crianças quanto o trabalho é para nós adultos.

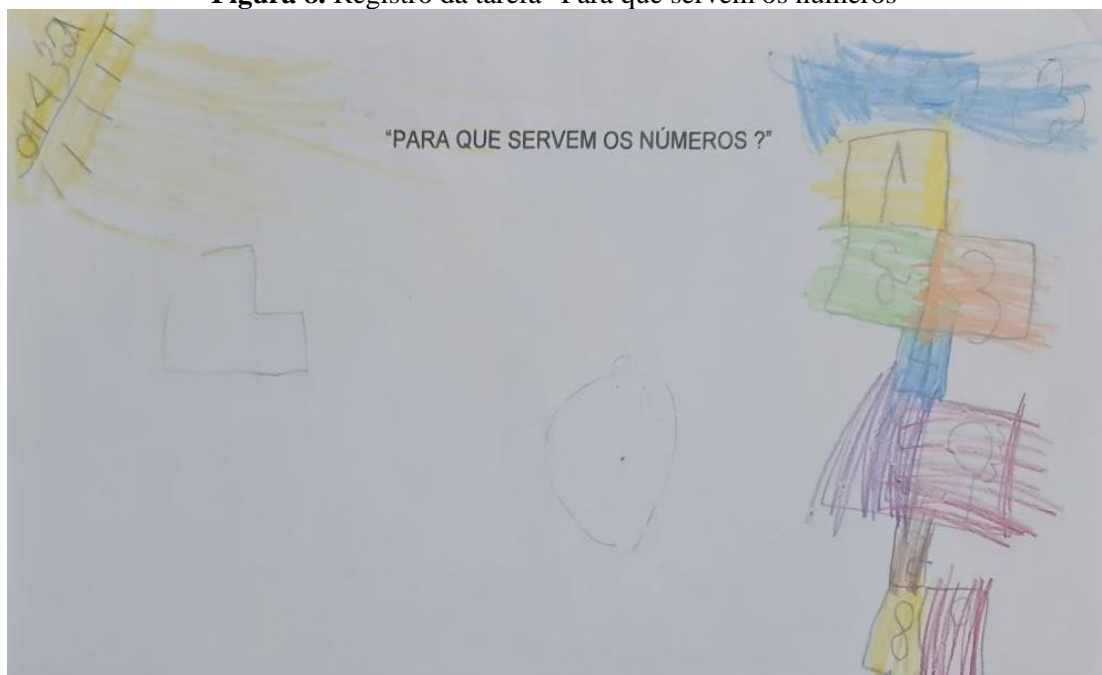
Figura 7. Registro da tarefa "Para que servem os números"



Fonte: Registro de documentação pedagógica da professora-pesquisadora (2022).

Neste registro, a criança 10 relatou ter desenhado os números e também um *tablet*. Na sequência numérica apresentada, podemos observar os números de 1 a 20, enquanto no desenho do *tablet* vemos os números de 1 a 10. Portanto, segundo Lorenzato (2006), o número está exercendo a função de identificador e ordenador, tendo o mesmo a finalidade de contagem, onde a ordinalidade tem papel de destaque.

Figura 8. Registro da tarefa "Para que servem os números"



Fonte: Registro de documentação pedagógica da professora-pesquisadora (2022).

Neste registro, a criança 5 relata ter desenhado os números na brincadeira de amarelinha, e também no sol. Com relação à importância da brincadeira nesta etapa da educação, como por exemplo a brincadeira de amarelinha registrada pela criança, vemos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 1998) que a brincadeira é uma situação imaginária, em que a criança tem a possibilidade de imitar a vida real e ainda transformá-la. Azevedo (2007) se apoia em Vygotsky e Leontiev (1998) para explicar que o desenvolvimento mental da criança é regulado pelo controle da sua atividade principal, que é o brincar, desenvolvido em ambientes de interação social. A autora também cita Moyles (2002) para destacar a diferença entre o brincar em casa e o brincar na escola; enfatizando que o brincar na escola pode ser um excelente meio de aprendizagem, já que é mais significativo e organizado.

As vivências foram propostas ao final do ano letivo, portanto não houve tempo hábil, mas em outra oportunidade, estes registros poderiam ser retomados com as crianças num segundo momento, para que as mesmas pudessem explicar novamente o que foi registrado, possibilitando, assim, comparações e observações entre as diferenças e semelhanças dos mesmos.

Com relação ao uso do desenho para registro, Lima e Camargo (2021, p. 7) nos mostram que:

Quando o adulto questiona a criança sobre sua produção gráfica (SILVA, 1998), leva a criança a pensar sobre sua produção e sobre o desenho como um signo gráfico. Pela linguagem oral, a criança verbaliza o que desenhou ou está desenhando, e muitos detalhes sobre o desenho só podem ser decifrados pela oralidade da criança que produziu aquele desenho.

Enquanto isso, neste segundo momento, a professora da turma poderia classificar esses desenhos produzidos pelas crianças em subcategorias (por exemplo, número como identificador, número como unidade de medida), o que teria intento de levar para outras tarefas futuras.

A partir da vivência proposta no cenário de investigação intitulado "Para que servem os números", as crianças puderam perceber que os números estão presentes em diferentes espaços e contextos; e também que podem estar grafados de formas variadas. De acordo com McIntosh, Reys e Reys (1992), possuir o sentido de número significa reconhecer que os números podem ser ponderados e manuseados de diferentes maneiras.

Os autores ainda defendem que o entendimento de que os números podem ser "[...] representados em várias formas diferentes, juntamente ao reconhecimento de que algumas representações são mais úteis que as outras, são essenciais para desenvolver competência matemática" (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992, p. 6).

5.2 Quem sou eu?

De acordo com Skovsmose (2000), o cenário de investigação é um ambiente que pode dar suporte a uma investigação, convidando os alunos a formularem questões e procurarem explicações. Portanto, para a criação deste cenário, intitulado "Quem sou eu?", partimos de situações da vida real, usando como referência a realidade, sendo esta a exploração das características físicas de cada criança. Temos a seguir a descrição da tarefa.

Objetivos matemáticos: perceber as diversas funções dos números, reconhecer unidades de medida convencionais e não convencionais, fazer comparações, desenvolver noções de classificação, ordenação, sequenciação e inclusão hierárquica.

Recursos utilizados: Livro: "Eu sou assim - e vou te mostrar"; balança, trena, fita métrica, régua, barbante, folhas A4, câmera fotográfica, cartolina, canetinha, lápis de cor.

Organização do ambiente: em alguns momentos as crianças foram organizadas em roda; em outros momentos nas mesinhas e cadeiras; até no pátio e no solário da sala.

Implementação da tarefa: para a contação de história, as crianças puderam ficar dispostas na roda de conversa, para que pudessem visualizar e depois manusear o livro.

Quadro 4. Identificação do livro de literatura infantil adotado.



Livro: Eu sou assim e vou te mostrar

Editora: Brinque-Book

1ª edição em 9 de agosto de 2017;

Edição em português por Heing Janish (autor), Hedi Gndinger (tradutor) e Bergit Antoni (ilustrador).

Sinopse: De maneira lúdica e envolvente este livro, com divertido texto rimado, apresenta o corpo humano aos pequenos leitores. Ao estabelecer paralelos entre as partes do corpo e diversos animais, o livro ressalta tanto nossas semelhanças como nossas diferenças com as várias espécies de animais. Ao final um espelho surpresa irá encantar os pequenos leitores, mostrando que cada um é especial à sua maneira.

Fonte: www.amazon.com.br.

Em seguida, foram questionadas sobre as diferenças e semelhanças de cada um (cabelos, olhos, tamanho, cor da pele, etc.). Para tornar essas diferenças mais nítidas, fora apresentada uma balança digital, onde elas puderam ver o peso; que foi anotado para que pudesse ser observado, posteriormente. Depois, foram apresentados os instrumentos de medida como régua, fita métrica e trena, onde as crianças puderam escolher qual dos instrumentos seria mais interessante para medir a altura de cada um; sendo as medidas também registradas. Não houve tempo hábil, mas em um segundo momento, a professora poderia fazer uso de barbante, sendo o mesmo recortado no tamanho real da criança, para que as mesmas pudessem fazer comparações.

Lorenzato (2008) nos apresenta o tripé básico dos conhecimentos matemáticos, que são a medida, a geometria e o número. Para a proposta deste cenário de investigação priorizamos, a "medida" através das aferições de peso e altura. Vemos em Ciríaco (2012) que o surgimento do sistema métrico decimal está diretamente ligado a ampliação do comércio. Portanto, para facilitar as vendas, a sociedade padronizou os sistemas de medida, mas anteriormente, várias formas de medidas foram utilizadas. Assim, o autor destaca que, desde pequena, a criança precisa ter consciência das noções de pequeno/médio/grande, vazio/cheio, muito/pouco, dentre outras. Azevedo (2007) afirma que as crianças devem ter contato com unidades de medida convencionais e não convencionais.

Quando a vivência foi proposta às crianças, elas já haviam tido contato na instituição de Educação Infantil com a fita métrica e a balança, porque haviam sido

medidas e pesadas por estagiários do curso de nutrição da Universidade Central Paulista (UNICEP), no início do semestre (agosto/2022). Então, quando fomos decidir como faríamos as aferições, elas solicitaram que fosse utilizada a balança e a girafa ("uma fita métrica divertida", segundo elas). Apesar de já conhecerem a balança e a fita métrica, como instrumentos de medida, as crianças não demonstraram afinidade com os termos centímetro e quilos como unidade de medida. Na maioria das vezes, o interesse maior voltava-se para o numeral; sendo que a grande maioria das crianças precisou de ajuda para registro do mesmo.

Figura 2. Medida de peso utilizando a balança



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Temos a seguir os diálogos entre a professora e as crianças, que emergiram a partir da vivência proposta:

Professora-pesquisadora: *Quem sabe o que é isso?*

Crianças: *balança*

Professora-pesquisadora: *Para que serve a balança?*

Criança 1: *Para medir o peso*

Criança 2: *para contar os números*

Professora-pesquisadora: *Será que na nossa sala todo mundo pesa igual? Será que a balança vai marcar o mesmo peso?*

Crianças: *não...*

Figura 3. Tentativa de registro do peso.



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

A seguir temos as anotações realizadas durante as medidas de peso pelas crianças:

Criança 8 - 21,800 kg (apresentou dificuldade para escrever o nome e escreveu os números a sua maneira); Arthur demonstrou surpresa ao ouvir o peso de Larissa.

Criança3 – 24,300 kg (escreveu o nome com facilidade e tentou escrever os números da forma que estavam na balança).

Criança 11 – 20,800 kg (escreveu o nome e precisou de ajuda para colocar o peso; Lorenzo achou o peso da Maria Clara parecido com o da Larissa).

Criança 5 – 19,400 kg (escreveu o nome e precisou de ajuda para colocar os números).

Criança 17 – 24, 300 kg (escreveu o nome e precisou de ajuda para colocar os números).

Criança 6 – 21, 700 kg (escreveu o nome e precisou de ajuda com os números).

Criança 12 – 19,600 kg (escreveu o nome e tentou escrever os números sozinho).

Criança 2 – 21,900 kg (colocou o nome mas disse que não sabia fazer os números).

Criança 7 – 34,200 kg (colocou o nome e tentou colocar os números);

Observação: Arthur aparentemente percebeu que o número indicado era maior que os demais e disse surpreso “*oloco*”!

Criança 10 – 22,400 kg (colocou o nome e tentou escrever os números).

Criança 16 – 46,900 kg (colocou o nome e tentou escrever os números); Arthur perguntou novamente o peso do Sérgio e demonstrou surpresa, ele aparentemente percebeu que o número tinha maior valor que os demais.

Criança 1 – 32,700 kg (escreveu o nome e tentou colocar os números).

Criança 15 – 18, 200 kg (escreveu o nome e tentou colocar os números).

Criança 14 – 17,000 kg (precisou de ajuda com o nome e com os números).

Criança 13 – 24,200 (escreveu o nome e tentou escrever os números).

Figura 4. Medida da altura utilizando a régua de crescimento no formato de uma girafa.



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Diálogos que surgiram a partir da proposta de vivência pela professora:

Professora-pesquisadora: *Quem lembra o que nós fizemos ontem?*

Criança 12: *mediu o peso*

Professora-pesquisadora: *usando o que a gente mediu o peso?*

Crianças: *a balança...*

Criança 2: *a gente pisou em cima e esperou o número anotar*

Professora-pesquisadora: *O que a gente fez pra medir o peso? O que usamos pra medir o peso? Como fizemos para anotar o peso, pra gente não esquecer?*

Criança 10 e criança 12: *lápiz*

Professora-pesquisadora: *Mas a gente fez o que com o lápis?*

Crianças 10 e 12: *números*

Professora-pesquisadora: *A gente escreveu o nome de vocês e o número que deu lá na balança, pra gente não esquecer qual era o peso. E hoje o que vamos fazer o que com essa girafa?*

Criança 1, Criança 10 e Criança 13: *medir*

Professora-pesquisadora: *medir o quê?*

Crianças: *o tamanho... as pessoas... de todo mundo*

Professora-pesquisadora: *Essa girafa tem um tipo de régua, olha aqui todos os numerozinhos como se fosse uma régua*

Crianças: *1, 2, 3, 4, 5, 6...*

Professora-pesquisadora: *A régua da girafa e essa régua aqui medem com uma unidade de medida chamada centímetro, nós vamos ver aqui hoje quantos centímetros vocês tem. Depois vocês vão vir aqui e coloca o pezinho bem juntinho e pertinho.*

Criança 1: *a professora é mais alta que a girafa*

Professora-pesquisadora: *a girafa consegue medir minha altura?*

Crianças: *não...*

Criança 2: *você tá tão grande que a girafa nem consegue medir*

Professora-pesquisadora: *Por que não?*

Criança 1: *porque a professora é grande*

Professora-pesquisadora: *por que eu sou maior ou menor que ela?*

Crianças: *maior*

Criança 10: *mas a girafa de verdade é maior do que você*

Professora-pesquisadora: *Sim, verdade!*

Figura 5. Tentativa de registro da altura.



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Diálogos iniciados com a medição da altura:

Professora-pesquisadora: *Quer começar Criança 14? Vamos lá?*

Criança 1: *nossa, a Criança 14 é desse tamanhozinho*

Professora-pesquisadora: *gente a Criança 14 tem 113 centímetros*

Crianças: *“nossa”... “vixi”... “meu pai do céu”!*

Professora-pesquisadora: *Que número eu uso pra escrever 113 centímetros?*

Crianças: *3, 5, 6, 2, 1, 4...*

Professora-pesquisadora: *113, igualzinho está aqui (mostrando na régua da girafa);*

Criança 15: *Eu acho que a Criança 16 é maior do que a girafa também*

Observação: Criança 14 escreveu o nome e precisou de ajuda para anotar os números

Professora-pesquisadora: *Vamos lá Criança 1, vem bem pertinho da girafa...vixi, a Criança 1 ficou maior que a girafa.*

Criança 10: *ele ergueu o pé, é lógico*

Professora-pesquisadora: *Não, ele não ergueu o pé, está certinho; calma que eu vou ter que fazer uma marquinha aqui (a professora-pesquisadora aumenta a numeração da régua)*

Criança 15: *nossa a Criança 1 é muito grande!*

Professora-pesquisadora: *A criança 1 mediu 124, que número eu uso pra fazer o 124?*

Crianças: *4, 0, 5, 232, 2, 4...*

Observação: A criança 1 escreveu o nome e precisou de ajuda para registrar os números.

Professora-pesquisadora: *Vamos lá Criança 12! Encosta o pezinho...A criança 12 deu 119 centímetros*

Criança 18: *O tamanho da Criança 14!*

Criança 1: *eu sou maior que a Criança 14*

Professora-pesquisadora: *Não, maior que a Criança 14. Que número será que eu uso hein pra fazer o 119?*

Criança 16: *119*

Observação: A Criança 12 escreveu o nome e tentou registrar o número sozinha.

Professora-pesquisadora (enquanto colocava mais centímetros na girafa): *Olha vocês cresceram muito, eu tenho que aumentar a régua. Vem Criança 10, coloca o pé bem encostadinho na parede. A criança 10 tem 121 centímetros. Que número será que eu uso pra fazer o 121?*

Crianças: *1,117, 121...*

Observação: A criança 10 escreveu o nome e tentou registrar o número sozinha, errou e percebeu o erro, pediu a borracha para consertar.

Professora-pesquisadora: *Vem Criança 3, vem bem pertinho da girafa. Olha a criança 3 também 121.*

Observação: Criança 3 escreveu o nome e precisou de ajuda para registrar os números.

Criança 1: *caramba, ele é muito grande, ele é igual a você (se referindo a Criança 10)*

Criança 10: *não ele é igual eu*

Professora-pesquisadora: *Criança 6 vem... A criança 6 deu 120 centímetros;*

Criança 12: *ah igual o da Criança 1*

Professora-pesquisadora: *Que número será que eu uso pro 120?*

Crianças: *1 2 1, 2 2 1, 5, 5 2 1...*

Observação: a Criança 6 escreveu o nome e tentou registrar os números sozinho.

Professora-pesquisadora: *pode vir Criança 8, encosta o pezinho na parede. Olha só a Criança 8 deu 116.*

Criança 1: *nossa como a Criança 8 é pequena*

Professora-pesquisadora: *Que número será que eu uso para o 116?*

Crianças: *7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21...* **Observação: Criança 8 escreveu o nome e precisou de ajuda para registrar os números.**

Professora-pesquisadora: *Vem criança 15, vamos ver, encosta o pezinho...o da Criança 15 deu 120*

Criança 10: *nossa igual a Criança 6*

Professora-pesquisadora: “*eles são tão amigos que tem até a mesma altura. Agora vem Criança 18, encosta bem o pezinho, a criança 18 tem 123 centímetros*”;

Criança 1: “*nossa essa menina aí é muito grande; (conversando com a criança 6) é maior do que nós a criança 18!*”

Professora-pesquisadora: “*a criança 18 é alta ou baixa?*”

Crianças: “*alta...*”;

Observação: Criança 18 escreveu o nome e precisou de ajuda para registrar os números.

Professora-pesquisadora: “*Agora vem a Criança 3, nossa que grandona, gente eu tive que colocar mais um centímetro aqui na régua da girafa, porque a Criança 3 tem 125 centímetros*”;

Criança 10: “*oloco é maior do que a Criança 1*”;

Professora-pesquisadora: “*Que número eu vou usar hein?*”

Criança 10: “*é o 5, o 2 e o 1*”.

Professora-pesquisadora: *será?*

Criança 1 (se referindo a criança 3): *você é muito grande, igual eu*

Criança 3: “*acho que nós somos do mesmo tamanho*”;

Observação: A Criança 1, a Criança 15 e a Criança 13 vão até a régua de girafa para comparar os próprios tamanhos.

Observação: A criança 3 escreveu o nome e tentou registrar sozinha os números.

Professora-pesquisadora: “*pode vir a Criança 11, encosta bem os pezinhos...olha só a Criança 11 119*”;

Criança 10: “*oloco ela é maior do que eu*”;

Professora-pesquisadora: “*Será que ela é maior do que você?*”

Criança 3: “*Professora qual é o meu tamanho mesmo? Eu acho que eu sou a maior da sala*”;

Criança 15: “*o mais grande é o Sérgio*”;

Observação: Criança 11 escreveu o nome e precisou de ajuda para registrar os números.

Professora-pesquisadora: “*Vem Criança 13, olha só a Criança 13 tem 124 centímetros;*

Observação: A Criança 13 escreveu o nome e tentou registrar sozinha os números.

Professora-pesquisadora: “*pode vir a Criança 16, o último amigo. Gente dá uma olhada aqui, tem girafa suficiente para a Criança 16?*”

Crianças: “*não...*”

Professora-pesquisadora: “*vou precisar ampliar a girafa, Criança 16 vem bem pertinho de mim...vamos ver quanto vai dar a Criança 16! Olhem aqui pra mim! Pra ele eu precisei aumentar a régua, por quê?*”

Criança 1: *“porque ele é bem grande”*;

Professora-pesquisadora: *“porque ele era maior que a régua da girafa né...vamos ver então, a Criança 16 deu 141 centímetros;*

Criança 15: *“oloco, oloco, oloco 141!”*

Criança 10: *“maior que todo mundo aqui da sala”*;

Professora-pesquisadora: *“Como eu coloco 141, que número eu vou usar para o 141?”*

Crianças: *“4, 1 e 2, 24, 21...”*

Criança 16: *“sou maior que todo mundo!”*

Observação: Criança 16 escreveu o nome e tentou registrar os números sozinha.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) divide as temáticas relacionadas à etapa da Educação Infantil em campos de experiência, um deles é nomeado como "O eu, o outro e o nós". Neste campo são valorizadas experiências que envolvam: o conhecimento de si e a construção de relações/interações positivas; o sentimento de pertencimento e valorização das diferenças culturais; a interação com pares e com adultos a fim de basear o seu modo de ser, além de possibilitar o desenvolvimento da autonomia. O documento apresenta algumas habilidades a serem desenvolvidas dentro do campo de experiência "O eu, o outro e o nós" como, por exemplo:

(EI01EO02) Perceber as possibilidades e os limites de seu corpo nas brincadeiras e interações das quais participa. (EI01EO03) Interagir com crianças da mesma faixa etária e adultos ao explorar espaços, materiais, objetos, brinquedos. (EI02EO05) Perceber que as pessoas têm características físicas diferentes, respeitando essas diferenças (BRASIL, 2018, p. 12).

As habilidades destacadas acima estão presentes nas propostas das vivências do cenário de investigação nomeado como "Quem sou eu", pois podemos observar que durante o processo de pesagem e medida, as crianças puderam conhecer seu próprio corpo, juntamente com suas possibilidades e limites; tiveram a oportunidade de interagir com crianças da mesma faixa etária, com o adulto (no caso a professora pesquisadora), explorar espaços e materiais como a balança e a régua (em formato de girafa); além de compreender que as pessoas possuem características físicas diferentes, que devem ser sempre respeitadas. Vemos assim, através do desenvolvimento deste trabalho, a Matemática aparecendo transversalmente.

Dando continuidade às propostas, com o intuito de envolver as famílias, as mesmas foram convidadas a participar, mostrando às crianças em casa a certidão de

nascimento e anotando a respectiva data em que nasceram, juntamente com o peso e a altura; trazendo para a instituição de Educação Infantil essas anotações, juntamente com uma foto da criança que tenha sido tirada nos seus primeiros meses de vida.

Assim, quando do momento do retorno da tarefa, foi feita uma linha do tempo da turma, colocando no ano e mês de nascimento de cada um a foto já nomeada, com as anotações de peso e altura. Essa linha do tempo percorreu os anos e chegou aos dias atuais, onde a criança colocou seu retrato, seguida da tentativa de escrita do próprio nome, e até o barbante recortado no respectivo tamanho e o registro do peso atual. Pensando nessa proposta, como parte de um currículo integrador, que perpassa por todos os campos, as crianças tiveram a oportunidade de conhecer melhor a si e aos outros, de fazer comparações entre as datas de nascimento, de observar as mudanças ocorridas com relação à altura e ao peso durante o passar do tempo, percebendo aqui os sentidos diferentes do número em situações que ampliam o conhecimento sobre o campo numérico para além da perspectiva de ensino clássica dos números.

Figura 6. Montagem da linha do tempo.



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

A seguir temos os diálogos que surgiram durante a montagem da linha do tempo:

Professora-pesquisadora: *Vocês se lembram que eu pedi a foto de vocês quando eram bebês? Na foto tinha o peso, a altura e a data de nascimento, olha só cada bebezinho lindo que está aqui.*

Crianças: *Ahhhh...*

Professora-pesquisadora: *Vou deixar separada a foto de quem não veio. Nós vamos fazer uma atividade que se chama linha do tempo, olha a Criança 12, a Criança 4, a Criança 6, a Criança 18, a Criança 11, a Criança 16 (que parece o irmãozinho), a Criança 1, a Criança 15, a Criança 3, a Criança 13 e a Criança 7.*

Professora-pesquisadora: *Atenção, todo mundo coloca a fotinho virada pra frente para os amigos verem, todo mundo quer se ver quando era bebê. Quando vocês eram dessa idade da foto vocês eram grandes ou eram pequenos?*

Crianças: *pequenos;*

Professora-pesquisadora: *E vocês acham que eram pesados ou levinhos?*

Crianças: *levinhos;*

Professora-pesquisadora: *Por que será?*

Crianças: *porque a gente era bebê;*

Professora-pesquisadora: *Olha só, deixa o mostrar aqui na foto da Criança 1, depois do nome, tem a data de nascimento, que é o dia que vocês nasceram, o dia, o mês e o ano;*

Criança 1: *Eu não sei o dia que eu nasci;*

Professora-pesquisadora: *Olha aqui 9 do 12 de 2016. Vocês começaram a nascer aqui no ano de 2016, então a nossa linha do tempo vai começar em 2016. Eu vou olhar todos para ver qual foi o primeiro que nasceu;*

Observação: Crianças conversando sobre as características de cada um quando eram bebês, enquanto a professora separava as fotos pelos meses do ano.

Professora-pesquisadora: *Vou começar a colocar as fotos nas datas: a Criança 6 é maio de 2016; a Criança 9 agosto de 2016; a Criança 15 é lá no final do ano em dezembro; a Criança 12 é outro ano, é 2017, então vamos ter que colocar mais anos né; setembro é mais ou menos por aqui, Julho vai estar mais ou menos por aqui; deixa eu ver a Criança 7, é agosto; tem outra pessoa que é de agosto, a Criança 9 e a Criança 7 são do mesmo mês; deixa eu ver a Criança 18, ela é de setembro, tem outra pessoa de setembro que é a Criança 11; a Criança 16 é outubro;*

Criança 6: *A criança 16 cresceu, descobri porque a Criança 16 é a maior”;*

Professora-pesquisadora: *só que vão ter outros amigos que vamos ter que encaixar, olha a Criança 4 que fofinha, ela é de abril, é uma das mais velhas, ela vai vir aqui antes da Criança 6. Vamos ver a Criança 8, ela é de dezembro, antes da Criança 15. A Criança 3. é aqui também, de outubro, antes da Criança 16. Olha a Criança 2 está fazendo aniversário hoje, vocês acreditam? A Criança 13. é de julho, ele estava com a linguinha de fora, acho que estava com fome. A Criança 1 e a Criança 13. fazem aniversário no mesmo dia, 21 de julho;*

Observação: As crianças iam cantar parabéns mas a professora explica que essa data já foi faz tempo.

Professora-pesquisadora: *Olha a Criança 10, olha o cabelinho dele, ele é de junho e a Criança 17 também. Nós estamos no ano de 2016, só que cada um de vocês nasceu num mês diferente. Olha a Criança 17 de chupetinha rosa. Olha a Criança 14! Ele também é outro ano, igual a Criança 12. Será que a Criança 14 e a Criança 12. vão vir antes de 2016 ou depois?*

Crianças: *depois...*

Professora-pesquisadora: *Tanto a Criança 12 quanto a Criança 14 são de 2017, são do ano depois de 2016. Então vamos começar a colar; então olha só a Criança 4. é a primeira da nossa linha do tempo, será que ela é a mais velha ou a mais nova?*

Criança 1: *mais velha...*

Criança 7: *mais nova;*

Professora-pesquisadora: *é mais velha porque ela nasceu primeiro;*

Criança 15: *porque a Criança 16 é maior que a Criança 3 se ela é mais velha?*

Professora-pesquisadora: *Olha a Criança 15 fez uma pergunta, porque será que a Criança 16 é maior que a Criança 3 se ela é mais velha? Vamos ouvir que a Criança 16 quer responder;*

Criança 16: *É que às vezes a pessoa é mais velha que a outra, por exemplo, finge que a Criança 6 tem 7 anos e a Criança 12 tem 4 anos, daí ...*

Professora-pesquisadora: *a Criança 16 quer dizer que não é porque a pessoa é mais velha que tem que ser maior. Por exemplo, a Criança 3 é a mais velha mas a Criança 16 e a Criança 7 são mais altos, isso é uma coisa que pode acontecer;*

Criança 16: *é, e a gente é do mesmo ano;*

Professora-pesquisadora: *depois da Criança 4 que nasceu em abril vem a Criança 6 que nasceu em maio, e depois vem a Criança 10 que nasceu em junho;*

Criança 1: *que Criança 10 é esse?*

Professora-pesquisadora: *é o mesmo, é que você ainda não conhecia ele nessa época, e ele mudou bastante. Depois veio a Aluna 17, 10 de junho; depois veio o a Criança 1, a mãe dele me contou que ele nasceu bem pequenininho, ele precisou ficar até uns dias no hospital antes de sair, depois ele ficou bem e pôde ir pra casa com a família dele.*

Criança 1: *Mas minha mãe falou que eu quase perdi ela;*

Professora-pesquisadora: *ao contrário né, ela quase te perdeu;*

Criança 15: *eu quero ver uma coisa branca que tem no braço do Arthur;*

Professora-pesquisadora: *é a pulseirinha da maternidade. Olha só, depois que a Criança 1 nasceu a Criança 12 dia 21 de julho. Depois da Criança 13. nasceu a Criança 7, dia 11 de agosto;*

Criança 1: *porque a Criança 7 está com touca?*

Professora-pesquisadora: *Porque nesse dia estava frio. Depois nasceu a Criança 9 dia 29 de agosto; e depois quem veio? Quem é essa?*

Criança 11: *eu;*

Professora: *Criança 11 dia 15 de setembro; ela nasceu no mesmo mês da Criança 18, só que ela nasceu no outro dia, dia 21 de setembro. O dia que a gente nasce é o dia do nosso aniversário; olha a Criança 18 que fofo. Quem é essa bebê que nasceu em outubro?*

Criança 15: *É a criança 3, ela está com o cabelo muito pequetita;*

Professora-pesquisadora: *é a Criança 3., parece ela né, é que ela tinha acabado de nascer. Depois em outubro, dia 27 olha quem nasceu!*

Criança 16: *eu;*

Professora-pesquisadora: *A criança 16, dia 27, ele era parecido com o irmão. Agora olha quem nasceu depois, a Criança 8 no mês de dezembro, é o mês que a gente está, ela fez aniversário nesse mês de dezembro. Depois vem a Criança 15 que fez aniversário um dia depois do Buffet. Depois da Criança 15 vem o último de 2016, quem foi?*

Criança 12: *a Criança 3;*

Professora-pesquisadora: *a Criança 3, que está fazendo aniversário hoje;*

Criança 1 se referindo a Criança 12: *a Criança 3 está parecendo você, você não nasceu pretinho, nasceu branco;*

Professora-pesquisadora: *Cada um nasce de um jeito, vocês se lembram do livro? Cada um é de um jeito, todo mundo é diferente; então cada um nasce de um jeito. E agora depois de 2016, qual ano que vai vir? Qual é o ano da Criança 12 e da 14?*

Criança 7: *2022;*

Professora-pesquisadora: *2017, 2022 vai demorar um pouquinho ainda. Vamos colocar um novo ano na nossa linha do tempo, pra poder colocar a Criança 12 e a 14. Quem será que vem primeiro? A Criança 14 é em fevereiro e a Criança 12 em janeiro. A Criança 12 vem primeiro porque janeiro é o primeiro mês do ano;*

Criança 16: *a Criança 14 é o mais novo de todos;*

Professora-pesquisadora: *a Criança 14 é o mais novo de todos, muito bem! Olha o que a Criança 16 percebeu, que a Criança 14 é a mais nova de todos, ele foi o que nasceu por último;*

Criança 1: *de tamanho;*

Professora-pesquisadora: *e quem nasceu primeiro mesmo?*

Criança 6: *a Criança 3, depois eu nasci em segundo;*

Professora-pesquisadora: *mas vocês não acreditam, os anos foram passando e vocês ficaram do tamanho que estão hoje, e aí tem as fotos de vocês grandes;*

Crianças: *mentira, caramba, uhuuulll...*

Criança 7: *agora é 2022;*

Professora-pesquisadora: *nossa mas será que vai caber mais todas essas fotos? Depois que vocês nasceram em 2016 e 2017 os anos passaram, passou 2018, passou 2019, passou 2020, e vocês estavam estudando aqui na escola ainda, passou 2021 e chegou em 2022, e a gente está em que ano?*

Crianças: *2022...*

Professora-pesquisadora: *Então, chegou o ano em que a gente está. Então agora nós vamos colocar a foto de vocês grandes né, ou bebê de novo?*

Criança 1: *bebê;*

Criança 15: *não, grandes;*

Professora-pesquisadora: *mas vocês continuaram bebê ou vocês cresceram?*

Crianças: *crecemos;*

Professora-pesquisadora: *Eu acho que vai precisar de mais papel! Aumentamos, será que vai ser suficiente? Vamos lá, qual foi o primeiro bebezinho?*

Criança 6: *A Criança 3 e depois eu;*

Professora-pesquisadora: *então vamos colar a Criança 3 em 2022, depois a Criança 6 em 2022, e depois quem veio?*

Criança 12: *eu;*

Professora-pesquisadora: *é a Criança 10, olha lá, vamos achar ele, achei. E depois vem a Criança 17, olha ela no jardim, pena que ela falta bastante;*

Criança 18: *ela deve estar doente;*

Professora-pesquisadora: *depois é a Criança 1. Vocês acham que são bem parecidos quando vocês eram bebês ou mudaram?*

Crianças: *mudaram...*

Professora-pesquisadora: *Vamos lá, depois da Criança 1 vem a Criança 13; Olhem ele no parque. E depois? Criança 7, me dá sua foto, ela foi lá pra 2022. Depois da Criança 7, quem chegou?*

Criança 1: *a Lívia;*

Professora-pesquisadora: *me empresta sua foto, a Criança 9 está lá em 2022 também. E depois dela quem apareceu por aqui?*

Criança 12: *a Criança 11;*

Professora-pesquisadora: *isso, e o que vocês acham que são esses números em baixo da foto?*

Criança 18: *o peso;*

Professora-pesquisadora: *isso, o peso e a altura. Será que vocês cresceram nesses anos? Depois da Criança 11 vem a Criança 18;*

Criança 16: *Prof. meu tamanho era 41?*

Professora-pesquisadora: *temos que ver sua foto aqui quando você nasceu, quando você nasceu você tinha 3 quilos e 85, e 47 centímetros;*

Criança 16: *e agora?*

Professora-pesquisadora: *deixa eu só colar sua foto que eu já vou descobrir. Vamos lá colar a Criança 18;*

Criança 18: *e a sua foto?*

Professora-pesquisadora: *Ah eu não trouxe a minha, verdade, deveria ter trazido, é que a minha linha do tempo ia começar um pouco antes (rsss). Quem veio depois da Criança 18? A Criança 3;*

Criança 15: *nessa eu estava na barriga da minha mãe, da minha outra mãe;*

Professora-pesquisadora: *Depois da Criança 3. Quem chegou? A Criança 16. Ele perguntou qual é a medida dele agora, 46,9 quilos e 141 centímetros. Vou ter que colocar na fileira de baixo;*

Observação: Criança 1 e Criança 18 contam 11 fotos.

Professora-pesquisadora: *e depois da Criança 16 quem chegou nesse mundo? A Criança 8;*

Criança 15: *oh tia e a Criança 5 que fica aqui?*

Professora-pesquisadora: *então, ela não trouxe a foto de bebê mas eu vou procurar. Depois da Criança 8 vem a Criança 15.. E depois? A criança 2;*

Observação: A Criança 15 e a Criança 18 continuam contando as fotos já coladas, agora até 15.

Professora-pesquisadora: *e depois da Criança 2? Depois dele vem a Criança 1.. E depois vem a Criança 14. Só vai faltar a da Criança 5, o dia que ela vier a gente pergunta se ela trouxe a foto de quando era bebê;*

Observação: A Criança 12 entra na contagem das fotos juntamente com as outras duas.

Professora-pesquisadora: *olha só gente, presta atenção. Tanto na foto de vocês bebês, quanto na foto de vocês grandes, tem o peso e a altura, quer dizer o tamanho que vocês nasceram, o peso que vocês nasceram; e depois o tamanho que vocês estão aqui e o peso. Olha só, como a gente fez pra medir?*

Criança 11: *a girafa;*

Professora-pesquisadora: *a gente usou a régua de girafa pra medir o que?*

Crianças: *o peso...*

Professora-pesquisadora: *não, a gente usou a régua de girafa pra medir a altura; e o peso a gente usou o que?*

Crianças: *balança...*

Professora-pesquisadora: *e o que apareceu tanto na régua de girafa quanto na balança? O que apareceu lá para as medidas?*

Criança 18: *números;*

Professora-pesquisadora: *então os números nesse caso serviram pra que?*

Criança 7: *pra contar;*

Professora-pesquisadora: *para contar o que?*

Crianças: *o nosso peso...;*

Professora-pesquisadora: *o nosso peso e a...?*

Crianças: *altura...*

Professora-pesquisadora: *altura do corpo, o tamanho do nosso corpo e do nosso peso;*

Criança 7: *e pra ler;*

Professora-pesquisadora: *pra ler não, pra ler a gente usa as letrinhas né. E aí vocês gostaram da linha do tempo?*

Criança 15: *sim;*

Criança 6: *gostei, gostei;*

Professora-pesquisadora: *foi legal né! Depois a gente vai colocar lá fora pra mostrar para as famílias.*

Com relação a situações de medida, Pereira (2013) afirma que contar e medir, estão entre as primeiras manifestações do que nomeia com “atividade matemática”. Em Batista (2009, p. 24) vemos que [...] Medição é conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de uma determinada grandeza [...]. Sendo que o ato de medir exige que sejam feitas comparações entre duas quantidades, o que demanda do sujeito operações mentais mais complexas. Assim, a autora afirma que medir contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, além de estimular a criança a realizar representações, situações e contextos relacionados à matemática, favorecendo assim o desenvolvimento do sentido de número.

Ainda em Batista (2009), vemos que as concepções iniciais de medida são vivenciadas pelas crianças em situações cotidianas, normalmente fazendo uso de instrumentos e unidades de medida não convencionais. A autora coloca que dentro das grandezas, o comprimento é uma das mais abordadas nos currículos das séries iniciais do ensino fundamental; sendo que a compreensão desta grandeza colabora para que o sujeito compreenda posteriormente medidas de área e volume, bem como massa, tempo e temperatura.

De acordo com McIntosh, Reys e Reys (1992), ter o sentido de número desenvolvido significa compreender que os números aparecem em diferentes contextos e podem ser expressos em diversas representações simbólicas ou gráficas. Assim compreendemos que as vivências realizadas e apresentadas acima, onde foram realizadas mensurações de peso e altura, além das medidas de tempo entre a data de nascimento da criança e a data atual, possam ter contribuído para o desenvolvimento do sentido de número pelas crianças participantes; assim como colaborado para o desenvolvimento de noções futuras acerca de medidas de grandezas mais complexas. Dando destaque também à confecção da Linha do Tempo, onde a Matemática esteve presente mais uma vez de forma transversal, já que a linha do tempo das crianças perpassou por seis anos (2016 - 2022) dentro de um determinado contexto histórico.

5.3 Compras no mercado

Pires, Colaço, Horta e Ribeiro (2013) destacam a complexidade do trabalho do professor de Educação Infantil, ao ter que abordar os temas matemáticos numa perspectiva lúdica. Os autores salientam também a importância de proporcionar as crianças diversas experiências, utilizando como recurso materiais estruturados ou não. Apresentamos, então, uma vivência que faz parte do jogo simbólico, como a brincadeira de compra e venda de materiais, que teve como cenário um Mini mercado.

Objetivos matemáticos: desenvolver o raciocínio lógico; resolução de problemas; construir conceitos de adição, subtração e multiplicação; ter contato com os algarismos nas cédulas e moedas, conhecer o sistema monetário.

Recursos adotados: embalagens vazias, dinheiro de brinquedo (moedas e cédulas), prateleiras, sacolas de compras, calculadora, caixa registradora de brinquedo, encartes de supermercado.

Organização do ambiente: o espaço ficou organizado de maneira que as mesas se transformaram em prateleiras para receber as embalagens de produtos, cuja organização foi feita pelos adultos. Ao final das prateleiras ficou localizada a mesa com a caixa registradora e um espaço para armazenar as compras realizadas.

Implementação da tarefa: a proposta foi apresentada às crianças, que logo se animaram. Então, solicitamos a colaboração das famílias com embalagens de produtos vazias, encartes de supermercado e sacolinhas plásticas. Foi feita uma votação para escolha do nome do Mini Mercado, nomeado como "Mercado Livre"; com ajuda dos

encartes e das ideias de valores das crianças foram estipulados os preços dos produtos, que ficaram demarcados em um cada produto.

Na sequência, apresentamos às crianças o valor total que teriam em dinheiro de brincadeira, e foi feita a divisão, para que cada uma recebesse a mesma quantia (em notas e moedas) para serem gastas nas compras das mercadorias. No caixa, foi feito um revezamento, para que cada criança pudesse "trabalhar" por um mínimo período de tempo, destacando que foi necessária a colaboração de um adulto que, para além da professora-pesquisadora, contamos com estudantes participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) do curso de Educação Especial UFSCar.

Para Lorenzato (2006) a aprendizagem matemática deve ter em vista o desenvolvimento integral da criança, permitindo que ela observe, reflita, interprete, formule hipóteses, busque explicações e soluções, manifeste ideias e sentimentos. Barguil (2016) destaca que no início da vida escolar a criança pode explorar três campos: o espacial, o numérico e o de medidas. Esses campos podem se desenvolver através do contato com histórias, brincadeiras, situações do cotidiano, contato com pessoas, manipulação de materiais e confecção de desenhos. Acreditamos na importância da vivência proposta, já que a mesma parte de uma situação do dia-a-dia das crianças, pois os diálogos mostram que as mesmas costumavam acompanhar os adultos nas idas ao supermercado. Pensando também na questão relacionada ao uso social do dinheiro, a mesma é contemplada neste cenário de investigação; já que as crianças tem contato com o dinheiro de brincadeira e podem escolher como gastá-lo de acordo com suas prioridades.

Na Base Nacional Comum Curricular (2018), o trabalho com o sistema monetário aparece apenas nas habilidades vinculadas ao Ensino Fundamental, como podemos observar em "(EF01MA19) Reconhecer e relacionar valores de moedas e cédulas do Sistema monetário brasileiro para resolver situações simples do cotidiano do estudante". Acreditamos que seja possível ir além, e iniciar esse contato já na etapa da Educação Infantil, com as crianças em idade pré-escolar, através de vivências como esta exemplificada, ou outras que tenham o mesmo tipo de abordagem.

Durante as compras, as crianças foram estimuladas a fazerem cálculos mentais, para perceberem se os valores seriam suficientes para fazer o pagamento dos produtos adquiridos, se iria sobrar ou faltar dinheiro; já no caixa, puderam contar com a ajuda da caixa registradora, que funcionava também como uma calculadora. Para McInstosh, Reys

e Reys (1992), o sentido de número se manifesta conforme os estudantes, intuitivamente aplicam propriedades aritméticas, ou quando inventam procedimentos para cálculos.

Em meio a essa vivência, aproveitamos para apresentar a próxima proposta, que seria o preparo de uma receita de bolo. Então, as crianças puderam adquirir no mercado, os itens que julgavam fazer parte da receita. As compras puderam ser colocadas em sacolas e, ao final, puderam ser levadas para casa.

Figura 7. Montagem do Minimercado



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

O espaço foi organizado pela professora, utilizando materiais selecionados pela mesma e também trazidos de casa pelas famílias. Com relação aos valores dos respectivos produtos, não houve a preocupação dos mesmos estarem condizentes com a realidade, mas sim de serem numerais inteiros e de baixo valor, para facilitar os cálculos mentais por parte das crianças. Para que a brincadeira pudesse ser mais próxima possível da realidade, a professora adquiriu com recursos próprios a máquina registradora e o dinheiro de brinquedo.

Figura 8. Produtos à venda nas prateleiras.



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

A seguir temos a transcrição dos diálogos emergentes da vivência proposta:

Professora-pesquisadora: *prestem atenção, vamos conversar, qual nome que vocês escolheram para o nosso mercado?*

Crianças: *mercado livre...*

Professora-pesquisadora: *E o que a gente faz no mercado?*

Crianças: *compra coisas...para pagar...*

Professora-pesquisadora: *e agente compra de que jeito?*

Crianças: *com dinheiro...*

Professora-pesquisadora: *dinheiro, e tem cartão também né? O cartão também dá pra usar no supermercado;*

Criança 7: *cartão de crédito;*

Professora-pesquisadora: *e vocês acham que no mercado as coisas são de graça ou elas tem preço?*

Crianças: *não...tem que pagar...muito caro...*

Professora-pesquisadora: *temos que pagar porque tudo tem um preço;*

Criança 15: *e se as coisas estiverem muito caro?*

Professora-pesquisadora: *temos que pechinchar. Será que tudo tem o mesmo preço no supermercado?*

Crianças: *não...*

Professora-pesquisadora: *cada coisa tem um preço né. E o que a gente usa mesmo para as compras?*

Crianças: *dinheiro...*

Professora-pesquisadora: *dinheiro ou cartão. Eu trouxe aqui dinheirinho de brincadeira né, dinheirinho que nós vamos usar para as nossas compras;*

Criança 15: *ah se fosse de verdade;*

Professora-pesquisadora: *e a Nathália vai trabalhar no caixa do nosso supermercado, é pra ela que a gente vai pagar o que a gente comprou;*

Criança 3: *ela tem que dar dinheiro;*

Professora-pesquisadora: *Se tiver troco né;*

Criança 15: *eu quero mil, posso ter mil?*

Professora-pesquisadora: *Se tiver troco ela tem que voltar dinheiro, se não tiver troco não, o que vocês acham?*

Criança 3: *O caixa que eu vejo no supermercado sempre dá troco, se não der troco eu acho que o dono do mercado vai ficar bravo;*

Criança 11: *o mercado que a minha mãe vai nunca dá troco.*

Figura 9. Caixa registradora e dinheiro de brinquedo.



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

A princípio a ideia era que as crianças ficassem responsáveis pelas operações do caixa do mini mercado, contando com a ajuda de um adulto; mas após os diálogos ficou nítido que a responsabilidade deveria ser do adulto, sendo que este contaria com a ajuda das crianças. Então a estagiária do PIBID Natália ficou com essa responsabilidade, mas as crianças puderam também participar ativamente.

Continuando a transcrição dos diálogos da vivência, temos:

Professora-pesquisadora: *vamos ver então como vai ser o nosso mercado né. Olha só, eu tenho duas cestinhas, então vão poder comprar duas crianças de cada vez.*

Professora-pesquisadora: *pode vir aqui as duas Isadoras. Cada amiga vai receber pra gastar no mercado \$25 reais;*

Crianças: *nossa...ohhhh...meu Deus...*

Professora-pesquisadora: *olha só, uma nota de 20 e uma nota de 5, aí elas tem que pensar que vão ter 25 reais pra gastar, será que vai dar pra elas comprarem tudo com 25?*

Crianças: *não...*

Professora-pesquisadora: *não né, então nessa primeira rodada cada uma vai poder comprar quatro coisas, tá bom? Você vai poder comprar quatro coisas, e você quatro coisas também. Cada uma compra e põe na cestinha quatro coisas.*

Criança 3: *posso deixar o dinheiro na cestinha?*

Professora-pesquisadora: *Pode;*

Criança 4: *obrigada;*

Professora-pesquisadora: *por nada. Olha que cada uma tem preço tá, vai passando pelas prateleiras;*

Criança 3: *ah esse daqui tem 10;*

Professora-pesquisadora: *Quer comprar? Põe na cesta;*

Criança 4: *o ovo está barato, custa 1 real;*

Professora-pesquisadora: *isso, olha a plaquinha, 1 real cada e só pode comprar quatro coisas;*

Criança 15: *eu vou comprar mil;*

Criança 7: *não pode comprar mil;*

Criança 15: *ah deixa eu, eu vou comprar tudo;*

Professora-pesquisadora: *você só tem mais uma coisa pra comprar nessa rodada (se dirigindo a Criança 3.);*

Criança 3: *ah então vou trocar;*

Criança 4: *ah custa 2 reais então eu vou comprar;*

Professora-pesquisadora: *olha só a Criança 4 comprou Yackult;*

Criança 3: *eu vou comprar também;*

Criança 4: *eu vou comprar massinha para minha filha que ela ama.*

Professora-pesquisadora: *temos iogurtes, leites, cremes, xampus, frutas, ovo. Sabe pra que é o ovo? Porque amanhã nós vamos fazer um bolo, vamos preparar um bolo amanhã. Olha lá, vamos ver quanto elas gastaram hein, a calculadora calcula o preço.*

Figura 10. Observação das compras e contagem do troco.



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

A imagem acima se refere ao vídeo 2 onde a Aluna 3 está mostrando suas compras: “*essa daqui é uma laranja, essa é uma pêra, esse é um yackult e essa é uma massinha*”. Considerando que se as compras fossem livres, as primeiras crianças a participarem da brincadeira possivelmente não deixariam muitas opções de produtos para os últimos participantes, por isso a quantidade de compras foi limitada a quatro produtos por criança. Com relação ao dinheiro de brincadeira, foi estipulado o valor de \$25,00 para que a quantidade de cédulas fosse suficiente para todos os participantes.

Com base nas considerações de Ciríaco (2012), é possível fazermos a inferência de que são quatro as operações aritméticas iniciais, ligadas às estruturas aditivas (adição

e subtração) e às estruturas multiplicativas (multiplicação e divisão). Segundo o autor, as crianças já têm contato com essas noções em seu convívio social e familiar e recorrem à diferentes "esquemas de ação" para pensar, calcular e solucionar problemas em que o dinheiro, por exemplo, é adotado nas ações cotidianas.

Para Lorenzato (2008), não é necessário ensinar às crianças em idade pré-escolar o algoritmo numérico escrito, pois fora da instituição de educação para a infância, ela "junta", "tira" e "reparte", apenas não multiplica. Assim, é importante que as crianças percebam e compreendam por meio de situações práticas, e não em atividades onde a ideia principal seja decorar e repetir. Logo, acreditamos que este cenário, da forma como foi organizado e proposto, possibilitou o despertar da curiosidade das crianças com relação às noções matemáticas ligadas à situações de cálculo, sendo este um elemento do sentido de número importante, de acordo com a literatura especializada na temática (MCINTOSH; REYS; REYS, 1992). Nesta vivência, partimos de situações cotidianas e levamos em consideração os saberes já trazidos pela turma em que a intervenção transcorreu.

Buscamos, assim, uma proposta que vai contra a do tão contestado "ensino clássico", onde o algoritmo ocupa o lugar central, e, segundo Moreno (2006), os números são trabalhados de forma isolada, um a um. Da maneira proposta, o número é trabalhado de forma comum dentro de um determinado contexto, sendo o mesmo significativo para a criança. Assim podemos perceber que as mesmas se envolveram durante a brincadeira proposta, conseguiram cumprir as regras estabelecidas, apresentaram seus conhecimentos prévios, interagiram com os pares e com os adultos, e tiveram a oportunidade de pensar matematicamente.

5.4 O caso do bolinho!

McIntosh, Reys e Reys (1992) defendem que o contexto em que se encontram os problemas matemáticos influencia o pensamento. Portanto, um contexto interessante e desafiador certamente pode contribuir para o desenvolvimento do sentido de número pela criança. Desse modo, recorrer às histórias infantis como a do livro "O caso do bolinho", pode ser uma maneira de problematizar e fazer com que a criança perceba a Matemática presente no nosso cotidiano (como, por exemplo, na receita do bolo), e não somente em momentos isolados, esporádicos.

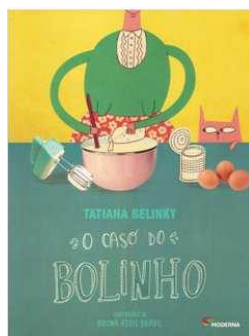
Objetivos matemáticos: observar a presença da Matemática em diferentes contextos; ter contato com unidades de medida convencionais e não convencionais (xícara, colher de sopa); medidas de tempo (horas e minutos); noções de grandeza e sequência.

Recursos adotados: Livro "O caso do bolinho" de Tatiana Belinky; DVD "Tic Tic Tati" (Fortuna); TV e DVD; caixa de histórias com fantoches, utensílios de cozinha; papel A4 e folhas de cartolina; lápis de cor.

Organização do ambiente: Iniciamos a conversa em roda, no espaço da sala. Durante o preparo da receita do bolo, a turma iria se reunir no pátio da escola, próximo a cozinha, mas não foi possível já que outras crianças da unidade poderiam sentir-se desconfortáveis por não estarem participando do preparo. Para os registros, seria utilizada novamente a sala, onde as crianças fariam uso das mesas e cadeiras.

Implementação da tarefa: primeiramente foi contada às crianças a história "O caso do bolinho" de Tatiana Belinky; para ilustrar a mesma, utilizou-se o vídeo "O caso do Bolinho" encenado pela cantora Fortuna no DVD "Tic Tic Tati".

Quadro 5. Literatura infantil adotada para o cenário de investigação.



Livro: O caso do Bolinho;

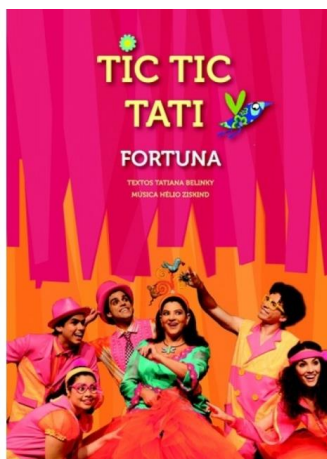
Autora: Tatiana Belinky;

Editora: Moderna Literatura;

Ano 2017 - 3ª Edição.

Sinopse: A avó faz um bolinho e o põe na janela para esfriar. O bolinho vai rolando até sair par ao quintal, e do quintal para a estrada, onde encontra uma lebre que o quer devorar. Mas o bolinho lhe canta uma canção, a lebre se distrai e o bolinho rola até encontrar um lobo.

Fonte: www.amazon.com.br.



DVD Tic Tic Tati

Cantora: Fortuna

Selo SESC SP – Ano: 2014

Então, pudemos relembrar os itens comprados no mercado, na vivência anterior, para o preparo do bolo, e comparar com os ingredientes citados na história e no vídeo. Em um segundo momento, a história foi contada novamente, agora fazendo uso de fantoches. Neste instante, foi solicitada a ajuda das crianças para relembrar os ingredientes que as personagens utilizavam para o preparo do bolinho, que seria comparada com uma receita de bolo tradicional, para que as crianças observassem os itens que precisariam ser incluídos.

Chegando, enfim, ao preparo do bolo, contamos com a ajuda de todos, dando destaque para as quantidades e as unidades de medida utilizadas. Enquanto o bolo esteve no forno, monitoramos o tempo através do relógio, numa próxima oportunidade, a professora poderia deixar o cronômetro do celular ligado para que as crianças pudessem acompanhar as mudanças dos minutos e segundos até que o bolo ficasse pronto. Enquanto isso, as crianças puderam fazer o registro da receita utilizando papel A4, folhas de cartolina, lápis de cor e canetinha; num segundo momento essa representação feita pela criança poderia ser apresentada e discutida com o grupo. Estando o bolo pronto, fizemos a contagem de crianças da turma, para que fosse possível fazer a divisão e todos pudessem prová-lo.

Figura 11. Hora do conto: "O caso do Bolinho" (Tatiana Belinky).



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Lorenzato (2006) nos apresenta com sugestões de atividades contextualizadas para ajudar no desenvolvimento do senso numérico pelas crianças; em uma das muitas propostas o autor destaca a importância dos livros infantis, já que as crianças adoram ouvir histórias, e as mesmas são um excelente exercício para a memória e a atenção. Lorenzato (2006) afirma ainda que através das histórias o professor tem a possibilidade de trabalhar muitas noções pré-matemáticas de forma lúdica e prazerosa.

Para Smole, Cândido e Stancanelli (1999) o modelo de escola tradicional desconsidera a aproximação entre o ensino da Matemática e o da língua materna, sendo que este encontro poderia contribuir para o trabalho com a Matemática desde a Educação Infantil até o Ensino Fundamental.

Integrar literatura nas aulas de matemática representa uma substancial mudança no ensino tradicional da matemática pois, em atividades deste tipo, os alunos não aprendem primeiro a matemática para depois aplicar na história, mas exploram a matemática e a história ao mesmo tempo (SMOLE; CÂNDIDO; STANCANELLI, 1999, p. 12).

Figura 12. A receita do bolo de chocolate.



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

A receita do bolo tradicional foi digitada, impressa e colada no cartaz, para facilitar a visualização das crianças. A seguir temos alguns dos diálogos emergentes da nossa vivência:

Professora-pesquisadora: *Vamos usar três ovos, ovo a gente pode mexer nele bem forte?*

Crianças: *não;*

Criança 11: *se não ele quebra a casca;*

Professora-pesquisadora: *ah que bom que vocês sabem que o ovo é delicado. Olha só eu trouxe da minha casa, eu preciso de três, eu vou usar todos esses?*

Crianças: *não;*

Criança 1: *se não vai ficar um bolo enorme;*

Professora-pesquisadora: *quantos ovos tinha na receita?*

Crianças: *três;*

Professora-pesquisadora: *e quantos ovos eu tenho na minha mão?*

Crianças: *quatro;*

Professora-pesquisadora: *então vai sobrar algum?*

Criança 7: *não;*

Criança 15: *“sim. O tia pode ter ovo marrom?”*

Professora-pesquisadora: *vai sobrar um que eu vou guardar pra comer mais tarde lá em casa.*

Criança 1: *hummm ovo frito;*

Professora-pesquisadora: *em um liquidificador, a gente tem?*

Crianças: *sim;*

Professora-pesquisadora: *bata primeiro os ovos, então vamos lá, vou pegar a sacolinha pra jogar as cascas;*

Criança 15: *Criança 6 eu sei quebrar ovos, eu joguei o ovo no chão e quebrou;*

Professora-pesquisadora: *Então, vamos lá, 1, 2, 3...3 ovos. Depois está falando assim, bater também no liquidificador o açúcar, deixa eu achar aqui na receita, vai uma xícara e meia de açúcar;*

Criança 7: *Que legal;*

Professora-pesquisadora: *vamos colocar aqui;*

Criança 15: *eu quero ver;*

Professora-pesquisadora: *calma, eu vou mostrar. Uma xícara de açúcar e mais meia, quanto que é meia xícara?*

Criança 7: *assim;*

Criança 4: *esse monte. Vai ficar muito doce!*

Professora-pesquisadora: *será que é assim, metade?*

Criança 7: *não, tá faltando mais um pouquinho;*

Professora-pesquisadora: *Tá falando meia xícara. Eu acho que eu coloquei metade aqui dessa xícara. Depois o óleo, olha só o óleo, é meia xícara, quanto será que é meia xícara?*

Criança 15: *de novo meia?*

Professora-pesquisadora: *de novo meia. Será que assim já é meia? Olha só metade. Meia xícara de óleo estamos colocando no liquidificador.*

Criança 4: *a minha mãe me ensinou a fazer bolo;*

Professora-pesquisadora: *Depois do óleo vem o chocolate;*

Criança 11: *ah eu amo chocolate;*

Professora-pesquisadora: *uma parte importante, o chocolate em pó é uma xícara. Enchi a minha xícara de chocolate e coloco no liquidificador, eu acho que eu vou precisar da água quente pra amolecer um pouquinho isso aqui. Olha tô colocando!*

Observação: As crianças gritam e riem agitadas enquanto o liquidificador bate a massa do bolo.

Professora-pesquisadora: *será que é uma xícara de água ou meia? Já foi tudo”.*

Criança 4: *“ai que cheiro de carvão;*

Professora-pesquisadora: *E agora o que está faltando?*

Crianças: *farinha;*

Professora-pesquisadora: *ah, a farinha; a farinha são 2 xícaras. Olha só, eu coloquei uma, dá?*

Crianças: *Não;*

Criança 7: *tem que colocar mais uma;*

Professora-pesquisadora: *a última xícara. E agora o que está faltando?*

Crianças: *ovo, manteiga;*

Professora-pesquisadora: *já foi óleo, não precisa de manteiga;*

Criança 3: *fermento;*

Professora-pesquisadora: *o fermento é uma colher de sopa, então acabaram os ingredientes no nosso bolo.*

Figura 13. O livro e as unidades de medida não convencionais (xícara e colher).



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Na imagem da **Figura 20** temos o livro utilizado, a colher e a xícara que foram adotadas como unidade de medida para o preparo da receita, já que segundo Lorenzato (2008) é importante que a criança tenha contato desde cedo com unidades de medida não convencionais. A seguir temos a continuação da transcrição dos diálogos que surgiram a partir da vivência proposta:

Quando a professora desliga o liquidificador as crianças dizem: *ufa...que ótimo... até que enfim... achei que ia morrer.*

Professora-pesquisadora: *ainda temos que levar lá no forno pra assar;*

Criança 16: *mas como se aqui não tem forno;*

Professora-pesquisadora: *olha o tamanho da colher que elas me deram pra mexer;*

Crianças: *gritos e risadas...*

Professora-pesquisadora: *mexer um pouquinho porque o fermento não pode mexer muito se não o bolo não cresce;*

Criança 15: *parece colher de feijão;*

Criança 3: *Ai que bom, o barulho tava me deixando surda;*

Professora-pesquisadora: *o liquidificador é assim, faz barulho mesmo;*

Criança 4: *eu sei porque a minha mãe já fez bolo;*

Criança 6: *que horas a gente vai comer;*

Professora-pesquisadora: *Quando estiver pronto a gente vai comer;*

Criança 16: *eu amo chocolate;*

Criança 12: *é cheiroso;*

Criança 15: *tem cheiro de poça de lama;*

Professora-pesquisadora: *de poça de lama tem cheiro?*

Criança 12: *não;*

Professora-pesquisadora: *muito bem, agora eu vou colocar lá na forma; tá falando aqui que a gente tem que assar no forno pré-aquecido, a Manu (agente educacional) já tinha ligado pra nós, então ele já está quentinho;*

Criança 18: *agora é só colocar na forma;*

Professora-pesquisadora: *E por quarenta minutos; quarenta minutos vai demorar pra ficar pronto nosso bolo;*

Criança 18: *viu, não falei;*

Criança 15: *quarenta?? Quarenta já ficar de noite!*

Criança 4: *e a gente vai comer o que?*

Criança 16: *mas vai ficar pronto hoje, agora;*

Professora-pesquisadora: *quarenta minutos é muito ou pouco?*

Criança 3: *muito;*

Criança 16: *é minutos, não horas e dias.*

Figura 14. Preparo do bolo utilizando o liquidificador



Fonte: Acervo fotográfico pessoal da professora-pesquisadora (2022).

Lorenzato (2006) sugere que o trabalho com a Matemática na etapa da Educação Infantil se inicie pelas noções de tempo, massa, distância, quantidade, capacidade, posição, dentre outras. Acreditamos ter nesta vivência abordado as noções de tempo enquanto o bolo precisou ficar no forno por 40 minutos; quantidade e capacidade através das unidades de medida não convencionais e dos utensílios utilizados para o preparo da receita. Para nós, uma proposta como esta apresenta uma Educação Matemática contextualizada, onde os conhecimentos do cotidiano (como os presentes no preparo de uma receita) foram explorados, possibilitando que a criança reflita, formule hipóteses e busque encontrar soluções, percebendo assim os diferentes usos do número (aqui como medida de tempo, grandezas mensuráveis e de medida de capacidade).

Ciríaco (2012) afirma que o ato de medir é muito mais complexo do que o ato de contar; portanto o autor se apóia em Lorenzato (2008) para sistematizar a exploração do senso de medida com as crianças. Iniciando com 1: Grandezas (distância, espaço, massa, calor, movimento, duração); 2. Objetos (forma, cor, tamanho, massa); 3. Unidades de Medida não Convencionais (palma, pé, passo, régua, palito); 4. Quantificadores (só, todo, muito, pouco, algum, nenhum, igual); 5. Matemática: seleção de unidade de medida, composição da unidade com a grandeza a ser medida, expressão numérica de comparação.

Com o intuito de estimular a participação das famílias, em um momento futuro, a professora poderia solicitar que cada uma contribuísse com uma receita que seja significativa para a criança. Então, poderíamos fazer comparações entre elas, as crianças poderiam explicar como é o modo de preparo da mesma em casa e, assim, seria possível montar um livro de receitas da turma. Infelizmente, para nós, não foi possível dar continuidade a vivência dessa maneira devido à falta de tempo, pois já estávamos no final do ano letivo quando o cenário de investigação foi colocado em prática.

5.5 Reflexões sobre a videogravação das vivências com as crianças

Pudemos perceber com clareza que as videogravações nos possibilitaram atentar para falas e ações das crianças, e também da professora-pesquisadora, que muitas vezes não puderam ser percebidas no momento da ação. Assim as mesmas nos deram importantes indícios de desenvolvimento e possíveis aprendizagens por parte das crianças; assim como possibilitaram reflexões a respeito da prática, por parte da pesquisadora.

Pallatieri e Grando (2010, p. 23) consideram que:

[...] a videogravação como instrumento fundamental para registrar esse movimento das ações mentais e corporais. Ou seja, através dos vídeos, o professor tem a possibilidade de perceber nas ações corporais das crianças (ao interagir com materiais) um possível movimento do pensamento acontecendo, até mesmo, o pensamento que reconhecemos como matemático.

Neste sentido, no campo de nossa investigação, recorrer a videogravação das vivências pela professora-pesquisadora representa movimento de "olhar para si" na busca de elementos indicadores ao sentido de número na Educação Infantil, os quais foram potencializados pela prática pedagógica com base em uma pesquisa intervenção. Assim, para nós, o vídeo "[...] torna-se, nessa perspectiva, um dispositivo importante para buscar meios que supram as necessidades formativas a fim de melhorar seu desempenho e desenvolvimento profissional [...]" (POWELL; FRANCISCO; MAHER, 2004, p. 86), especificamente aqui trazendo benefícios às crianças participantes do estudo.

Dito isso, com o exercício inicial e final de tatear da exploração dos dados produzidos na turma da professora-pesquisadora, foi possível fazer algumas inferências

sobre os cenários de investigação constituídos no segundo semestre do ano letivo de 2022 (momento em que os dados foram produzidos com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses).

No primeiro, denominado "Para que servem os números?", os registros através do desenho demonstraram que as crianças visualizam os numerais que estão presentes no seu cotidiano, vendo-os, principalmente, como quantificadores e localizadores. Os desenhos estavam repletos de relógios, celulares, *tablets*, brincadeiras de amarelinha e caracol, cédulas, figurinhas numeradas da copa do mundo de futebol, casas e prédios numerados, além do contorno das mãos; onde que durante a descrição, as crianças defenderam a sua presença no desenho, já que os dedos as ajudam a contar, demonstrando assim ser este um esquema de ação recorrente em práticas de contagem e de adição. A partir da transcrição e análise de momentos em que diálogos sobre a temática foram suscitados pela professora-pesquisadora e as crianças envolvidas no processo de produção do conhecimento, foi possível perceber que as mesmas percebem a presença do número no cotidiano, e na maioria das vezes compreendem a função que o mesmo representa em determinada situação.

O segundo cenário, "Quem sou eu?", despertou muito o interesse das famílias, dos demais profissionais e crianças da escola; já que todos os envolvidos puderam voltar no tempo enquanto visualizavam as fotos das crianças logo ao nascerem, e o desenvolvimento das mesmas que ocorreu com os passar dos anos. Foi possível perceber o espanto das crianças quando puderam comparar o peso e altura, desde o nascimento até os dias atuais, palavras como "nossa", "tudo isso" foram ouvidas diversas vezes e apresentaram-se como marcadores do movimento de reflexão sobre o sentido numérico nas medidas. As fotos e as mudanças físicas sofridas por todos foram o que mais chamaram a atenção das crianças, quando expusemos o cartaz no pátio da instituição de Educação Infantil, elas chamavam ansiosamente pelos amigos e familiares, para que todos pudessem ver como haviam crescido e se transformado. A partir da transcrição e análise das videograções e dos diálogos estabelecidos, foi possível perceber que as crianças possuíam conhecimentos sobre as unidades de medida apresentadas; apresentam noções como maior/menor/igual, mais/menos, antes/depois; percebem que mudanças acontecem com o passar do tempo; ainda apresentam dificuldade para reconhecer a grafia dos números e representá-los.

O terceiro cenário, "Compras no mercado!", apresentou-se também como uma prática interessante, divertida e desafiadora para as crianças. Os olhos, durante o desenvolvimento, "brilhavam" quando viam o ambiente organizado, os produtos, o

dinheiro de brinquedo e, principalmente, a caixa registradora. Tanto que um dia de brincadeira não foi suficiente. A maioria queria comprar um número imenso de produtos, mas quando eram questionadas se o dinheiro seria suficiente para tal, devolviam alguns itens contra a vontade. Todas estavam ansiosas para "trabalhar" no caixa do minimercado, sabiam que tinham que cobrar pelos produtos, dar o troco, mas precisaram da auxílio de adultos para fazerem os cálculos, tanto os estimulados a serem feitos mentalmente, como os realizados na calculadora da caixa registradora. Temos aqui o que Smole (2003) destaca como sendo o ponto central do trabalho com a Matemática na Educação Infantil: a incorporação de contextos do mundo real. Para concluir a análise, recorreremos aos vídeos e as análises dos diálogos para perceber o que ambos expõe sobre os sentidos atribuídos para as diferentes situações de cálculos. Pudemos assim perceber que as crianças conseguiram cumprir as regras estabelecidas; compreenderam que poderiam adquirir apenas quatro produtos; apresentam noções como: mais/menos/igual e sobrar/faltar; também foi possível observar que a maioria das crianças não reconhecia as cédulas de acordo com seu valor, acreditamos que isso se deva ao pouco contato com as mesmas no cotidiano, já que atualmente além do dinheiro, são formas comuns de pagamento os cartões de débito e crédito, e o Pix.

O quarto e último cenário, "O caso do bolinho!" foi esperado ansiosamente pelas crianças por ter um bolo de chocolate como produto final. Foi possível perceber que a maioria possuía familiaridade com o uso em receitas das unidades de medida não convencionais (como a xícara e a colher), com o uso do forno, e o tempo necessário para que o bolo estivesse assado e pronto. No momento da divisão, todas ficaram preocupadas se o bolo seria suficiente, e ficaram aliviadas quando, no final, perceberam que havia até sobrado algumas fatias. De acordo com a análise dos vídeos e dos diálogos, foi possível perceber que vivências que partem da realidade das crianças são bem aceitas pelas mesmas, despertando o interesse e possibilitando a participação delas com relatos de suas experiências. Também ficou claro que as histórias infantis podem claramente trazer conceitos matemáticos, sendo algo intencional ou não por parte do autor, mas podendo sempre contar com a intencionalidade do professor. Mais uma vez as crianças demonstraram noções como: menos/mais, cheio/vazio, muito/pouco.

Olhando para o nosso referencial teórico sobre o sentido de número e as quatro vivências exploradas, podemos notar que foi dada visibilidade para as práticas emergentes a partir do diálogo; sendo estas práticas potencializadoras do desenvolvimento infantil, dando autonomia para as crianças e colocando-as como protagonistas da aprendizagem.

Pensando nas crianças como as protagonistas da pesquisa, assim como defendem Rodrigues, Borges e Silva (2014, p. 4), concordamos com a concepção de criança como um ser competente e que precisamos nas interações com elas ressaltar "[...] suas habilidades de estabelecer relações e levantar hipóteses explicativas, bem como de se comunicar, de argumentar, de pensar e refletir [...]", evidenciar as possibilidades, vantagens e dificuldades dos instrumentos que têm como propósito amparar uma metodologia coerente e específica para a pesquisa com crianças.

O que nos fez tomar o direcionamento para este trabalho foi o desejo de possibilitar as crianças um modelo de Educação Infantil que respeite suas particularidades, de acordo com a faixa etária; que respeite seus limites e direitos; que enalteça suas potencialidades e tenha como principal meta o seu desenvolvimento integral. Assim, vemos a importância de uma formação de qualidade para os professores e os demais profissionais da educação. Esse tipo de formação é algo que certamente ocorre durante o mestrado profissional, tanto durante o curso das disciplinas ofertadas, quanto do tempo destinado a escrita da dissertação. Esse modelo criado especialmente para os profissionais que estão em ação, possibilita que estes busquem a excelência em suas carreiras e áreas de atuação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da minha⁷ trajetória pessoal e profissional, sempre houve o desejo de aprimorar minha prática, de ressignificar meus conhecimentos como professora de Educação Infantil e, assim, possibilitar às crianças um ambiente rico e estimulador para o seu pleno desenvolvimento. Contudo, até então, a Matemática se apresentava como um desafio, um obstáculo a ser superado, algo que com o passar do tempo e as experiências adquiridas me possibilitaram perceber que era através da desmitificação dessa Matemática que poderia buscar a minha excelência profissional. Nunes, Carraher e Schliemann (2011, p. 27) afirmam que "Quando alguém resolve um problema de matemática, estamos diante de uma pessoa que pensa". Então, era isso! Eu precisaria aprender a pensar matematicamente, para poder compartilhar esse conhecimento com as crianças.

Além do meu próprio crescimento, com o ingresso no Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), o intuito também era o de possibilitar que através deste estudo (a dissertação ora apresentada), demais profissionais da área também tivessem a oportunidade de rever e repensar suas práticas, assim surgiu a intenção desta pesquisa, que teve como foco ouvir as crianças em situações numéricas para poder compreender o que pensam sobre sua funcionalidade, usos e representações, ou seja, em como se dá o processo para o desenvolvimento do sentido de número. Para este fim, a questão de investigação proposta para e que guiou a estruturação da dissertação foi: **Quais interações/representações emergem da abordagem do conhecimento matemático na Educação Infantil que constituem-se promotoras do desenvolvimento do sentido de número com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses?**

Na busca por respostas à questão, o objetivo geral foi analisar as interações e representações de crianças da Educação Infantil em situações de exploração matemática desenvolvidas na perspectiva do sentido de número. Os seguintes objetivos específicos:

3. Identificar e compreender que conhecimentos emergem do diálogo no direcionamento teórico-metodológico das vivências promovidas em uma turma de pré-escola; e

⁷ Trecho redigido em primeira pessoa do singular por tratar-se de experiências da pesquisadora.

4. Descrever e analisar sentidos atribuídos aos números pelas crianças em diferentes situações planejadas pela professora-pesquisadora.

Ao refletirmos⁸ sobre o problema de pesquisa, demos início a um mapeamento bibliográfico, onde buscamos por trabalhos indexados em duas bases de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O período compreendido para o mapeamento foi entre os anos de 2010 a 2020, além de delimitarmos a data, também selecionamos trabalhos voltados apenas para a realidade da Educação Infantil. Para a busca adotamos os descritores: "Sentido de Número", "Número na Educação Infantil" e "Matemática na Educação Infantil". Portanto, como vimos na segunda seção deste trabalho, foram encontrados 48 pesquisas, na BDTD, enquanto que na CAPES foram localizados 39 estudos.

Mesmo alcançando um número relativamente expressivo de teses e dissertações com o mapeamento, foi possível perceber que a Matemática na Educação Infantil ainda é pouco explorada, que praticamente não há discussões acerca do "Sentido de Número" na Educação Infantil, já que os pouquíssimos trabalhos encontrados estavam voltados para a etapa dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Uma conclusão possível, com a prática do mapear, é que as pesquisas acerca do descritor "Número na Educação Infantil" centravam-se na perspectiva "clássica" de ensino e não nos modelos contemporâneos, onde é dada a importância para o uso social do número e de seus desdobramentos em situações de cálculo, os quais podem e devem ser introduzidos desde a etapa da Educação Infantil.

Finalizando o mapeamento bibliográfico, partimos para a constituição do referencial teórico acerca do sentido de número na Educação Infantil. Para este fim, foi necessária uma discussão sobre currículo para uma educação da infância, onde vimos historicamente que a educação das crianças menores de seis anos nunca fora prioridade das políticas públicas educacionais brasileiras, assim a "duras penas" a Educação Infantil alcançou vitórias significativas, mas sabemos que ainda há muito o que evoluir, segundo Kramer (1999), ainda estamos longe de uma situação democrática. Na sequência, buscamos compreender o currículo para a Educação Matemática na infância, e contemplamos uma proposta em que a linguagem matemática passa a fazer parte do cotidiano da Educação Infantil, onde o educador possa aproveitar os diversos momentos

⁸ Retomo a escrita em primeira pessoa do plural, agora falo/escrevo em diálogo com meu orientador.

da rotina de forma intencionalizada, ao apresentar propostas para favorecer o desenvolvimento do senso matemático infantil. Por fim, ainda no referencial teórico da investigação, dialogamos com autoras e autores que refletem sobre o conceito de Números e o Sentido de Número na Educação Infantil. De modo geral, de acordo com os autores citados, podemos afirmar que o desenvolvimento do sentido de número pela criança é algo complexo e não linear, fazendo parte da sua vida antes mesmo dela estar presente na instituição de Educação Infantil. Mas, para que este processo ocorra, é fundamental que o educador considere e valorize todo o conhecimento que a criança já possui, fazendo com que ela evolua e se aproprie de conhecimentos mais abstratos e sistematizados.

Partimos, então, para um percurso metodológico, onde destacamos que o tipo de pesquisa adotada para nosso trabalho (de natureza qualitativa), de caráter descritivo analítico, onde se teve a intenção analisar a própria prática a partir das interações com as crianças participantes de vivências que envolviam a Matemática, mais precisamente os números. No caso do presente estudo, a criança é vista/compreendida como protagonista e, portanto, como produtora de conhecimento, enquanto a professora da turma desempenhou o papel de professora-pesquisadora.

Assim, a fim de alcançar os objetivos propostos, foram constituídos (de modo intencional pela professora-pesquisadora) cenários de investigação, formulados com o intuito de colaborar para o desenvolvimento do sentido de número pela criança. Os instrumentos adotados para a produção de dados foram: a observação, a intervenção e a análise dos cenários de investigação; cujos momentos de interação foram gravados por meio de vídeos, que foram posteriormente transcritos. Neves (1996) nos apresenta alguns problemas relacionados ao método qualitativo, que seria a possibilidade de comprometimento do resultado da análise, já que há uma relação entre o significante e o significado; os métodos de análise não serem tão bem estabelecidos; os problemas de confiabilidade e a validação dos dados. Acreditamos que estes sejam alguns dos desafios de se fazer uma pesquisa com crianças, dentro do ambiente da instituição de Educação Infantil, no qual a professora da turma ocupa o papel de professora-pesquisadora e precisa analisar sua própria prática. Esta dificuldade evidencia a relevância de um trabalho desta natureza.

Ao iniciar a constituição dos Cenários de Investigação (SKOVSMOSE, 2000), um fator primordial era que as vivências partissem da realidade das crianças, já que da exploração descontextualizada da Matemática contribui para os resultados negativos

obtidos nessa ciência. Maccarini (2009, p. 18) também nos traz contribuições com relação a importância da Matemática ser trabalhada de forma contextualizada:

A educação matemática não pode estar fora do contexto histórico, social e científico, mas deve estar contextualizada e percebida pelas crianças em situações sociais, que são ampliadas, registradas, abstraídas e trabalhadas, procurando dar significado a cada símbolo, representação, registro ou procedimento. É necessário, portanto, que as crianças sejam orientadas e conduzidas a perceber o raciocínio lógico-matemático como instrumento para o desenvolvimento individual e coletivo.

Dando início à análise destes Cenários de Investigação (SKOVSMOSE, 2000), começamos pelo primeiro a ser desenvolvido e nomeado como "**Para que servem os números?**", cujos objetivos matemáticos eram: perceber o que as crianças já sabiam e compreendiam sobre os números; para que são importantes, qual sua utilidade, qual a função que desempenham; além de utilizar o desenho para classificação em subcategorias como, por exemplo, numeral como identificador. A partir da análise das vídeo gravações, da transcrição dos diálogos e observação dos desenhos, pudemos observar que as crianças demonstram conhecer algumas funções sociais do número, como identificador (quando a criança fala a data em que a atividade foi desenvolvida), ordenador (quando a criança relata o desenho onde o personagem contava os andares do prédio), quantificador (quando a criança afirma que usa os números para contar as figurinhas da copa), além do uso do número para medidas (quando a criança disse que poderia medir a perna do amigo).

O segundo Cenário, intitulado como "**Quem sou eu?**", adotamos como referência a realidade, sendo esta a exploração das características físicas de cada criança, como o peso e a altura. A vivência teve como principais objetivos matemáticos: fazer com que as crianças percebessem as diversas funções dos números, reconhecendo unidades de medida convencionais e não convencionais, fazendo comparações, desenvolvendo noções de classificação, ordenação, sequenciação e inclusão hierárquica. Através deste cenário as crianças puderam ampliar seus conhecimentos sobre o campo numérico para além da perspectiva de ensino clássica dos números. Assim, pudemos observar que a Matemática esteve presente de forma transversal, a partir do momento em que as crianças puderam explorar suas características físicas e notarem as diferenças de cada um; além de perceberem a passagem do tempo como causador de crescimento e transformações, dentro de um contexto histórico. Observamos também que as mensurações de peso e altura, as medidas de tempo entre a data de nascimento da criança e a data atual, puderam contribuir para o desenvolvimento do sentido de número pelas crianças participantes;

assim como colaborou para o desenvolvimento de noções futuras acerca de medidas de grandezas mais complexas.

O terceiro Cenário, "**Compras no Mercado**", é parte de um jogo simbólico, como a brincadeira de compra e venda de materiais, e teve como palco um minimercado. A vivência teve como principais objetivos matemáticos: o desenvolvimento do raciocínio lógico; a resolução de problemas; a construção de conceitos de adição, subtração e multiplicação; o contato com os algarismos nas cédulas e moedas, além do reconhecimento do sistema monetário. Nossa proposta foi novamente contra o tão contestado "ensino clássico", onde o algoritmo ocupa o lugar central, e os números são trabalhados de forma isolada, um a um. Da maneira como a vivência foi proposta, o número pode ser trabalhado de forma comum dentro de um determinado contexto, sendo o mesmo significativo para a criança. A partir das análises realizadas, pudemos perceber que este cenário possibilitou o despertar da curiosidade das crianças com relação às noções matemáticas ligadas às situações de cálculo, sendo este um elemento do sentido de número importante. Também foi possível perceber que as mesmas se envolveram durante a brincadeira proposta, conseguiram cumprir as regras estabelecidas, apresentaram seus conhecimentos prévios, interagiram com os pares e com os adultos, e tiveram a oportunidade de pensar matematicamente.

Para o quarto e último Cenário, "**O caso do bolinho**", recorreremos à história infantil "O caso do bolinho" (Tatiana Belinky), para problematizar e fazer com que as crianças percebessem a Matemática presente no nosso cotidiano (como, por exemplo, na receita do bolo), e não somente em momentos isolados, esporádicos. A vivência teve como principais objetivos matemáticos: fazer com que a criança percebesse a presença da Matemática em diferentes contextos; tivesse contato com unidades de medida convencionais e não convencionais (como a xícara e a colher de sopa); além das medidas de tempo (horas e minutos); e das noções de grandeza e sequência. Por meio das análises, pudemos observar que esta vivência apresentou uma Educação Matemática contextualizada, onde os conhecimentos do cotidiano (como os presentes no preparo de uma receita) foram explorados, possibilitando que a criança refletisse, formulasse hipóteses e buscasse por encontrar soluções, percebendo assim os diferentes usos do número (aqui como medida de tempo, grandezas mensuráveis e de medida de capacidade).

Assim, de acordo com o que encontramos nas pesquisas do mapeamento bibliográfico, de todo o referencial teórico, do percurso metodológico, da

desenvolvimento e análise dos Cenários de Investigação (SKOVSMOSE, 2000), algo que se torna indubitável é a importância da instituição de educação e do profissional que nela atua. Essa instituição precisa estar preparada para receber a criança juntamente com todas as suas particularidades, enquanto o professor (e os demais profissionais) devem possuir o conhecimento necessário para desempenhar suas funções, mas principalmente devem, constantemente, refletirem e analisarem sobre suas práticas e o papel que a instituição está desempenhando na vida da criança.

Trabalhos desta natureza (onde a criança é ouvida e respeitada; onde estudantes da área da educação podem encontrar modelos significativos de trabalho; onde o professor tem a possibilidade de encontrar apoio para ampliar seus conhecimentos, podendo assim aprimorar o seu trabalho), devem ser sempre incentivados e valorizados. Já que a investigação e os questionamentos da professora-pesquisadora não se esgotaram com o término deste estudo, os dados de nossa investigação possibilitaram pensar continuidade da proposta, isso em uma pesquisa de doutorado, para poder responder perguntas que ainda não puderam ser respondidas como, por exemplo:

- Se a criança que teve familiaridade, durante a Educação Infantil, com situações que possibilitem o desenvolvimento do sentido de número, tem mais facilidade de interiorizar os conhecimentos matemáticos na etapa do Ensino Fundamental?
- Até que ponto a realidade vivida pela criança fora da instituição interfere na sua aquisição do sentido de número?

Em síntese, como professora da Educação Infantil e fruto da escola e da Universidade pública brasileira, sinto-me⁹ hoje uma profissional diferente, haja vista as aprendizagens constituídas com a o mestrado profissional em educação e com o aprofundamento no campo da Educação Matemática na infância, especificamente no que respeita o campo numérico. Com o término do trabalho, não vejo-me desvincilhada da vertente teórico-metodológica de pesquisa que investiga sua própria prática e acredito, com base nos resultados aqui expostos, que este é um possível caminho para podermos conseguir chegar mais próximos de transformar a realidade da grande maioria das instituições, exercendo assim nosso papel com ética e profissionalismo.

⁹ Findo a escrita em primeira pessoa do singular, refletindo sobre minha ação pedagógica.

Referências

- ABBEG, Ana Valéria. **Modelagem matemática com crianças de 5 e 6 anos no município de Pinhais – PR**. 2019. 138f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/66342/R%20-%20D%20-%20ANA%20VALERIA%20ABBEG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11, jan. 2022.
- ALBUQUERQUE, Heloíse de Araújo. **Um olhar reflexivo no ensino da Matemática na Educação Infantil sobre a sequência numérica oral na construção do conceito de número**. 2017. 90f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2017. Disponível em: https://docplayer.com.br/212140394-Instituto-federal-de-educacao-ciencia-e-tecnologia-do-rio-de-janeiro.html#show_full_text. Acesso em: 15, jan. 2022.
- ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica. 2006.
- AMORIM, Gisele Mendes. **Matemática na Educação Infantil?** Contribuições da atividade orientadora de ensino para a (re)organização da prática docente. 2015. 186f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2015. Disponível em: <https://ppg.educacao.sites.unifesp.br/images/dissertacoes/gisele-mendes-amorim.pdf>. Acesso em: 11, jan. 2022.
- BARGUIL, Paulo Meireles. Currículo de Matemática na Educação Infantil. In: ANDRADE, Francisco Ari de; TAHIM, Ana Paula Vasconcelos de Oliveira; CHAVES, Flávio Muniz. (Orgs.). **Educação, Saberes e Práticas**. Curitiba: CRV. 2016. p.275-293.
- ANDRADE, L.B.P. **Educação Infantil**: discurso, legislação e práticas educacionais. São Paulo: Editora Unesp: São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.
- ARAUJO, Marlova Neumann. **Organização do ensino da Matemática na Educação Infantil**: análise com fundamentos histórico-cultural da proposta de uma rede municipal de ensino. 2016. 189f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/5153/1/MARLOVA%20NEUMANN%20ARAUJO.pdf>. Acesso em: 25, fev. 2022.
- AZEVEDO, Priscila Domingues de. **O conhecimento matemático na Educação Infantil**: o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. 242f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos – CECH/UFSCar. São Carlos-SP. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2293/4889.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28, fev. 2022.
- AZEVEDO, Priscila Domingues de. **Os fundamentos da prática de ensino de Matemática de professores da Educação Infantil Municipal de Presidente Prudente/SP e a formação docente**. 2007. 245f. Dissertação (Mestrado em Educação)

– Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Presidente Prudente, 2007. Disponível em: https://www2.fct.unesp.br/pos/educacao/teses/priscila_azevedo.pdf. Acesso em: 15, mar. 2022.

BARBOSA, Anadely Amorim; MAGALHÃES Maria das Graças S. A concepção de infância na visão de Philippe Ariés e sua relação com as políticas públicas para a infância. **Revista eletrônica de ciências sociais, história e relações internacionais**. v.1 n.1. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.18227/1983-9065ex.v1i1.1456>. Acesso em: 13, set. 2022.

BARBOSA, Ivone Garcia; SILVEIRA, Telma Ap. Martins Silveira; SOARES, Marco Antonio Soares; ARRUDA, Liliane Braga. **A BNCC e a regulação da Educação Infantil: perspectiva crítica**. FNPE: fórum nacional popular de educação. CONAPE 2018.

BARBOSA, Paulo Robson Duarte. **Conhecimentos matemáticos presentes em brincadeiras da Educação Infantil que envolvem o corpo em movimento**. 2020. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/69142/R%20-%20D%20-%20PAULO%20ROBSON%20DUARTE%20BARBOSA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28, fev. 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, Rosita Marina Ferreira. **Uma análise do sentido de número a partir do conhecimento sobre medidas**. 2009. 97f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8101>. Acesso em: 25, abr. 2022

BELO, Cibelli Batista. **Modelagem matemática na Educação Infantil: contribuições para a formação da criança**. 2016. 150f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2016. Disponível em: <http://tede.unicentro.br:8080/jspui/bitstream/tede/546/2/Cibelli%20Batista%20Belo.pdf> Acesso em: 15, mar. 2022.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; ESPÓSITO, Vitoria Helena Cunha. (Orgs.). **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Piracicaba. Editora Unimep. 1994.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto – Portugal. Porto Editora, 1994.

BINSFELD, Carine Daiana. **Matemática e infância: o jogo na organização do ensino**. 2019. 233f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/19183>. Acesso em: 15, mar. 2022.

BISPO, Jaqueline Freire. **A Matemática nas salas ambiências em escolas de Educação Infantil no município de Cuiabá**. 2017. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2017. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/1943>. Acesso em: 02, mar. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEB, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_voll.pdf. Acesso em: 11, set. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: DF. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 24, set. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf. Acesso em: 12, set. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9394/1996**. São Paulo, Saraiva, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.html. Acesso em: 25, mar. 2022.

BREDA, Ana; SERRAZINA, Lurdes; MENEZES, Luís; SOUSA, Hélia; OLIVEIRA, Paulo. **Geometria e medida no ensino básico**. Portugal. 2011. Disponível em: https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/temas%20matematicos/070_Brochura_Geometria.pdf. Acesso em: 20, fev. 2023.

CABRAL, Valéria Aparecida Benites de Oliveira; SILVA, Anamaria Santana da. PROINFANTIL: a necessidade do programa e seu desenvolvimento. **Educação**, [S. l.], v. 44, p. e54/ 1–24, 2019. DOI: 10.5902/1984644436683. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/36683>. Acesso em: 12, fev. 2022.

CAMPOS, Sandra Gonçalves Vilas Bôas; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti. Educação estatística e desenvolvimento do sentido de número: uma inter-relação possível. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 88–106, 2018. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/rencima/article/view/1653>. Acesso em: 5, jan. 2024.

CARLOS, Isabel de Souza Coutinho. **O desenvolvimento do pensamento lógico-matemático na Educação Infantil**: primeiras aproximações para a sistematização do conceito numérico na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica. 2019. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181633>. Acesso em: 25, abr. 2022.

CASTRO, Joana Pacheco de; RODRIGUES, Marina. **Sentido de número e organização de dados**. Direcção-geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Lisboa-PT, 2008. Disponível em: https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/textos/sent_num_net.pdf. Acesso em: 13, abr. 2023.

CAVALCANTE, Naila Fernanda Matielo. **Problematizações a partir de situações emergentes do cotidiano**: compreensões e possibilidades envolvendo relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais em turmas de crianças de quatro anos. 2015. 161f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7068>. Acesso em: 13, abr. 2022.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. Para além da aritmética: por uma algebrização do currículo dos primeiros anos. **Pesquisas e Práticas Educativas**, v. 1, p. e202006, 30 jul. 2020. Disponível em: <https://epf.unesp.br/pepe/index.php/pepe/article/view/38/7>. Acesso em: 15, abr. 2023.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Conhecimentos e práticas de professores que ensinam Matemática na infância e suas relações com a ampliação do Ensino Fundamental**. 2012. 334f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente, 2012. Disponível em: <https://www2.fct.unesp.br/pos/educacao/teses/2012/klinger.pdf>. Acesso em: 25, abr. 2022.

CIRÍACO, Klinger Teodoro; SILVA, Maiara da Rocha Silva da Rocha. O que as professoras da Educação Infantil ensinam sobre números? **Revista da Faculdade de Educação**, [S. l.], v. 33, n. 1, p. 71–93, 2020. DOI: 10.30681/21787476.2020.33.7193. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/4786>. Acesso em: 25, maio 2022.

CRUZ, Edneri Pereira. **Classificação na Educação Infantil**: o que propõem os livros e como é abordada por professores. 2013. 170f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/13233/1/DISSERTA%20E%20DNERI%20CRUZ.pdf>. Acesso em: 15, maio 2022.

DAMIANI, Magda Floriana; ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca de; DARIZ, Marion Rodrigues; PINHEIRO, Silvia Siqueira. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**. FaE/PPGE/UFPEL. Pelotas (45) p. 57-67, maio/agosto 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.15210/caduc.v0i45.3822>. Acesso em: 25, set. 2022.

DINIS, Andreia Crespo. **Representação semiótica**: uma perspectiva para a construção do conceito de número na Educação Infantil. 2018. 191f. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2018. Disponível em: <http://www.btd.uerj.br/handle/1/10255>. Acesso em: 13, maio 2022.

FERREIRA, Eliane Maria; SARAT, Magda. Criança (s) e infância (a): perspectivas da história da educação. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 14, n27, jul/dez. 2013. p. 234-252. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723814272013234>. Acesso em: 15, set. 2022.

FERREIRA, Patricia Romão. **(Re)significação dos saberes docentes para a Educação Infantil a partir do diálogo com a Etnomatemática**. 2015. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2805>. Acesso em: 25, out. 2022.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfio. **Método de Pesquisa**. Universidade do Rio Grande do Sul. 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOMES, Dayane de Souza. **Formação continuada de professores da Educação Infantil na perspectiva histórico cultural**: número natural em debate. 2020. 204f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vila Velha, 2020. Disponível em: [https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1431/Disserta%
a3o_Matem%c3%a1tica_N%c3%bameroa_Educa%c3%a7%c3%a3o_Forma%c3%a7%
c3%a3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1431/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Matem%c3%a1tica_N%c3%bameroa_Educa%c3%a7%c3%a3o_Forma%c3%a7%c3%a3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 15, jun. 2022.

GUIMARÃES, Célia Maria. A história da atenção à criança e da infância no Brasil e o surgimento da creche e da pré-escola. **Revista linhas**. Florianópolis, v. 8, n.38, p. 81-142, set/dez 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13336>. Acesso em: 25, jul. 2022.

GUIMARÃES, Gabriela Guerreiro. **Formação de nexos conceituais do número na Educação Infantil**. 2020. 113f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13336>. Acesso em: 15, jul. 2022.

HUNDERTMARCK, Jucilene. **Processo formativo de professores**: da experiência do clube de matemática à regência de classe. 2017. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/14678> Acesso em: 12, jul. 2022.

KRAMER, Sônia. As crianças de 0 a 6 anos nas políticas educacionais no Brasil: a Educação Infantil e/é fundamental. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 27, n. 96 - Especial, p. 797-818, out. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302006000300009>. Acesso em: 15, out. 2022.

KRAMER, Sonia; NUNES, Maria Fernanda R.; CORSINO, Patrícia. Infância e Crianças de 6 anos: desafios das transições na Educação Infantil e no ensino fundamental. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n.1, p. 69-85, jan/abr. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022011000100005>. Acesso em: 15, out. 2022.

KUHLMANN JR., Moysés. Histórias da Educação Infantil brasileira. **Rev. Bras. Educ.** [online]. 2000, n.14, pp.05-18. ISSN 1413-2478. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-24782000000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: out. 2022.

- LEONARDO, Pamela Paola. **Construção do conceito de número na Educação Infantil**: um caderno didático-pedagógico para professores. 2017. 103f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2017. Disponível em: <http://www.udesc.br/bibliotecauniversitaria>. Acesso em: jul. 2022.
- LIMA, Aline Patrícia C. Tolentino de; CAMARGO, Evani Andreatta Amaral. A criança fala: o desenho como fonte de escuta e produção artística sobre as brincadeiras preferidas no cotidiano da Educação Infantil. **Olhar de Professor**, [S. l.], v. 24, p. 1–22, 2021. DOI: 10.5212/OlharProfr.v.24.17637.081. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/17637>. Acesso em: 25, jan. 2024.
- LIMA, Marisa Aparecida de Sá. **Tecnologias no ensino de matemática e na formação dos professores do município de Guarulhos (SP)**. 2013. 138f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://repositorio.pgskroton.com/bitstream/123456789/3613/1/MARISA%20APARECIDA%20DE%20S%20C%81%20LIMA.pdf>. Acesso em: agosto 2022.
- LOPES, Celi Aparecida Espasandin. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na Educação Infantil**. 2003. 281 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2003.283441>. Acesso em: out. 2022.
- LORENZATO, Sergio. **Educação Infantil e percepção matemática**. 3ªed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.
- LUGLI, Luciano Cassio. **Prototipagem de soluções tecnológicas, alfabetização matemática na Educação Infantil e deficiência sensorial – Parametrização de características assistivas**. 2018. 130f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Ilha Solteira), São José do Rio Preto, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/180352?show=full>. Acesso em: ago. 2022.
- MACCARINI, Justina Motter. **Práticas de raciocínio lógico-matemático para Educação Infantil**. 1ª edição. Curitiba: Editora Pró Infantil, 2009.
- MARTINS, Edivalda Pereira Da Silva. **Matemática para a Educação Infantil**: criação de um modelo experimental de ensino da matemática através do software edi – Educação Infantil. 2017. 80f. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/5810/8/Disserta%c3%a7%c3%a3o_EdivaldaMartins. Acesso em: ago. 2022.
- MCINTOSH, Alistair; REYS, Barbara J.; REYS, Robert. E. A proposed framework for examining basic Number sense. **For the Learning of Mathematics**, 12(3), 2-8 e 44. 1992. Disponível em: Acesso em: nov. 2022.

MOURA, Jonata Ferreira de. **Narrativas de vida de professores da Educação Infantil na constituição da formação docente: as marcas e as ausências da Matemática escolar.** 2015.177f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco, Itatiba, 2015. Disponível em:

<https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/2142395536685733.pdf>. Acesso em: ago. 2022.

NEVES, José Luís. Pesquisa Qualitativa- características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, 2º sem / 1996. Disponível em. Acesso em: nov. 2022.

NOGUEIRA, Amanda de Luca Menezes. **O jogo e o conceito de número na Educação Infantil segundo os pressupostos da teoria histórico-cultural.** 2019. 113f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/12261>. Acesso em: set. 2022.

PALLATIERI, Mariana; GRANDO, Regina Célia. A importância da videogravação enquanto instrumento de registro para o professor do pensamento matemático de crianças pequenas. **Horizontes**, São Francisco, v. 21, n. 2, p. 21-29, jul./dez. 2010. Disponível em:

<https://lyceumonline.usf.edu.br/webp/portalUSF/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/2-A%20import%C3%A2ncia%20da%20videograva%C3%A7%C3%A3o%20enquanto%20instrumento%20de%20registro%20para%20o%20professor%20do%20pensamento%20matem%C3%A1tico%20de%20crian%C3%A7as%20pequenas%5B17030%5D.pdf>.

Acesso em: 15 abr. 2023

PANIZZA, Mabel. Reflexões gerais sobre o ensino da Matemática. In: PANIZZA, Mabel. (Org.). **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais.** 2005. p.19-33.

PASCHOAL, Jaqueline Delgado; MACHADO, Maria Cristina Gomes. A história da Educação Infantil no Brasil: avanços, retrocessos e desafios dessa modalidade educacional. **Revista HISTEDBR** on-line. Campinas, SP, v.9, n.33, p. 78-95, 2012. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639555/7124>.

Acesso em: nov. 2022.

PIN, Virgínia Perpetuo Guimarães. **Jogos de reflexão pura como ferramenta lúdica para a aprendizagem Matemática.** 2016. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em:

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22776/1/2016_Virg%C3%ADniaPerpetuoGuimar%C3%A3esPin.pdf. Acesso em: set. 2022.

POWELL, Arthur; FRANCISCO, John; MAHER, Carolyn. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento de ideias e raciocínios matemáticos de estudantes. **Boletim de Educação Matemática – BOLEMA**, Rio Claro, n. 21, p. 1-12, 2004. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10538>. Acesso em: 13, maio 2023.

- PROENÇA, Maria Alice. **O registro e a documentação pedagógica: entre o real e ideal... o possível!** 1ª ed. São Paulo: Panda Educação. 2022
- QUARESMA, Rosilene Pacheco. **O ensino da Matemática na Educação Infantil.** 2017. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2017. Disponível em: https://ccse.uepa.br/ppged/wp-content/uploads/dissertacoes/11/rosilene_pacheco_quaresma.pdf. Acesso em: set. 2022.
- RAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias; CARRAHER, Terezinha Nunes. **Na Vida Dez na Escola Zero.** 3 ed. São Paulo: Cortez Editora, 1989.
- RODRIGUES, Silvia Adriana; BORGES, Tammi Flavie Peres; SILVA, Anamaria Santana da. Com olhos de criança: a metodologia de pesquisa com crianças pequenas no cenário brasileiro. **Nuances: Estudos sobre Educação.** Presidente Prudente – SP, v. 25, n. 2, p. 170-190, maio/agosto 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.14572/nuances.v25i2.3188>. Acesso em: fev. 2023.
- SANDER, Giovana Pereira. **Um estudo sobre a relação entre a crença de autoeficácia na resolução de tarefas numéricas e o sentido de número de alunos do ciclo de alfabetização.** 2018. 345f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FC/UNESP. Bauru-SP. 2018. Disponível em: Acesso em: jan. 2023.
- SANDES, Joana Pereira; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ARRUDA, Tatiana Santos A **construção do conceito de número pela criança na Educação Infantil: resolvendo problemas por meio do desenho.** Revista @mbienteeducação, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 60–85, 2020. DOI: 10.26843/v13.n3.2020.939.p60-85.
- SANTOS, Simone Rodrigues Martins. **Ensinar Matemática na Educação Infantil do campo: análises em escolas do município de Igarassu.** 2018. 169f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal De Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/33606/1/DISSERTA%20Simone%20Rodrigues%20Martins%20Santos.pdf>. Acesso em: set. 2022.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. **Currículo Paulista**, SEDUC/Undime SP. São Paulo: SEDUC/SP, 2019. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br>. Acesso em: 13, mar. 2023.
- SCHAIDA, Lysania Frisselli Ferreira dos Santos. **Educação Infantil e Matemática: concepções e conhecimentos de professoras que atuam na pré-escola.** 2014. 191f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2014. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/304>. Acesso em: 23, out. 2022.
- SENNA, Maria Tereza. (2010) O papel do contexto sociocultural para as práticas matemáticas da criança na Educação Infantil. **Momento - Diálogos em Educação**, 19(1), 137–153. Recuperado de <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/1462>. Acesso em: 15, jan. 2022.
- SILVA, Dilene Katia Costa da. **Atitudes e saberes dos formadores de professores e acadêmicos de Pedagogia acerca da Educação Matemática na Educação Infantil.**

2018. 144f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018. Disponível em:

https://ri.ufmt.br/bitstream/1/3369/1/TESE_2018_Dilene%20K%c3%a1tia%20Costa%20Oda%20Silva.pdf. Acesso em: 25, out. 2022.

SILVA, Gileade Cardoso. **Jogar, aprender e ensinar**: ressignificação da Matemática por estudantes de Pedagogia. 2019. 187f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em:

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/37519/1/2019_GileadeCardosoSilva.pdf. Acesso em: 11, nov. 2022.

SILVA, Marco Antonio da. **Uma sequência didática para o ensino das grandezas fundamentais na Educação Infantil com o apoio de ferramentas computacionais**.

2015. 126f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2015. Disponível em:

<https://site.universidadedevassouras.edu.br/instituicao>. Acesso em: 11, nov. 2022.

SILVA, Patricia Fernanda da. **Modelagem matemática na Educação Infantil**: uma estratégia de ensino com crianças da faixa etária de 4 a 5 anos. 2013. 172f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social - Fuvates, Lajeado, 2013. Disponível em:

<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/327/1/PatriciaSilva.pdf>. Acesso em: 11, nov. 2022.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (Orgs.). **Método de Pesquisa**. Universidade do Rio Grande do Sul. 2009. p.31-42.

SIQUEIRA, Izabella Godiano. **Desenvolvimento do pensamento geométrico na Educação Infantil**: teorias e práticas. 2019. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181773>. Acesso em: 13, ago. 2022.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema**, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>. Acesso em: 15, abr. 2022.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Matemática de 0 a 6**: brincadeiras infantis nas aulas de Matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SOUZA, Aldileia da Silva. **Trabalhando com unidades de medida e estimativas na Educação Infantil**. 2015. 98f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Fundação Vale Do Taquari De Educação E Desenvolvimento Social - Fuvates, Lajeado, 2015. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10737/1157>. Acesso em: 25, jul. 2022.

SOUZA, Raimundo Gomes de. **Protagonismo infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de Matemática na Educação Infantil**. 2016. 126f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social - Fuvates, Lajeado, 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1571/1/2016RaimundoGomesdeSouza.pdf>. Acesso em: 25, abr. 2022.

SPINILLO, Alina Galvão. O sentido de número e sua importância na Educação Matemática. In: BRITO, Marcia Regina Ferreira de. (Org.). **Solução de problemas e a Matemática escolar**. São Paulo: Alínea, 2006. p.83-111.

STADTLOBER, Clarice Brutes. **A Matemática em diferentes tempos e espaços da Educação Infantil**: aprendizagem de conceitos matemáticos. 2010. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2010. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/318/Clarice%20Stadtlober.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25, fev. 2022.

TORTORA, Evandro. **O lugar da Matemática na Educação Infantil**: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças. 2019. 222f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2019. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/191442/tortora_e_dr_bauru_sub.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Acesso em: 11, set. 2022.