



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS TRINDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Raquel Soares dos Santos

A Matemática na/da Educação Infantil: um estado da arte das publicações brasileiras

Florianópolis-SC

2022

Raquel Soares dos Santos

A Matemática na/da Educação Infantil: um estado da arte das publicações
brasileiras

Dissertação submetida ao Programa de Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Profa. Regina Célia Grando, Dra.

Florianópolis-SC

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

dos Santos, Raquel

A Matemática na/da Educação Infantil : um estado da arte
das publicações brasileiras / Raquel dos Santos ;
orientadora, Regina Célia Grando, 2022.
229 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós
Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis,
2022.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Educação
Matemática na Educação Infantil. 3. Formação de professores
que ensinam matemática. 4. Estado da arte. 5. Revisão
sistemática. I. Grando, Regina Célia. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Tecnológica. III. Título.

Raquel Soares dos Santos

A Matemática na/da Educação Infantil: um estado da arte das publicações brasileiras

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Priscila Domingues Azevedo, Dra.
Universidade Federal de São Carlos

Prof. Everaldo Silveira, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Roberta Schnorr Buehring, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Educação Científica e Tecnológica.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa. Regina Célia Grando, Dra.
Orientadora

Florianópolis-SC, 2022.

Sobre importâncias

Uma rã se achava importante

Porque o rio passava nas suas margens.

O rio não teria grande importância para a rã

Porque era o rio que estava ao pé dela.

Pois Pois.

Para um artista aquele ramo de luz sobre uma lata

desterrada no canto de uma rua, talvez para um

fotógrafo, aquele pingo de sol na lata seja mais

importante do que o esplendor do sol nos oceanos.

Pois Pois.

Em Roma, o que mais me chamou a atenção foi um

prédio que ficava em frente das pombas.

O prédio era do estilo bizantino do século IX.

Colosso!

Mas eu achei as pombas mais importantes do que o

prédio.

Agora, hoje, eu vi um sabiá pousado na Cordilheira

dos Andes.

O pessoal falou: seu olhar é distorcido.

Eu, por certo, não saberei medir a importância das

coisas: alguém sabe?

Eu só queria construir nadeiras para botar nas

minhas palavras.

Manoel de Barros

Eu lhes dedico...

Dedico esse trabalho aos meus pais e aos meus irmãos
Que na simplicidade que nos foi herdada, vivem até hoje me ensinando
Que nos reencontros, sempre me deram forças para seguir caminhando
Que na falta, me ensinaram a buscar
Que na luta, me ensinaram a enfrentar
Que na hora do mate, me ensinaram a aquietar
Que no agito, me ensinaram que sou assim
Que nos ensinamentos, me tornaram quem sou
A vocês eu dedico
Todo carinho e esforço que coloquei nesse trabalho.

Talvez eu seja uma ave sonora
Que quis descobrir que
“A liberdade será verdade se tu quiser”
E no final das contas
“Não há censura nem linha dura pra essa passeada”

Cresci ouvindo e cantando que
“A academia é só mania pra quem tem *plata*”
Nós não tivemos *la plata*
Mas eu tive a curiosidade
E vocês me deram a oportunidade
A “rapa do tacho” hoje se torna mestre!

AGRADECIMENTOS

Lembro de quando eu era criança, meu pai ia buscar eu e meu irmão na escola nos dias de chuva. Quando não tinha guarda-chuva, ele colocava o seu poncho de napa e voltávamos para casa, eu e meu irmão, abrigados ali, caminhando no mesmo compasso dentro da proteção do poncho, sem pegar chuva ou frio. Eu sentia que a proteção ia para além do poncho, sabia que enquanto estivesse com meu pai, ele me protegeria de tudo. Que nem pintinho no ninho. Hoje não vou mais no poncho, mas sei o quanto cuida e se preocupa comigo. Eu sei pai, de tudo que fizestes por nós!

Antes de eu ser matriculada na escola, minha mãe começou a me ensinar a ler com as atividades que meu irmão trazia de suas aulas. Quando cheguei na pré-escola as professoras ficaram surpresas, eu já sabia ler. Lembro de uma roda de professoras ao meu redor, que ouviam enquanto eu lia a história “A Princesa e o Sapo” e ficavam encantadas com o que eu tinha aprendido. Sabe mãe, os passos iniciais foram nessa época. A paixão pela escola, pelo aprender, pelo conhecer e pelo querer mostrar o que eu sei. Eu sempre aprendi e aprendo muito contigo. E eu sei mamadi, de tudo que fizestes por nós!

Os agradecimentos iniciam pela minha família, que me incentivou desde sempre a buscar pelos meus sonhos e pelas oportunidades que nos foram distanciadas.

Pai e mãe, mais uma vez eu afirmo: não precisava me dar mais nada, porque vocês me deram sempre o exemplo que precisei. Meus exemplos de força, coragem e de como levar essa vida. Amo vocês infinitamente!

Ricardo e Renato, obrigada por sempre me protegerem e olharem por mim. Crescer com vocês me fez ser quem e como eu sou. Saibam que sempre estiveram em meus pensamentos e, no carinho do nosso jeito, me orgulho e agradeço muito por tê-los como irmãos!

À Profa. Regina, a *Re*, por ser uma orientadora tão acolhedora e compreensiva. Além de saber tanto sobre o que estuda e ensina, ela sabe ser humana! A ti, *Re*, meu eterno agradecimento! Sem tua presença, essa caminhada talvez não teria chegado até aqui.

À Profa. Priscila, por ser uma profissional tão dedicada e interessada. Me acolheu no seu grupo de estudos e aceitou fazer parte desse trabalho com suas contribuições e olhar cuidadoso.

Ao Prof. Everaldo, o nosso querido Evera, por aceitar estar conosco nessa caminhada e trazer seu olhar para enriquecer nosso trabalho. Um professor que carrega tantas insubordinações criativas e uma criticidade marcante. Uma peça tão importante para o nosso

grupo de pesquisa e para nossas produções realizadas, que sempre nos engrandece com o seu trabalho.

À Profa. Débora, pelas tantas contribuições durante o exame de qualificação. Obrigada pela sua disponibilidade e envolvimento com nossa pesquisa.

À Profa. Roberta, por ter acompanhado desde o início nas exposições no GEPPROFEM e, por agora, fazer parte dessa etapa de avaliação. Ro, obrigada por estar conosco e por sempre trazer riquíssimas contribuições, com teu afeto tão especial pela pesquisa da Educação Matemática na Infância.

Aos colegas que encontrei na UFSC e que fizeram o mestrado ser mais leve e cheio de histórias: nos encontramos por aí para compartilhar muitas outras histórias.

Aos membros do GEPPROFEM... obrigada por fazerem esse grupo ser tão especial e ímpar! Espero não me distanciar desse lugar onde tanto aprendo, sobre a Educação Matemática, sobre a vida acadêmica, sobre insubordinações criativas e sobre construir laços dentro do espaço acadêmico.

Ao grupo GEOOM, que me aceitou e me deu “novos olhares” para o meu trabalho, além da oportunidade de acompanhar um pouco do trabalho de professoras da Educação Infantil. Em especial à professora Roberta, que me permitiu participar com ela de vivências à distância, mas com muito aproveitamento e aprendizado.

Às minhas amigas e amigos, que estiveram presentes nos momentos mais tensos dessa caminhada, que compreenderam minhas ausências e que me receberam de volta com um abraço e um copo americano para comemorar. Obrigada por existirem na minha vida.

“Que a importância de uma coisa deve ser medida pelo encantamento que essa coisa produza em nós.”

Manoel de Barros

RESUMO

Essa pesquisa busca investigar e compreender qual o conhecimento matemático e as práticas pedagógicas que o contemplam nos espaços da Educação Infantil, evidenciados na produção da área de pesquisa e de práticas em Educação Matemática. Para isso, foi desenvolvido um Estado da Arte das pesquisas e práticas socializadas em meios acessíveis de publicação na internet, no período de 2009 a 2019. As fontes selecionadas para a produção de dados foram: Anais de Eventos que promovem espaços de socializações nos eixos de Formação de Professores que ensinam matemática e Educação Matemática na Infância; *Google Acadêmico*; Banco de Teses e Dissertações da CAPES; Portal de Periódicos da CAPES. O *corpus* foi definido em 55 trabalhos, após processos de exclusão com critérios definidos. As análises dos trabalhos que constituíram o *corpus* de pesquisa foram realizadas por meio do fichamento dos trabalhos encontrados e a posterior sistematização das informações, realizadas com o auxílio do *software Atlas.ti* que possibilitou codificar as informações mais recorrentes, de acordo com nossos objetivos de pesquisa. Analisamos, inicialmente, os aspectos gerais e físicos das produções, com destaque para as informações que contemplam, sobretudo, os campos matemáticos desenvolvidos e as práticas pedagógicas realizadas nas instituições de Educação Infantil. A partir do embasamento e do contraste com a literatura do campo, a análise do *corpus* sustentou o diálogo com as categorias emergentes, que foram analisadas e discutidas com o propósito de dispor nossas percepções e reflexões sobre as possibilidades na promoção de experiências com a Matemática na Educação Infantil e as práticas pedagógicas com a Matemática que vêm sendo desenvolvidas na Educação Infantil, de acordo com os indicativos dos trabalhos analisados. Identificamos uma tendência em privilegiar o conhecimento matemático com limitações ao Campo dos Números em detrimento dos outros campos indicados pela literatura, bem como a recorrência nas escolhas metodológicas que utilizam os Jogos e as Brincadeiras como práticas pedagógicas que desenvolvem os conhecimentos matemáticos com as crianças. Essas duas categorias emergentes constituíram nosso foco de investigação e análise com as quais buscamos proporcionar subsídios para a ampliação na organização dos cursos de formação inicial e continuada para professoras da Educação Infantil.

Palavras-chave: Educação Matemática na Educação Infantil; Formação de Professores que ensinam Matemática; Estado da arte; Revisão sistemática.

ABSTRACT

This research seeks to investigate and understand what is the mathematical knowledge and which are the pedagogical practices that contemplate it in the spaces of Early Childhood Education, evidenced in the production of research and practices in Mathematics Education. For this, a State of the Art of the research and practices socialized in accessible means of publication on the internet was developed in the period from 2009 to 2019. The sources selected for the data production were: Annals of Events that promote spaces for socialization in the axes of Training of Teachers who Teach Mathematics and Mathematics Education in Childhood, Google Scholar; CAPES Thesis and Dissertation Database; CAPES Periodical Portal. The *corpus* was defined at 55 papers, after exclusion processes with defined criteria. The analyses of the studies that constituted the research *corpus* were carried out through the classification of the found papers and the subsequent systematization of the information, carried out with the aid of the *Atlas.ti software*, which made it possible to encode the most recurrent information, according to our research objectives. Initially, we analyzed the general and physical aspects of the productions, with emphasis on the information that contemplates, above all, the mathematical fields developed and the pedagogical practices carried out in Early Childhood Education institutions. From the basis and contrast with the field literature, the analysis of the *corpus*, supported the dialogue with the emerging categories, which were analyzed and discussed with the purpose of disposing our perceptions and reflections on the possibilities in promoting experiences with Mathematics Education in Early Childhood and pedagogical practices with Mathematics that have been developed in Early Childhood Education, according to the indications of the analyzed papers. We identified a tendency to privilege mathematical knowledge with limitations to the Field of Numbers instead of other fields indicated by the literature, as well as the recurrence in the methodological choices that use Games and Play as pedagogical practices that develop mathematical knowledge with children. These two emerging categories constituted our investigation's focus and analysis with which we sought to provide subsidies for the expansion in the organization of initial and continuing education courses for teachers of Early Childhood Education.

Keywords: Mathematics Education in Early Childhood Education; Teacher Training that teaches Mathematics; State of art; Systematic review.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diário de pesquisa.....	63
Figura 2: Documentos Primários na Unidade Hermenêutica.....	76
Figura 3: Códigos criados a partir da Unidade Hermenêutica.	77
Figura 4: Códigos em modo visualização lista com detalhes.....	78
Figura 5: Família Campo: Geometria.....	80
Figura 6: Relações dos códigos com a família Campo: Geometria.	81
Figura 7: Capa do disco do Pink Floyd, com um prisma e os feixes coloridos.	83
Figura 8: Trecho de códigos em marcações das temáticas presentes nos trabalhos...	85
Figura 9: Ano de publicação.	86
Figura 10: Tipo de publicação.....	87
Figura 11: Estado de publicação.	88
Figura 12: Códigos da produção dos dados nos trabalhos.	95
Figura 13: Exemplo de códigos de referenciais dos trabalhos.	98
Figura 14: Recorte de referência a Kramer (1985).....	103
Figura 15: Recorte de referência a Piaget (2001).....	104
Figura 16: Recorte de referência a Moura (2007).	105
Figura 17: Recorte de referência a Azevedo (2007).....	106
Figura 18: Recorte de referência a Barbosa (2006).....	107
Figura 19: Recorte do trabalho de Bezerra (2015).....	110
Figura 20: Recorte 2 do trabalho de Bezerra (2015).....	111
Figura 21: Recorte do trabalho de Santa'Anna (2017).....	112
Figura 22: Recorte do trabalho de Neto (2016).....	114
Figura 23: Recorte do trabalho de Amorim (2015).....	114
Figura 24: Recorte do trabalho de Calsa e Furtuoso (2015).....	116
Figura 25: Recorte do trabalho de Quaresma (2017).	116
Figura 26: Códigos dos sete processos mentais básicos para a aprendizagem da Matemática.	118
Figura 27: Recorte sobre comparação no trabalho de Bezerra (2015).....	118
Figura 28: Recorte do trabalho de Almeida (2015).....	119
Figura 29: Frequência dos campos matemáticos.....	120
Figura 30: Atividades do Campo Estatística e Probabilidade.	121
Figura 31: Recorte do uso de gráficos no trabalho de Moura (2016).....	122

Figura 32: Recorte de construção de gráficos de Silva e Ramalho (2016).	122
Figura 33: Recorte sobre tabelas do trabalho de Camargo (2014).	123
Figura 34: Recorte do trabalho de Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016).	125
Figura 35: Recorte do trabalho de Rodrigues (2010).	126
Figura 36: Códigos dentro do eixo de Grandezas e Medidas.	127
Figura 37: Recorte do trabalho de Azevedo (2009).	127
Figura 38: Excerto do trabalho de Camargo (2014).	128
Figura 39: Recorte do trabalho de Moura (2009).	129
Figura 40: Recorte do trabalho de Santos (2019).	130
Figura 41: Recorte 2 do trabalho de Azevedo (2009).	131
Figura 42: Recorte do trabalho de Murakami (2009).	131
Figura 43: Recorte do trabalho de Zogaib (2019).	132
Figura 44: Família de códigos do Campo Geometria.	133
Figura 45: Recorte do trabalho de Bezerra (2019).	134
Figura 46: Recorte do trabalho de Barguil e Moreira (2017).	136
Figura 47: Recorte do trabalho de Tortora (2019).	137
Figura 48: Códigos mais recorrentes da Família de códigos do Campo Números. .	138
Figura 49: Recorte de Lima e Lima (2006).	139
Figura 50: Recorte do trabalho de Schaida (2014).	140
Figura 51: Frequência das atividades pedagógicas realizadas.	142
Figura 52: Recorte do trabalho de Barguil e Moreira (2017).	144
Figura 53: Recorte do trabalho de Ferreira (2015).	144
Figura 54: Recorte do trabalho de Azevedo (2014).	145
Figura 55: Recorte do trabalho de Stadtlober (2010).	146
Figura 56: Recorte do trabalho de Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016).	147
Figura 57: Recorte do trabalho de Silva e Piasson (2018).	148
Figura 58: Recorte do trabalho de Amorim (2015).	150
Figura 59: Recorte do trabalho de Zogaib (2019).	152
Figura 60: Recorte do trabalho de Amorim (2015).	153
Figura 61: Recorte do trabalho de Quaresma (2010).	153
Figura 62: Recorte do trabalho de Machado e Dutra (2018).	154
Figura 63: Família de Códigos do Campo Números.	162
Figura 64: Rede da Família de códigos do Campo Números.	163

Figura 65: Recorte do trabalho de Winkler e Arrais (2019).....	164
Figura 66: Recorte do trabalho de Stadtlober (2010).....	165
Figura 67: Recorte do trabalho de Stadtlober (2010).....	166
Figura 68: Recorte do trabalho de Murakami (2009).....	167
Figura 69: Recorte do trabalho de Muniz (2013).....	168
Figura 70: Recorte do trabalho de Cruz (2013).....	169
Figura 71: Recorte do trabalho de Bispo (2017).....	170
Figura 72: Recorte do trabalho de Barguil e Moreira (2017).....	171
Figura 73: Recorte do trabalho de Fredrich (2018).....	172
Figura 74: Recorte do trabalho de Gonçalves, Almeida e Ferreira (2016).....	173
Figura 75: Recorte do trabalho de Camargo (2014).....	173
Figura 76: Recorte do trabalho de Flores e Lima (2016).....	174
Figura 77: Recorte do trabalho de Silva (2012).....	175
Figura 78: Recorte do trabalho de Santos (2019).....	176
Figura 79: Recorte do trabalho de Círiaco (2012).....	177
Figura 80: Recorte do trabalho de Rodrigues (2018).....	178
Figura 81: Recorte do trabalho de Machado e Dutra (2018).....	180
Figura 82: Principais códigos das atividades pedagógicas.....	186
Figura 83: Recorte do trabalho de Silva (2014).....	187
Figura 84: Recorte do trabalho de Ribeiro (2010).....	187
Figura 85: Recorte do trabalho de Camargo (2014).....	188
Figura 86: Recorte do trabalho de Azevedo (2014).....	189
Figura 87: Recorte do trabalho de Esteves (2012).....	190
Figura 88: Recorte do trabalho de Tortora (2019).....	191
Figura 89: Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016).....	192
Figura 90: Recorte do trabalho de Rodrigues (2010).....	193
Figura 91: Nascimento, Machado e Guimarães (2019).....	194
Figura 92: Recorte do trabalho de Amorim (2015).....	197
Figura 93: Recorte do trabalho de Ferreira (2015).....	198
Figura 94: Recorte do trabalho de Pontes (2018).....	199
Figura 95: Recorte do trabalho de Santos (2019).....	200
Figura 96: Recorte do trabalho de Viana e Aguiar (2015).....	201
Figura 97: Recorte do trabalho de Stadtlober (2010).....	202
Figura 98: Recorte do trabalho de Silva (2017).....	203

Figura 99: Recorte do trabalho de Moura (2009).....	204
Figura 100: Recorte do trabalho de Azevedo (2014).	205
Figura 101: Recorte do trabalho de Pontes (2018).....	206
Figura 102: Nuvem de palavras.....	212

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: 1º Levantamento em anais de eventos de Educação Matemática.....	66
Tabela 2: Levantamento de trabalhos sobre a Educação Infantil nos anais dos eventos.....	66
Tabela 3: Levantamento em revistas nacionais, eventos e catálogos da CAPES.....	68
Tabela 4: <i>Corpus</i> inicial de pesquisa.....	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACIEPE - Atividade Curricular de Integração, Ensino, Pesquisa e Extensão

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CMEI - Centro Municipal de Educação Infantil

CNE - Conselho Nacional de Educação

DCNEI - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil

GEOOM - Grupo de Estudos Outros Olhares para a Matemática

GEPPROFEM - Grupo de Estudos e Pesquisas em Processos Formativos em Educação

Matemática

MEC - Ministério da Educação

SBEM - Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SND - Sistema de Numeração Decimal

UAC - Unidade de Atendimento à Criança

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

SUMÁRIO

1	PRIMEIRAS CONVERSAS.....	15
2	QUEM SOU EU	22
2.1	O CAMINHAR ATÉ O MESTRADO	22
2.2	O GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA: GEPPROFEM	28
2.3	O GRUPO DE ESTUDOS: GEOOM.....	30
3	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	33
3.1	PRESSUPOSTO TEÓRICO-METODOLÓGICO: ESTADO DA ARTE.....	33
3.2	A MATEMÁTICA E A/NA EDUCAÇÃO INFANTIL	36
3.2.1	A Matemática, a Infância e a Educação Infantil: contextos, encontros e possibilidades	37
3.2.2	E qual é a matemática da Educação Infantil?	44
3.2.3	O que dizem os documentos oficiais do Brasil?	55
4	CAMINHOS METODOLÓGICOS	62
4.1	OS PRIMEIROS DIRECIONAMENTOS	64
4.2	OS CAMINHOS DE CONSTITUIÇÃO DO <i>CORPUS</i> FINAL	69
4.3	A CONSTRUÇÃO DA FICHA DESCRITIVA E OS FICHAMENTOS.....	72
4.4	O <i>ATLAS.TI</i> : A UTILIZAÇÃO DE UM <i>SOFTWARE</i> PARA A ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES	75
5	ANÁLISE DO <i>CORPUS</i>: UM PRISMA DE RESULTADOS	83
5.1	O QUE NOS DIZEM AS SINGULARIDADES DO <i>CORPUS</i> DE PESQUISA .	84
5.1.1	Descritivos gerais das produções.....	85
5.1.2	Por quem e por que foram escritos?	96
5.1.3	Quais são os referenciais utilizados?.....	98
5.1.4	Como a matemática aparece nos trabalhos?.....	109
5.1.5	Quais as práticas pedagógicas realizadas?	141
5.1.6	A convergência das análises.....	156

6	AS PRINCIPAIS CATEGORIAS EMERGENTES: O CAMPO DE NÚMEROS E AS BRINCADEIRAS E JOGOS.....	159
6.1	O CAMPO DE NÚMEROS	159
6.2	AS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS: BRINCADEIRAS E JOGOS	182
6.3	SÍNTESE SOBRE OS CONTEÚDOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PRIORIZADAS NOS TRABALHOS.....	206
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS PERCEPÇÕES APÓS A CAMINHADA.....	208
	REFERÊNCIAS	214
	APÊNDICE A – Trabalhos que constituem o <i>corpus</i> de pesquisa	225
	APÊNDICE B – Ficha de Análise dos Trabalhos	229

1 PRIMEIRAS CONVERSAS

Para você, esse é o começo da leitura do meu trabalho e, admito que para mim, uma das partes mais complicadas de escrever. Sei que a função da introdução é situar quem estiver lendo sobre o que decorrerá nos próximos capítulos e como eles se desenvolveram no desenrolar da pesquisa. Mas, são muitos acontecimentos envolvidos que motivaram tantos direcionamentos, o que provoca certo receio em deixar algo importante de lado e me ater apenas aos formalismos acadêmicos. O trabalho realizado fez emergir muito além do que eu imaginava ao ingressar na pós-graduação e seria injusto, até com minha própria caminhada, não expor isso nesse relatório da pesquisa.

Por trás de cada movimento feito nas leituras de referenciais, nas escolhas metodológicas, na coleta e análise dos dados, sempre esteve uma pessoa. Uma pessoa que buscava trazer contribuições para seu campo de pesquisa e que sempre lembrava de algo que muito acredita: na força da educação e na necessidade de reconhecer a comunidade envolvida nela. Ao pesquisar, mudei minhas perspectivas, minha prática pedagógica, minha presença em espaços que trazem isso à tona, minha maneira de me importar e de me colocar como agente de mudanças.

Quando iniciei as leituras sobre o tema, durante as disciplinas do mestrado, me sentia incomodada com algumas escritas que carregavam problematizações sobre as práticas profissionais e formação da pedagoga¹, mas que não ponderavam a ampla dimensão de sua atuação no cenário escolar e a relevância de sua presença na formação de cada criança. Pedagoga, profissional que é também nominada como professora polivalente, justamente por sua formação abarcar diversos conhecimentos das diferentes áreas que compõem o currículo escolar para além dos estudos sobre os Fundamentos da Educação e dessa, como Ciência. Com isso, ressalto que, meu objetivo de possibilitar novas reflexões e questionamentos sobre a formação da pedagoga é por, em grande parte, admirar e respeitar essa profissional, pela sua importância quando pensamos em educação. Vejo a pedagoga como alguém que recebe cada criança ao adentrar na Educação Básica e acompanha carinhosamente cada passo dado durante o desenvolvimento da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, uma presença importante nas construções escolares iniciais.

¹ Neste trabalho utilizo referências de profissionais no feminino já que, em sua maioria, são mulheres.

Eu, como professora de Matemática atuante no 6º ano do Ensino Fundamental, ao receber as turmas percebo em seu comportamento que, de certa forma, muda-se a maneira como tratamos cada estudante conforme passam os anos na escola. Queria eu, como profissional da educação, ter um pouco do cuidado presente em cada profissional da pedagogia, que ensina com tanta leveza e atenção ao desenvolvimento de cada estudante que recebe, sem perder a afetividade e proximidade com cada criança. Durante essa pesquisa, essa foi uma das provocações que ecoaram em mim, professora de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, que muitas vezes deixa de lado o passo a passo de cada descoberta para ir direto ao resultado das operações matemáticas, entre tantas outras reflexões sobre minha prática pedagógica e que emergirão ao longo dessa escrita, pois também fazem parte de um processo de transformação profissional inerente ao processo de pesquisar.

Sou graduada em Licenciatura em Matemática, pelo Instituto Federal Catarinense, *campus* Concórdia, na região oeste de Santa Catarina. Nesse curso, de modo geral, a formação está focada para a o ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Portanto, as disciplinas dessa graduação são divididas entre as que focam no aprendizado acadêmico da matemática e as que envolvem possibilidades e os processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica. Assim, não há muito tempo destinado para debates sobre o que a criança aprende antes de chegar ao Ensino Fundamental II. Pouco tempo é dedicado para que licenciandas e licenciandos realizem leituras e considerações sobre o desenvolvimento da criança pequena, que mais tarde fará parte de suas turmas. De certa forma, isso acaba por colaborar com o distanciamento e a ruptura entre os Anos Iniciais e os Anos Finais do Ensino Fundamental, no que diz respeito ao envolvimento entre seus profissionais e setores escolares.

Durante a graduação, por ter uma formação anterior no Magistério que me motivava a direcionar o olhar para a infância, ao sentir essa ausência nas disciplinas, procurei entre os docentes do curso alguém que me possibilitasse entender mais sobre a infância e pensar nas possibilidades da matemática na infância, mesmo estando em um ambiente formativo que priorizava a formação para fases futuras do desenvolvimento. Além de que, por não fazer parte da formação na licenciatura, surgiram em mim alguns questionamentos e o interesse em compreender a formação em matemática nos cursos de pedagogia. Se caso, ao ler, você se pergunte por que então não cursei Pedagogia? Entenderá no decorrer desse texto.

O curso de Pedagogia proporciona uma formação polivalente, ou seja, forma professores que tenham domínio de diversas áreas do conhecimento, no nível da Educação

Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, concomitantemente, esse profissional também recebe habilitação para atuação em diferentes setores da escola, além da atuação docente, como orientação e supervisão escolar. Essa formação que perpassa por todos os componentes curriculares e de gestão escolar, faz com que as ementas comprimam em sua carga horária um grande conjunto de conhecimentos a serem apropriados. Isso é visto, por muitos pesquisadores, como fatores que acarretam uma formação aligeirada (LIBÂNEO; PIMENTA, 1999), ou seja, um curso com uma formação ampla, mas com uma carga horária estreita que limita os caminhos formativos em diferentes disciplinas e aprofundamento científico dessa profissional. E é esse um dos motivos de grande parte dos estudos tomarem como seu objeto os cursos de formação em Pedagogia, assim como foi uma das motivações iniciais para a minha entrada no mestrado.

Falo sobre motivações iniciais, primeiro porque a ideia que estava no meu projeto de pesquisa para ingresso no curso, passou por algumas alterações até chegar na que orientou e delimitou a atual pesquisa. Segundo, porque essas motivações me trouxeram até o Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica e estiveram comigo durante os últimos semestres, como pesquisadora e professora de Matemática. Uma professora que carregava consigo uma curiosidade em entender como acontecia a formação matemática no curso de Pedagogia, além de saber como essa matemática era desenvolvida na Educação Infantil. Com este trabalho, busco contribuir para ampliar as discussões e reflexões sobre a formação da professora que ensina matemática, aqui sobretudo, com o olhar para a professora que ensina matemática na Educação Infantil.

A Educação Infantil tem, histórica e culturalmente, diferentes concepções e perspectivas – as quais serão discutidas com mais singularidade no decorrer dos capítulos teóricos deste trabalho. A matemática na Educação Infantil segue uma linha parecida, a qual veio a ter – e continuará tendo - novos horizontes conforme o passar do tempo. É importante, então, entender como e para onde esses caminhos nos levam, além de conhecer quais são suas lacunas e as possibilidades para contemplá-las. Precisamos compreender e nos situar diante desses diferentes olhares lançados para a Matemática da Educação Infantil e entender como ela acontece nas instituições que a promovem para desenvolver estratégias que alcancem a formação inicial e continuada, e seus desdobramentos em uma prática pedagógica efetiva com as vivências matemáticas.

Os temas acima apontados de forma breve, sustentaram e guiaram os passos feitos durante esta pesquisa. É importante trazê-los, mesmo que rapidamente nesta introdução, para

situar quem estiver lendo com relação a porquê e como chegamos² até aqui. Com uma proposta inicial de ingresso no mestrado a qual intencionava olhar para os currículos dos cursos de Pedagogia, com foco de investigação nas disciplinas de matemática voltadas para a Educação Infantil, somado ao olhar da orientação experiente no campo de pesquisa, uma nova proposta surgiu e redirecionou o trabalho da pesquisa aqui relatada.

No início de 2018, nos primeiros meses do curso, minha orientadora, Profa. Dra. Regina Célia Grando, foi convidada para fazer parte de uma Pesquisa Sobre o Conhecimento Específico do Professor que Ensina Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais, proposta vinda do GT7 – Formação de professores que ensinam matemática, da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática). A partir disso, fui convidada pela professora Regina para uma possibilidade de mudança de objetivos na nossa pesquisa. A pesquisa do grupo buscava investigar qual é a matemática na formação do professor que atuará na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (NACARATO *et. al*, no prelo, 2022).

O nosso recorte para este trabalho possui como *lócus* de pesquisa o conhecimento matemático da pedagoga que atua na Educação Infantil e, portanto, nosso **objetivo** fica centrado em compreender qual o conhecimento matemático e as práticas pedagógicas que o contemplam nos espaços da Educação Infantil, evidenciado na produção da área de pesquisa e de práticas em Educação Matemática, por meio de uma revisão sistemática de trabalhos já publicados. Entendemos que identificar tendências e propostas nesse campo traz indícios para se pensar a formação da professora que ensina Matemática para a Educação Infantil, e que, neste caso, é a professora formada em Pedagogia.

Para isso, inicialmente foram realizados, pelo grupo de pesquisadores, levantamentos dos trabalhos em anais de eventos de Educação Matemática que discutem sobre a formação do professor que ensina matemática, nas edições dos anos entre 2009 e 2019 no Brasil. Após essa busca inicial, debruçamo-nos sobre os textos que correspondiam ao nosso interesse (Matemática na Educação Infantil). Ao perceber que a quantidade de trabalhos era significativamente reduzida, estendemos nossas buscas em revistas, periódicos da CAPES, Banco de Teses e Dissertações da CAPES e *Google Acadêmico*. No capítulo metodológico descrevo essa caminhada até a delimitação de nosso *corpus* final para a análise, na qual foram excluídos alguns textos durante as leituras conforme a relação com a pesquisa. Com um *corpus*

² Trago em alguns trechos a narração desse trabalho no singular e em outros no plural, na intenção de situar os momentos em que, devido sua importância e necessidade para a pesquisa, caminhei sozinha e outros em que as vozes, minha e de minha orientadora, se misturaram para idealizar este projeto.

inicial composto por 81 trabalhos, entre relatos de experiência, comunicações científicas, teses e dissertações, realizamos nossos fichamentos de acordo com nosso objetivo de investigação. Durante a etapa de construção do *corpus* nos deparamos com a pequena quantidade de material publicado em eventos e revistas da área da formação de professores que ensinam matemática na Educação Infantil, algo que deve ser pensado e desenvolvido dentro da mesma.

Dessa forma, a pesquisa pautou-se em uma busca por **compreender qual é a matemática e como ela está acontecendo nos espaços da Educação Infantil** e que aparece divulgada em ambientes acadêmicos da internet. Tal compreensão nos possibilita reconhecer o conhecimento matemático específico da professora que ensina matemática na Educação Infantil e, portanto, com nossas considerações e contribuições, enquanto resultados esperados, direcionar reflexões para a formação inicial nos cursos de Pedagogia na área da matemática.

Nosso objetivo não é definir o conhecimento matemático da Educação Infantil. Seria audacioso intentar isso em uma dissertação que tomou especificamente como instrumento de análise dez anos de trabalhos divulgados sobre a prática pedagógica com a matemática nessa fase escolar. Contudo, ao sistematizar essas produções realizadas no período, é possível apontar quais os maiores focos de trabalho, as unidades temáticas, campos de experiência privilegiados e as escolhas metodológicas, que emergem nos textos.

Para atender essa finalidade, elegemos a abordagem metodológica de pesquisa de Estado da Arte. Nessa perspectiva, propõe-se o mapeamento e discussão dos trabalhos já realizados acerca do tema e, conforme Fiorentini e colaboradores (2016) apontam, estudos de estado da arte buscam “descrever aspectos ou tendências gerais da pesquisa em um determinado campo de conhecimento, destacando seus principais resultados e conclusões e fazendo um balanço-síntese do conhecimento produzido no campo” (p. 19). Nesse sentido, nossa pesquisa buscou mapear, descrever, sistematizar e analisar os trabalhos produzidos sobre “qual matemática está presente no trabalho pedagógico na Educação Infantil”.

Nossa busca por compreender qual é a matemática e como ela está acontecendo nos espaços da Educação Infantil em uma revisão sistemática, objetiva não somente a uma leitura de caráter informativo e restrita aos conhecimentos necessários à professora que ensina matemática na Educação Infantil mas, propiciar, também, movimentos de problematizações e questionamentos necessários dentro do campo de pesquisa da formação de professores, sobretudo da professora que ensina matemática no início da Educação Básica, por meio de provocações causadas pelos resultados apontados na nossa pesquisa.

Com a intenção de escrever para a comunidade de pesquisadoras e, também, de educadoras da Educação Infantil que se interessam pelo tema com as possíveis intervenções que podem surgir em suas práticas pedagógicas, nessa escrita buscamos ter uma conversa em que contamos como a pesquisa aconteceu e o que encontramos nesse caminho – e que aliás, não se finaliza aqui.

A pesquisa nos dá possibilidades, de conhecer e contribuir com o campo de investigação, de conhecer pessoas e perspectivas, de construir caminhos e apoiar-se em quem já os trilhou e naqueles que os estão trilhando. Neste caso, saliento a importância de caminhar junto com o grupo de estudos do qual faço parte, o GEPPROFEM – Grupo de Estudos e Pesquisas em Processos Formativos em Educação Matemática, que teve um espaço especial na minha trajetória e que reconheço, também, um espaço importante nesta escrita reflexiva.

Cada capítulo foi escrito de acordo com as normas acadêmicas para este tipo de trabalho, e com objetivo de expor cada momento e as descobertas dessa caminhada de mais de dois anos no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC.

Quando ingressamos no mestrado, por mais que se leia e ouça sobre como é cursar e que pensemos estar preparados para tal, realmente só entendemos tudo isso, ao fazer parte do curso. São vivências e experiências que mudam totalmente nosso trajeto, na vida acadêmica e na vida que continua fora da universidade. A partir disso passamos por períodos complicados ao conciliar essa pesquisa e toda uma vida que seguia com o trabalho, a família, o tempo para si, e ainda, uma pandemia. O distanciamento social, por conta da pandemia do COVID-19, dificultou muito minha escrita. O trabalho de busca em si, não sofreu limitações, mas a falta da conversa nos corredores, do almoço depois da reunião semanal do GEPPROFEM, das discussões teóricas em encontros nos espaços além das disciplinas do mestrado, da conversa acolhedora olho no olho com a Regina, minha orientadora, fez muita diferença.

Como professora de matemática e pesquisadora, procurei entender como a formação dessa área do conhecimento acontecia para a professora que a ensina na Educação Infantil, como era o trabalho nos tempos e espaços da instituição que abrigam a primeira etapa da educação básica, na busca de compreender suas motivações para tal e, com isso, pensar nas possibilidades, contribuições e direcionamentos para os cursos de formação inicial e as pesquisas que tomam os mesmos como seu objeto de estudo. Com esse trabalho finalizado, já sinalizo o alcance desse objetivo principal da pesquisa, mas para além dele, posso afirmar que alcancei outros olhares para o meu campo de pesquisa, para minha atuação docente e para os propósitos pessoais, profissionais e acadêmicos, que tenho em minha caminhada.

2 QUEM SOU EU

Nesta seção, trago um pouco do meu percurso como estudante, professora e pesquisadora. Falar sobre a trajetória pessoal e o caminhar até o tema de investigação, é olhar para onde inicia o meu contato e o despertar de interesse nas áreas que se integram dentro da linha de pesquisa em que me encontro: a formação de professores que ensinam matemática.

Assim, fica mais fácil para mim, como pesquisadora, e para quem lê, ao aproximar-se do meu lugar de fala e de escrita, entender e significar tais interesses, e compreender quais são suas finalidades dentro do campo de pesquisa.

2.1 O CAMINHAR ATÉ O MESTRADO

Nascida em uma cidade na campanha do Rio Grande do Sul, em Dom Pedrito, estudei sempre na rede pública, do ensino básico ao superior. Assim começa meu apreço e preocupação com a importância do ensino público, gratuito de qualidade. Por ser de uma cidade pequena, as oportunidades de ir além do Ensino Médio eram poucas (e ainda são), e isso fez com que minhas escolhas profissionais mudassem com o passar dos anos, como descrevo mais a frente neste capítulo.

Durante meus primeiros anos escolares uma figura marcou minha infância e inspirou grande parte da minha prática pedagógica inicial. Essa figura foi a professora Ana Ferreira, ou como eu chamava, a “Tia Ana”, minha professora do “prézinho” que carregava sempre um sorriso grande e carinhoso no rosto, da recepção na sala à despedida no final da tarde.

Aqui, antes de continuar a falar sobre mim, creio ser relevante justificar e lembrar a obra de Paulo Freire (1997) sobre a importância de afirmar a identidade ao chamar a pedagoga por *professora* ao invés de *tia*, com a qual concordo pelas raízes ideológicas por trás dessas identidades. Porém, seria injusto com a Raquel de cinco anos de idade que criou grande apego e respeito pela sua professora reconhecendo-a dessa forma. O nome dela, para mim, não era professora Ana, mas TiaAna, assim, tudo junto, um nome só. Da mesma forma, justifico sobre a palavra “prézinho”, no diminutivo mesmo, que carrega uma marca afetiva e histórica dado o período em que foi significada em mim. Hoje, no meu lugar acadêmico e profissional, compreendo a Educação Infantil como tal, sem ser apenas uma sala de espera para o início da Educação Básica e com professoras qualificadas para tal função, que são afetivas e acolhedoras, que cuidam ao mesmo passo que educam, mas são mais que apenas “tias” porque, acima de

tudo são profissionais da educação, planejam pedagógica e intencionalmente suas práticas com as crianças.

Certo dia, ao sentar-me para lanche com meus colegas, fiquei na ponta da mesa ao lado da TiaAna. Naquele dia não levei lanche, algo que era comum de acontecer, porém, por algum motivo, a merenda oferecida pela escola também não foi servida. Fiquei em silêncio enquanto esperava meus colegas lancharem o que haviam trazido em suas lancheiras coloridas. Lembro de ouvir a TiaAna sussurrando com um colega e, de logo após vê-la voltar ao seu lugar e ficar em silêncio. Esse mesmo colega estendeu a mão com um pedaço de bolo oferecendo para partilhar comigo. Naquele dia, apenas agradei e saboreei muito contente aquele bolo. Hoje, ao lembrar disso sempre me emociono e agradeço a postura empática com que essa professora ensinou as crianças de quatro a cinco anos de idade. Muito aprendi com a TiaAna, inclusive sobre carinho, empatia e o cuidado atencioso com o outro. Talvez seja por influência dela, o grande afeto que criei pela infância e pela educação institucionalizada nessa fase da vida.

Ainda nessa escola, nos Anos Finais do Ensino Fundamental passei a ter aulas com uma professora específica para a Matemática. A professora Janete me inspirava, com sua segurança e o amor pelo que ensinava. E, assim como na Educação Infantil, quando senti o carinho que essa professora tinha ao entrar na sala de aula e ensinar sobre o mundo das raízes quadradas e potenciações, também me senti tocada pela Matemática. Eu sabia que “quando crescesse” queria ser como a professora Janete, desenvolta com a matemática que gostava de ensinar, bonita, engraçada e sempre elegante. Não sei se atingi todos os requisitos, mas pelo menos o gosto pelo ensino da Matemática tenho garantido.

Ao concluir o Ensino Fundamental, optei por iniciar o Ensino Médio em uma escola que oferecia o Curso Normal – Magistério. Dessa forma, pensava eu, poderia concluir o Ensino Médio com habilitação para lecionar em algumas turmas. Além de já possuir uma admiração pela profissão, era uma ótima oportunidade de garantir o trabalho após a conclusão do curso e poder custear a graduação em Pedagogia, uma das poucas que havia na cidade naquela época. Como mencionei no início do capítulo, por ser uma cidade pequena, existia apenas uma universidade, esta era particular e os cursos eram voltados para Administração, Saúde havendo um único direcionado para a Educação: a Pedagogia. Muitos dos egressos do Magistério da cidade seguiam para esse curso, apontando assim que essa era uma das únicas opções que me cabiam.

No meu último ano do Ensino Médio, em 2011, realizei o estágio para conclusão do curso do Magistério. Para tal, escolhi a Educação Infantil da escola onde estudei, onde criei

laços afetivos e onde ainda contava com a motivação de professores conhecidos, fazendo com que me sentisse à vontade naquele espaço. Durante esse estágio, que era supervisionado pela professora titular da turma, foquei no cumprimento dos objetivos do documento norteador da escola, o Projeto Político Pedagógico, e das disciplinas que cursei no Magistério. Lembro-me de confeccionar alfabetos, com diferentes formas de letras, procurando priorizar a memorização por parte das crianças sobre as letras em que apresentava a elas, além de vários trabalhos que estimulavam a coordenação motora fina, que precede algumas funções para a escrita e desenvolvimento de trabalhos manuais. Para completar, meus planos de aula buscavam contemplar algumas das noções espaciais e temporais. Porém, o fazia para cumprir os objetivos solicitados, mas não por realmente compreender a importância de estimular o desenvolvimento de tais noções ou pensamentos nas crianças, tampouco por entender a importância das teorias que abordam o desenvolvimento infantil. Mesmo assim, a oportunidade de estagiar em uma turma de Educação Infantil, propiciou uma proximidade maior do mundo da infância e das suas potencialidades, despertando em mim uma curiosidade para essa fase do desenvolvimento humano.

Ao concluir o estágio curricular obrigatório e receber o diploma de habilitação para lecionar na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, trabalhei com substituição de aulas em algumas escolas da cidade, o que fez com que eu tivesse contato com diferentes turmas e faixas etárias no Ensino Fundamental, Ensino Médio e ainda na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, a EJA. Além, também, de ter atuado como monitora em oficinas de teatro no Programa Mais Educação, um programa governamental que oferecia oficinas no horário inverso ao das aulas do ensino formal e que proporcionava diferentes oportunidades de desenvolvimento e formação para estudantes do Ensino Fundamental. Essa aproximação com a sala de aula com crianças, adolescentes e adultos, foi mais uma dentre outras confirmações que tive sobre a realização pessoal que teria na carreira de docente. Porém, afastou-me um pouco da intenção de cursar Pedagogia, já que essa me possibilitaria a atuação em turmas somente dos Anos Iniciais e Educação Infantil.

No início de 2012, pouco após a conclusão do Magistério, eis que surge uma oportunidade: um novo curso na Universidade Federal recém fundada na cidade, de Licenciatura em Ciências da Natureza. Por se tratar de uma Licenciatura, ingressei no mesmo, mas por falta de afinidade com os componentes do curso (Biologia, Química e Física), fiquei desmotivada e resolvi trancá-lo no terceiro semestre, ao final de 2013.

No início de 2014 me mudei para a cidade de Concórdia/SC, com a finalidade de conhecer um novo lugar e novas oportunidades, assim como muitas pessoas que saem do interior. Meu irmão havia se mudado para essa cidade alguns anos antes e motivada por ele, resolvi buscar novas possibilidades para meu futuro já que, como mencionado anteriormente, na cidade em que nasci e onde meus pais moram até hoje, não havia muitos caminhos acadêmicos e profissionais para seguir. E por falar em oportunidade, quando cheguei em Concórdia, estava aberto o processo seletivo do Sisu³ e, na busca de quais instituições próximas a mim tinham vagas em aberto, encontrei o curso de Licenciatura em Matemática, no qual acabei realizando minha graduação. Esse foi um curso que contribuiu fortemente para a construção da minha identidade profissional e para a pessoa que sou hoje.

Com muitas dificuldades e barreiras, para conciliar trabalho e os estudos, tive a experiência de viver os quatro anos da formação inicial com colegas e professoras que deixaram grandes marcas em mim. Em meio a metodologias, possibilidades para o ensino e para a aprendizagem, confecção de jogos e materiais manipulativos, reflexões sobre as diferentes formas de avaliação, tive grandes direcionamentos para minha futura atuação nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Porém, por conta da necessidade de trabalhar, não tive a possibilidade de ingressar em projetos de pesquisa e extensão durante o curso. Algo que, ao ingressar na pós-graduação, percebi o quanto teria contribuído no meu percurso acadêmico, caso tivesse participado.

Durante o curso, em uma das disciplinas, tivemos o ensejo de pensar sobre o desenvolvimento da aprendizagem e, apenas nesse momento da graduação, pudemos voltar nossos olhares de licenciandos para a infância. Foi quando senti algumas inquietações e um desejo de seguir nessas discussões, porém sem mais espaço para tal na ementa do curso. Essas inquietações me levaram à produção de um trabalho⁴ que abordava a diferença na proficiência em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental entre crianças que cursaram a Educação Infantil e aqueles que não cursaram e, também, propunha a reflexão sobre formação para a matemática dentro dos cursos de Pedagogia. Ao expor esse trabalho em uma mostra científica da instituição, percebi pelos comentários e diálogos gerados por quem estava assistindo e/ou avaliando, que realmente havia lacunas nessas discussões e na pesquisa, no

³ O Sisu é o Sistema de Seleção Unificada, portal informatizado do Ministério da Educação para oferta de vagas de instituições públicas de Ensino Superior, para a candidatura de alunos que participam do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

⁴ Trabalho intitulado “A Matemática na Educação Infantil: Concepções e reflexões sobre a formação docente”. Disponível em: <https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/2584>

sentido de pensar sobre a formação da primeira professora que ensina a matemática na vida escolar, que é a pedagoga, mesmo em um curso de formação específica de matemática.

Porém, após concluir o curso e por sentir grande interesse em continuar estudando especificamente a Matemática, em 2018 ingressei em uma outra modalidade na graduação, o bacharelado em Matemática na Universidade Federal de Santa Catarina. Nesse curso minhas experiências não foram tão positivas assim, fazendo com que eu, falante que sempre fui, durante uma aula inteira falasse apenas a palavra “presente” para responder a chamada ao final da aula. Conheci uma realidade acadêmica diferente da que havia vivenciado e que já não se fazia tão atrativa para mim. Mas, novamente uma oportunidade surgiu ainda no segundo semestre do curso, quando assisti uma palestra em um evento promovido pelo centro acadêmico. Nesta, a Profa. Dra. Regina Célia Grandó, falava sobre a formação do professor que ensina matemática e a importância de sempre lembrarmos da infância e da matemática que lá acontece. Isso me remeteu a reflexões anteriores ao ingresso no bacharelado.

Ao unir meu afeto pela Educação Infantil ao afeto pela matemática escolar e pela formação de professores, retirei da gaveta – ou melhor, da nuvem do e-mail – meu trabalho sobre a matemática na Educação Infantil, que escrevi na licenciatura, e fundamentei minha submissão de um projeto no processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Por proximidade com a linha de pesquisa e interesse, entrei no programa em 2019 sob a orientação da Profa. Regina, a mesma pessoa que fez novamente despertar em mim o sentimento de ter um propósito ao estudar e pesquisar sobre algo.

Ao falar até aqui sobre o meu caminho acadêmico, além de me apresentar a quem estiver lendo, também faço um exercício de encontrar comigo mesma e lembrar minhas motivações durante esse período de minha vida. A Raquel, que realiza a escrita desse trabalho, atualmente é professora em uma Escola Social⁵ na cidade de Florianópolis/SC e atua em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental. Uma professora que busca de maneira constante evoluir acadêmica, humana e profissionalmente para contribuir com um campo de pesquisa e, de mesmo modo, melhorar sua prática pedagógica.

Enquanto profissionais, não significa que endurecemos, mas às vezes nos prendemos a certos formalismos, cumprimento de prazos e objetivos, burocracias em geral, e acabamos por

⁵ Escola Social é a denominação para uma escola que faz parte da iniciativa privada do Grupo Marista e que tem como missão levar uma educação de qualidade e gratuita para dentro de territórios em situação de vulnerabilidade social e atender crianças, adolescentes e jovens cujas famílias se encontram em situação de pobreza.

esquecer momentaneamente alguns sentimentos reais que muito nos motivam. É importante lembrar quem somos e de onde viemos, para compreender para onde estamos seguindo.

Além de falar sobre quem sou e de onde falo, considero importante trazer aqui algumas dificuldades encontradas no decorrer dessa pesquisa, que limitaram alguns passos dados por mim. No segundo ano do mestrado, nos deparamos com um cenário completamente novo e amedrontador: o período de distanciamento social causado por uma pandemia, devido ao vírus COVID-19.

No início da pandemia fui morar com meu irmão em Itapema/SC, cidade próxima à Florianópolis e onde eu me sentiria mais acolhida e mais segura na situação desafiadora que iniciávamos a enfrentar. Lá, por não estar em meu lugar de estudos, com meus hábitos e rotina, em meio a tantas notícias assustadoras, acabei mudando um pouco a constância do meu caminhar na pesquisa. Agradeço ao meu irmão por abrir as portas de sua casa para mim, por ter tanta paciência e me dar o suporte necessário para que as mudanças fossem sentidas por mim da menor forma possível. Contudo, mesmo com esse respaldo, é inegável que algumas mudanças na rotina de estudos e sobrecarga nas funções do trabalho influenciem na vida acadêmica. Há quem diga que isso é facilmente superado, mas há quem o viva para entender como é.

Logo após o primeiro semestre do ano de 2020, retornei para Florianópolis e segui a rotina de trabalho em minha casa, organizando roteiros de estudos para minhas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e gravando videoaulas, em uma carga horária que excedida a que deveria ser cumprida na escola e, por consequência, tomava muito espaço que seria destinado para a pesquisa e para a escrita. Isso acarretou diferenças nos prazos pré-estabelecidos e, consequentemente em alguns medos, de não cumprir os prazos oficiais do programa, de não entregar um trabalho com qualidade, de não conseguir superar situações que poderiam se fazer presentes daquele momento em diante. Muito disso foi amenizado por ter uma orientadora que foi compreensiva e, sobretudo, humana. Estar com pessoas que entendam que nem tudo sai como esperamos, faz com que situações tão rigorosas, percam o sentido único da obrigatoriedade apenas no resultado e que o sabor do aprendizado durante o processo e de cada passo dado em direção ao objetivo passe a valer mais.

Além disso, durante o período da pós-graduação continuei a participar do grupo de estudo e pesquisa de maneira remota, o qual oportunizou espaços de discussão acadêmica e conversas sobre a vida que vai além da academia. Esses espaços contribuíram significativamente para a minha formação enquanto pesquisadora e professora, e além de serem

momentos de interações ricas em conhecimentos e partilhas, tiveram seu significado social, num período em que o distanciamento social esteve presente. Com isso, trago no próximo tópico um pouco sobre cada um desses importantes espaços.

2.2 O GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA: GEPPROFEM

A convite da professora Regina, comecei a participar dos encontros do Grupo de Estudos e Pesquisa em Processos Formativos em Educação Matemática, o GEPPROFEM⁶, que aconteciam nas segundas-feiras pela manhã nas dependências da UFSC. Nesses encontros conheci alguns discentes e egressos do programa em que eu estava iniciando, além de professores atuantes, mestres e doutores da área em que eu iniciava como pesquisadora. O grupo contava ainda com a participação de estudantes de graduação, normalmente advindos dos cursos de Pedagogia e Licenciatura em Matemática da UFSC, e que tinham interesse pela pesquisa em processos formativos em Educação Matemática.

A inserção nesse grupo fez com que, além de aumentar minha integração interna no programa, eu conhecesse pessoas que muito contribuíram para a minha formação e identidade enquanto pesquisadora. Já que nesses espaços, esses dois movimentos se entrelaçam e se constituem concomitantemente, além de vivenciarmos trocas de “experiências, saberes e vivências na direção da conscientização e transformação e na forma de produzir conhecimento.” (TALARICO, 2020, p.135).

Com isso, agradeço muito a cada participante do grupo, que contribuiu com minha pesquisa durante minhas exposições nos encontros e em outros momentos em que me encaminhavam leituras, propostas e conversas sobre meu trabalho. Um trabalho escrito por mim e minha orientadora, mas que foi construído e reformulado com diversas novas perspectivas tidas a partir dessas contribuições.

O GEPPROFEM iniciou sua trajetória em 2017, incentivado pela Profa. Dra. Regina Célia Grando que, atualmente, divide a liderança do grupo com o Prof. Dr. Everaldo Silveira. Nesse espaço, são realizados estudos e pesquisas no que concerne aos processos formativos em Educação Matemática, os quais estão relacionados tanto à formação de professores que ensinam matemática, como a processos formativos de estudantes em situações referentes às práticas de ensinar e de aprender matemática escolar. Os encontros que aconteciam semanalmente nas segundas-feiras pela manhã, durante a pandemia passaram a ocorrer no mesmo dia da semana,

⁶ Espelho do grupo no CNPq: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8439814048824658

mas no período noturno e de forma remota. Ainda, por consequências das sobrecargas de trabalho dos participantes, causados pelo distanciamento social, a frequência dos encontros sofreu alterações. Atualmente eles ocorrem em período quinzenal, com cronogramas de estudos, construção e socialização de pesquisas individuais e colaborativas, e não mais semanalmente como acontecia antes da pandemia. Devido ao trabalho que realizava no início do mestrado, não consegui me fazer presente de maneira integral no calendário de encontros do grupo, porém a cada momento em que participei, me senti acolhida e privilegiada por estar em meio a tantas pessoas com carreiras profissionais e acadêmicas que, além de serem exemplos para mim, compartilhavam uma bagagem de conhecimento teórico e prático que enriquecia grandemente as discussões que ali aconteciam.

Posso afirmar, sem dúvida alguma, que as segundas-feiras do mestrado me levaram a um espaço formativo privilegiado, isso tanto para a Raquel que era iniciante na pesquisa, quanto para a Raquel professora de Matemática que reconhecia novas formas de repensar e reformular sua prática. Iniciar as semanas durante o mestrado com uma carga de conhecimento e motivação vinda desse grupo, me fez em muitos momentos sair da Sala 525⁷ me entendendo como pesquisadora e, quando sentia que algo faltava, sabia que ao retornar poderia partilhar com o grupo e buscar preencher a lacuna que estava aberta. Isso se sucedeu mesmo de forma *online*, agora em uma sala virtual, e esses foram momentos que continuaram a enriquecer e motivar a minha caminhada na pesquisa. Ouvir as falas e reflexões sempre fizeram com que, ao encerrar o encontro, meus pensamentos continuassem a revirar e causar inquietações. Muitas vezes me mantive em silêncio, até por conta da timidez que me desencorajava a fala, porém, sempre atenta aos direcionamentos que as leituras e falas dos e das participantes traziam para o grupo e para mim.

O sentimento de fazer parte de um grupo que pertence ao campo de investigação em Educação Matemática, motiva e ampara a caminhada inicial do pesquisar nesse campo. Reconheço a importância e o estímulo acadêmico presente no movimento de participar de um grupo de estudos e pesquisas, tão rico em conhecimentos e acolhedor quanto esse.

Além da participação no GEPPROFEM, sempre que possível compareci em eventos e outros espaços que promovem a divulgação e discussão das pesquisas da área da Educação Matemática. Por esse motivo, a convite da professora Regina, estive presente em um dos encontros do Grupo de Estudos Outros Olhares para a Matemática, o GEOOM. Nesse evento

⁷ Sala 525 é a sala em que os encontros do GEPPROFEM acontecem nos momentos presenciais. Faz parte do Bloco A, do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Catarina.

fui acolhida e convidada para acompanhar outros encontros posteriores. Esse percurso é descrito no próximo tópico.

2.3 O GRUPO DE ESTUDOS: GEOOM

O Grupo de Estudos Outros Olhares para a Matemática, o GEOOM⁸, foi constituído em 2010, pela Profa. Dra. Priscila Domingues Azevedo, durante sua tese de doutorado que tratava sobre formação continuada e os movimentos formativos que aconteciam em um grupo. Desde o início a intenção é “compartilhar saberes e contribuir para a construção e/ou ressignificação de conhecimentos matemáticos e para o desenvolvimento de práticas pedagógicas na Educação Infantil com professoras em um grupo de estudo”. (AZEVEDO, 2012, p. 58).

Atualmente, liderado pela Profa. Dra. Priscila Domingues Azevedo e pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, esse grupo reúne periodicamente professoras que trabalham com todos os anos da Educação Infantil e busca promover apresentações, discussões e vivências que contribuam para a formação continuada das participantes. Essas professoras são provenientes da Unidade de Atendimento à Criança (UAC), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e de outras instituições de Educação Infantil da região da cidade de São Carlos/SP da rede municipal e privada. O grupo também conta com professoras da Educação Infantil de Ibaté, Bauru, Osvaldo Cruz, Campinas e estudantes da pós-graduação da UFSCar, Unesp e UFSC.

Por se caracterizar como uma Atividade Curricular de Integração, Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) da UFSCar, o grupo recebe a participação de acadêmicos de diferentes cursos, como Pedagogia, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Química, entre outros. Na maioria dessas participações, a motivação, segundo a narrativa desses estudantes, é proveniente do interesse na temática da Infância e da Educação Matemática na Infância e da falta dessas discussões em suas disciplinas da graduação.

Como já mencionado de forma breve, no final de 2020 a professora Regina participou de um dos encontros do grupo e, com o consentimento da líder do mesmo, me convidou para acompanhar esse momento que aconteceria de forma *online*. Aceitei o convite e desde que entrei na sala virtual do GEOOM, me senti acolhida e motivada pelo interesse e riqueza nas discussões que ali aconteciam.

⁸ Espelho do grupo no CNPq: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2665497891483015

Continuei a participar dos encontros no semestre seguinte, em 2021, e além de acompanhar as leituras e discussões teóricas levadas para o grupo, passei a fazer parte das vivências propostas semestralmente, como culminância dos trabalhos. Na primeira vivência acompanhei a professora Roberta, que é do município de Bauru/SP, em uma brincadeira enviada às famílias das crianças - as quais acompanhavam de forma remota, que promovia experiências com os processos de classificação e seriação, além de direcionar para o eixo de Espaço e Forma. Nessa proposta, junto à Roberta, fizemos uma análise da vivência realizada e a escrita de um relato de experiência para entregar ao grupo e, posteriormente, submeter em eventos da área.

Poder realizar essa troca com o grupo e, em particular com a professora Roberta, foi muito significativo para que eu pudesse pensar nas contribuições da formação continuada e em possibilidades para a formação inicial das professoras da Educação Infantil. No GEOOM eu percebi a preocupação das profissionais formadas em Pedagogia com a busca pelo grupo - e por outras formações continuadas - devido a conhecimentos silenciados durante a formação inicial, suas preocupações com o aprendizado de suas crianças e outras questões que surgem durante a reflexão de suas práticas. Percebi em suas falas e partilhas, uma necessidade entendida por elas de mudar algumas de suas concepções construídas em suas formações, como por exemplo de que a matemática é entendida como inacessível para alguns e distante da educação para crianças. Ao compreenderem o contrário disso, buscaram uma possível mudança do ciclo.

O GEOOM é acolhimento e acolhida. Acolhimento, pois, ao chegar nele, percebemos o porquê de as pessoas buscarem esse grupo, possibilitando assim que vejamos algo em comum umas nas outras e nos identifiquemos. Acolhida, porque a todo tempo as portas estão abertas para pessoas novas, o que faz com que este se renove constantemente, sem perder a característica de aproximação de um grupo. Entre idas e vindas, professoras formadas e em formação (inicial e continuada) constituem um grupo que constrói “outros olhares para a matemática”. Em conversas e discussões periódicas, as temáticas da infância e da educação matemática se cruzam, se entrelaçam e produzem sentidos às práticas de professoras de crianças de zero a cinco anos e de pesquisadores que buscam enriquecer o campo da educação matemática na infância.

Fazer parte do GEOOM me possibilitou a aproximação com as professoras que realizam as práticas pedagógicas na Educação Infantil e isso fez com que eu me sentisse mais próxima aos sujeitos do meu tema de pesquisa, às pessoas para quem eu estive olhando durante a constituição do *corpus* de pesquisa e à análise dos dados encontrados. Além disso, encontrei

um grupo de professoras que fazem parte de um público no qual quero contribuir diretamente com os resultados obtidos a partir da minha pesquisa. Esse movimento atribuiu sentido à minha caminhada na pesquisa.

Agradeço à Professora Priscila, ao Professor Klinger, à Professora Roberta e todas as outras professoras que fazem parte desse grupo encantador, e que representa uma das possibilidades de mudanças nas práticas formativas que envolvem a matemática na Educação Infantil.

Espero que ao ter finalizado a leitura sobre quem sou eu, sobre meu lugar de fala e após a aproximação com quem escreveu essas linhas, os próximos capítulos adquiram mais sentido. Descrever a trajetória da pesquisadora e professora que se debruça sobre os dados produzidos e analisados nessa pesquisa representa a construção de uma legitimidade na pesquisa qualitativa, que envolve o destaque para as condições temporais e espaciais de produção de pesquisa em Educação Matemática, indo além, evidenciando os desafios que nos são colocados, no decorrer da nossa produção, a partir de situações adversas como a pandemia, por exemplo.

Com essa exposição sobre o que fez parte da trajetória da Raquel estudante, professora e pesquisadora, o próximo capítulo descreve os caminhos metodológicos construídos nessa pesquisa e que consolidaram nossa busca e análise dos materiais encontrados.

3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A fim de explicitar neste trabalho quais foram nossas escolhas teóricas, para mantermos o diálogo durante a pesquisa, nomeamos dois capítulos que estão separados em: referencial teórico e referencial metodológico. Desta maneira, apresentamos sobre as duas fontes de referencial, como aponta Barbosa (2018, p. 18), “abordagens teóricas como formas de compreender ou problematizar o mundo, e abordagens metodológicas como os caminhos que se seguem na realização da pesquisa”.

Assim, iniciamos por indicar nossos referenciais metodológicos, que guiaram os passos do caminhar dessa pesquisa e logo após, sem nos desprender desse caminho, destacamos os referenciais teóricos que seguimos, a fim de auxiliar na compreensão dos campos conceituais que perpassam pelas diferentes temáticas contempladas na pesquisa em Educação Matemática na Educação Infantil. São esses referenciais teóricos que nos deram suporte para realizar as análises de aproximações e/ou distanciamentos com os elementos encontrados nos materiais que compuseram nosso *corpus* de pesquisa, durante a constituição do mesmo e posterior discussão das categorias de análise.

3.1 PRESSUPOSTO TEÓRICO-METODOLÓGICO: ESTADO DA ARTE

Para iniciarmos essa pesquisa, buscamos alinhar qual seria a melhor abordagem metodológica conforme nossas necessidades investigativas, com intuito de atribuir um sentido para os resultados encontrados. Por se tratar de uma pesquisa em materiais já divulgados e publicados dentro da e para a comunidade científica, entendemos que esta é de caráter bibliográfico, pois como aponta Barbosa (2018, p. 41), esse tipo de pesquisa é uma busca na “[...] bibliografia que já circula entre os pesquisadores, na forma de publicações científicas, como artigos, livros, anais de eventos etc. São materiais que já receberam alguma abordagem analítica ou problematizadora reconhecida como pertencente ao campo científico.”

Nesse mesmo sentido, desde os primeiros passos, com as mudanças do projeto inicial de pesquisa e os novos alinhamentos feitos para a mesma, compreendíamos que o nosso resultado seria um balanço das pesquisas e trabalhos realizados e socializados dentro da área da Educação Matemática e que tinham como objeto de estudo ou que acompanhavam suas discussões, a temática do conhecimento matemático da professora da Educação Infantil. Buscamos teorizar, com o embasamento nos referenciais teóricos, qual seria ou quais seriam os

conhecimentos matemáticos mais abordados e quais as intervenções pedagógicas realizadas pelas professoras de Educação Infantil dentro do desenvolvimento da linguagem, das noções e dos conceitos matemáticos com as crianças pequenas, de quatro a cinco anos. Desse modo, escolhemos a metodologia de Estado da Arte, visto que, se alinhava com a natureza e os objetivos de nossa investigação e discussão, que busca investigar qual é a matemática que está acontecendo na Educação Infantil.

Nessa modalidade de pesquisa o processo de coleta de dados e informações é realizada por meio de análise de determinado conjunto de produções, definidas de acordo com o objetivo da pesquisa e a partir de critérios pré-determinados, de forma que traga, ao apresentar e discutir o assunto, possíveis contribuições para a continuidade de pesquisas no campo investigado. (GEPFPM, 2018, p. 242).

Como indica Fiorentini (1994, p. 32), as pesquisas do tipo Estado da Arte ou Estado do Conhecimento “[...] procuram inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área de conhecimento”. Além de realizar um mapeamento e, também, uma síntese do que já havia sido publicado, com a sistematização das publicações, tínhamos a possibilidade de apontar as características dessa produção científica, como as tendências nas pesquisas, as principais contribuições e, ainda, as possíveis lacunas que existem dentro do campo de investigação do Professor que Ensina Matemática⁹ na primeira etapa da Educação Básica. O que corrobora com as ideias sobre este tipo de pesquisa, apontadas por Romanowski e Ens (2006) sobre as contribuições para a construção teórica do campo investigativo, já que:

[...] procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada. (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39).

No Brasil, temos como pioneira nas pesquisas abarcadas dessa abordagem metodológica, a tese de doutorado de Fiorentini (1994), que apresenta um levantamento e análise das pesquisas brasileiras em Educação Matemática enquanto campo de investigação. A partir desse referencial, outras pesquisas no mesmo direcionamento metodológico foram realizadas dentro da Educação Matemática, sobretudo, com o olhar para os processos

⁹ Professor que Ensina Matemática, o PEM, é um campo de estudo ainda emergente, que reúne os estudos em formação inicial e continuada de professores que ensinam esse componente, da Educação Infantil à Educação Superior. Além de englobar as pesquisas que abordam outros aspectos formativos relacionados “à vida, à formação e ao desenvolvimento profissional do PEM.” (FIORENTINI *et al*, 2016).

formativos do professor que ensina matemática (PEM), como a pesquisa intitulada *Estado da arte da pesquisa brasileira sobre formação de professores que ensinam matemática: uma primeira aproximação*, de FERREIRA e colaboradores (2000), que originou o trabalho nomeado *Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira*, de FIORENTINI e colaboradores (2002). Trabalhos estes que se tornaram referência para os pesquisadores da Educação Matemática que desenvolvem pesquisas dentro do campo investigativo do Professor que Ensina Matemática. Vale ressaltar aqui que, além destes trabalhos mencionados, o GEPFPM (Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores de Matemática), que tem como um de seus objetivos “desenvolver estudos sobre o estado da arte da pesquisa brasileira sobre formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática”¹⁰ tem outros trabalhos publicados, os quais se propõem a realizar revisões das bibliografias e a sistematização de resultados encontrados, na busca de desvelar tendências e resultados para contribuir com o campo da Formação do Professor que Ensina Matemática. Estes trabalhos também deram aporte metodológico e proporcionaram possibilidades de reflexões para esta pesquisa.

Para Ferreira, o pesquisador do Estado da Arte “é movido pelo desafio de conhecer o já construído e produzido, para depois buscar o que ainda não foi feito” (FERREIRA, 2002, p. 259). Portanto, nesse tipo de pesquisa, não basta conhecer e divulgar o que já está instituído no campo, mas sim buscar o fazer firmado no olhar investigativo para as possibilidades e não se restringir a

[...] identificar a produção, mas analisá-la, categorizá-la e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas. [...] A realização destes balanços possibilita contribuir com a organização e análise na definição de um campo, uma área, além de indicar possíveis contribuições da pesquisa para com as rupturas sociais. (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39).

Por isso, no Estado da Arte que realizamos, inicialmente, desenvolvemos um levantamento dos trabalhos apresentados e publicados em eventos da área da Educação Matemática, sobretudo do eixo de Formação de Professores. Porém, devido ao pequeno acervo de trabalhos encontrados, ampliamos nosso foco de busca, optando assim por contemplar trabalhos publicados em diferentes âmbitos acadêmicos, como revistas científicas, bancos de teses e dissertações, entre outros, que estão elencados no capítulo metodológico. Essa

¹⁰ Disponível em: <https://www.cempem.fe.unicamp.br/gepfpm>

abrangência nos proporcionou realizar novas observações e registros, além de uma síntese que engloba uma maior parcela de pesquisas dentro do campo investigativo da Formação de Professores que Ensinam Matemática. Dessa forma, com uma quantidade maior de trabalhos e a ampliação do nosso olhar dentro das publicações, buscamos atender aos desafios de um Estado da Arte.

Como descreve Ferreira (2002, p. 257), esse tipo de pesquisa tem o

[...] desafio de mapear e de discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários.

Após a constituição do *corpus*, buscamos analisar os trabalhos encontrados e localizar as tendências de temáticas apontadas e desenvolvidas nas pesquisas que tiveram como *locus* as instituições de Educação Infantil. A partir disso, procuramos investigar o que emerge nesses trabalhos sobre **qual é a matemática e como ela acontece nessa etapa da Educação Básica**, que é divulgada nos círculos acadêmicos e que, com isso, se mostra como necessária para ser desenvolvida nos cursos de formação da futura professora da Educação Infantil. Desta forma, espera-se construir subsídios para conseguir responder “qual o conhecimento matemático é fundamental na formação do pedagogo para atuar na Educação Infantil?”.

Posto isso, iniciamos na próxima seção, a discussão teórica dos campos inerentes à nossa pesquisa, que direcionam nosso pensar sobre a problemática abordada: a matemática que é possível de ser desenvolvida durante a infância. Com isso, construímos subsídios para as análises qualitativas do material e as aproximações com a literatura disponível.

3.2 A MATEMÁTICA E A/NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Para abordarmos sobre o conhecimento matemático que está sendo desenvolvido nas instituições de Educação Infantil, entendemos ser como necessário inicialmente situar o leitor, sobre como compreendemos essa matemática e como ela pode ser desenvolvida na infância. Assim, esse capítulo foi organizado para trazer algumas de nossas concepções e referenciais sobre a infância, a Educação Infantil e a Educação Matemática na Educação Infantil, além de discorrer sobre como a mesma é apresentada nos documentos que auxiliam na orientação e

organização do currículo e das práticas pedagógicas na Educação Infantil, de modo a contemplar os objetivos dessa etapa da Educação Básica.

Os documentos oficiais do Brasil apresentam a ideia do desenvolvimento integral da criança, em diferentes aspectos, nos espaços e ambientes das instituições. Com “espaços”, podemos nos referir ao espaço físico construído pelos objetos presentes e com “ambientes” à união desse espaço com as relações que nele serão estabelecidas (HORN, 2017). Esses documentos são de esfera nacional, como a Constituição de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB/1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI/2010), entre outros, e contam com as propostas pedagógicas de cada instituição. Esses últimos não terão seus textos diretamente citados em nosso trabalho, pois são construídos de forma individualizada para cada instituição, onde são ponderados os contextos sociais, econômicos e culturais de cada região, o que também caracteriza sua importância na prática pedagógica intencional que contextualiza a educação para as crianças.

Nesse sentido, este capítulo divide-se em referenciais teóricos que nos embasaram nas concepções de infância e de conhecimento matemático na infância, e em uma breve apresentação do campo da matemática presente nos documentos curriculares que sustentam as propostas educacionais para a Educação Infantil no Brasil.

3.2.1 A Matemática, a Infância e a Educação Infantil: contextos, encontros e possibilidades

A Matemática foi construída e socializada historicamente e culturalmente, de modo que atendesse algumas necessidades humanas e estivesse à disposição para suas reelaborações e aplicações para resolver problemas, medir coisas, fazer previsões e conseguir comunicar à outras pessoas essas previsões, resoluções e medições, por meio de símbolos e códigos (D'AMBROSIO, 2005). Para o autor, dessa forma a Matemática, assume um caráter de uma linguagem universal, não necessariamente formal, mas das práticas sociais e dos grupos culturais que a reproduzem. Empregada como ferramenta e como linguagem que se utiliza de símbolos específicos, está enraizada nas sociedades e civilizações, e entendê-la não é somente apropriar-se de habilidades, mas sim, viabilizar uma forma de compreender e integrar a sociedade a qual se pertence (D'AMBROSIO, 2005). Neste sentido é importante registrar que, em diferentes locais e regiões, a matemática assume algumas características distintas e isso faz parte dessas culturas em que está incluída e incorporada.

Assim como apontado por D'Ambrosio (2005, p.107), o conhecimento é um “longo processo cumulativo, no qual se identificam estágios, naturalmente não dicotômicos entre si, quando se dá a geração, a organização intelectual, a organização social e a difusão do conhecimento”. Desse modo, a matemática é resultado de um processo cumulativo, histórico e social, que ainda não foi concluído – e nem deverá ser, segundo esses preceitos.

Conforme apontado por Moura (2006, p. 489), a matemática é “um produto da atividade humana e que se constitui no desenvolvimento de soluções de problemas criados nas interações que produzem o modo humano de viver socialmente num determinado tempo e contexto”. Entendê-la historicamente é um caminho para perceber que a mesma foi construída *por* nós e *para* nós, humanos e, portanto, torna-se importante conhecer e compreender suas propriedades e utilizar suas potencialidades em nosso desenvolvimento e apropriação, nos âmbitos cognitivo e social.

Assim como a matemática, a infância também passa por diferentes fases e mudanças de perspectivas por influência das transformações da sociedade. Ao fazer essa aproximação, não busco mostrar semelhanças na constituição estrutural ou conceitual dessas duas áreas enquanto campo de conhecimento, mas apontar para a importância de entendermos o contexto social, histórico e cultural, para que possamos falar e pensar nos diferentes modelos e concepções já envolvidas em ambas as áreas.

Por conta de influências de pensamentos que atravessam os modelos de família e sociedade, a modernidade traz as crianças para o centro do espaço familiar, assumindo o interesse e a responsabilidade pela educação e cuidado das mesmas, que futuramente serão herdeiras de seus bens e valores perante a sociedade. Também surge o sentimento de amor por essas crianças e, como apontado por Ariés (1981) na história das artes, “a criança é representada sozinha e por ela mesma”.

Com isso, o interesse pela infância caracteriza certa preparação para a vida adulta, assim como nos aponta Andrade (2010) quando afirma que “o interesse pela infância propagado pela modernidade inaugura, num certo sentido, a preocupação com a criança e sua formação, porém o objetivo não era a criança em si, mas o adulto de amanhã.” (p. 58). Nesse aspecto, se constrói uma concepção da infância como uma fase do desenvolvimento em que a mesma é um ser frágil e que precisa receber, de adultos, aprendizados e valores sociais a fim de moldar sua trajetória e, conseqüentemente, a chegada à vida adulta, da maneira como lhe é imposto.

Logo após, novas perspectivas acerca da infância passam a surgir na pós-modernidade, também caracterizada como segunda modernidade por alguns autores, como Giddens (2000) e

Costa (2009). Estes consideram a pós-modernidade como um período em que o marco temporal ainda não é bem definido e diverge conforme os referenciais usados, mas que inicia, sobretudo, quando surgem os rompimentos com a Idade Moderna, por volta do final do século XIX. Com as principais transformações ao nascer esse período da humanidade em que não existem “verdades absolutas” e entendendo que “o conhecimento e o mundo são socialmente construídos, sendo, portanto, provisórios e ilimitados” (ANDRADE, 2010, p. 63), inicia-se também uma ressignificação a respeito dos pensamentos sobre a infância e a criança. Desse modo, a infância assume o papel de um dos estágios da vida enquanto uma categoria social e, portanto, histórico-cultural com suas características e importâncias idiossincráticas.

Ao final da década de 1980 e virada do século XX, a infância deixa de ser somente preocupação da Psicologia, Biologia e Medicina, e assume seu lugar enquanto objeto de estudo da Sociologia da Infância. Para Sarmento (2005, p. 363):

A sociologia da infância propõe-se a constituir a infância como objecto sociológico, resgatando-a das perspectivas biologistas, que a reduzem a um estado intermédio de maturação e desenvolvimento humano, e psicologizantes, que tendem a interpretar as crianças como indivíduos que se desenvolvem independentemente da construção social das suas condições de existência e das representações e imagens historicamente construídas sobre e para eles. Porém, mais do que isso, a sociologia da infância propõe-se a interrogar a sociedade a partir de um ponto de vista que toma as crianças como objecto de investigação sociológica por direito próprio, fazendo crescer o conhecimento, não apenas sobre infância, mas sobre o conjunto da sociedade globalmente considerada.

Assim, os estudos passam a assumir a infância como categoria social e histórica, na qual possibilita-se pensar em um conjunto de teorias e práticas a serem desenvolvidas nos contextos em que a criança está inserida, como a família e a escola, privilegiando seu lugar enquanto ator social e sujeito de direitos.

É nesse período, em 1989, que a aprovação da Convenção dos Direitos da Criança pelas Nações Unidas, traz a criança para um lugar de reconhecimento de seus direitos e valorização, bem como preservação do valor de sua vida na sociedade. Ainda que exista a visão pragmática acerca da infância como um “tempo de domesticação” (PIMENTEL, 2012), esse reconhecimento dá suporte e abertura para que as pesquisas *com* e *para* a infância alarguem seus passos e solidifiquem um campo de investigação que a reconhece como espaço de construção e produção de conhecimento e cultura. Nisso, vale salientar que muitos desses estudos embasam teorias que consideramos equivocadas, mas que fazem parte de um período histórico fundamental para a pesquisa *para* e *com* a infância, e que realizaram diferentes

contribuições que reverberam até hoje nos modos de compreensão e elaboração do que concerne à infância.

Piaget (1896, 1980), trouxe grandes contribuições com intuito de compreender a criança como sujeito de conhecimento e que aprende, assim como os adultos, porém, de modos diferenciados. O autor contribuiu significativamente para a diminuição da crença sobre a impossibilidade de aprendizagem e de tentativas mal-conduzidas de fazer da criança um adulto em miniatura. Piaget, em suas teorias da “Epistemologia Genética”, firmou um legado com classificações etapistas do desenvolvimento, no qual leva em consideração aspectos biológicos e generalistas (sujeito epistêmico) para falar sobre os atos infantis e a construção do conhecimento e da inteligência.

Para Vigotski (1991), a criança é um ser social que se constitui junto com as relações que presencia e com as quais se envolve. Seu desenvolvimento psíquico superior também está relacionado a isso e conduz fundamental atenção para a maneira como essas relações sociais serão promovidas e construídas nos ambientes em que estiver. Para o autor, o desenvolvimento humano é de natureza social e, através desse pensamento, apontou preocupações do olhar para a infância relacionado à “criação de condições e na abertura de novas formas de participação das crianças na cultura” (VIGOSTKI, 2009, p. 9).

Vale discorrer, também, sobre o uso da palavra “infância”, assim mesmo no singular, que é utilizada por nós nessa escrita para referir-se à faixa etária inicial da Educação Básica. Todavia, entendemos a pertinência do conceito de infâncias – essa no plural, pois considera as diferentes características sociais e culturais às quais as crianças são expostas e que ocasionam a existência de diferentes *infâncias* (KULLMANN JR., 2012).

Tendo isso em vista, podemos pensar na necessidade de direcionar a atenção para as diferentes infâncias dentro do contexto institucionalizado como escolar. Uma possibilidade de refletir sobre isso, vem também nas palavras de Kohan (2010, p. 131), que problematiza os hábitos modernos, que se limitam a tempos cronológicos e as definições à infância. O autor coloca que “a escola deveria estar mais atenta a deixar que a infância se faça a si própria em vez de pretender fazer da infância algo predeterminado, diferente do que ela é”. O autor nos traz reflexões sobre a infância como um movimento contínuo e nos propõe pensar que:

Talvez possamos deixar de nos preocupar tanto em transformar as crianças em algo distinto do que são, para pensar se acaso não seria interessante uma escola que possibilitasse às crianças, mas também aos adultos, professoras, professores, gestores, orientadores, diretores, enfim, a quem seja, encontrar esses devires minoritários que não aspiram a imitar nada, a modelar nada, mas a interromper o que está dado e propiciar novos inícios. (KOHAN, 2004, p. 8).

Para o autor, o “devir” surge como a ideia de vir a ser, na qual não deve se limitar ou intentar que seja a algo, mas que nesse movimento do encontro entre adulto e criança, sejam ofertadas oportunidades de criação e construção (KOHAN, 2004). Portanto, os “devires minoritários” sugerem encontros que sejam destacados pelos movimentos presentes nesses instantes, em fuga do que é limitado e definido, permeado pelas possibilidades e permissão de acontecimentos inesperados e imprevisíveis.

Neste trabalho, não é nosso interesse descrever especificamente a linha do tempo sobre concepções de infância e seus fatos demarcatórios, mas não há como falar da infância sem apontar alguns marcos temporais, evidenciando como se deu essa construção social e culturalmente. É importante compreender as diferentes concepções que motivam a educação na infância, buscando entender o contexto em que a criança nasce, vive e pode se desenvolver e, assim, orientar nossas escolhas metodológicas, permitir com mais clareza o nosso fazer pedagógico (PIMENTEL, 2012). Esse fazer pedagógico deve caminhar junto com um olhar cuidadoso para as crianças e para os movimentos contínuos da educação na infância, assim como narrado por Kohan (2004), quando afirma que a “intervenção educacional tem um papel preponderante nessa linha contínua. Ela se torna desejável e necessária na medida em que as crianças não têm um ser definido: elas são, sobretudo, possibilidade, potencialidade: elas serão o que devem ser” (p. 8).

E para serem o que devem ser, a Educação Infantil deve ser pensada como um espaço de possibilidades a serem exploradas e vivenciadas pelas crianças, não apenas um espaço de preparação única para o Ensino Fundamental.

A função preparatória da primeira etapa da educação básica relaciona-se com a assunção de um papel central na criação das condições e circunstâncias para a ocorrência do processo de formação histórica dos indivíduos, na formação de funções psíquicas e formas de comportamentos essencialmente culturais, que tem início desde a infância. (ARAÚJO, 2010, p. 13).

É importante criar condições e circunstâncias para uma infância rica em experiências e socializações, que está viva, em movimento e não criar uma lista de habilidades que serão usadas apenas em uma fase posterior. Assim como nos aponta Azevedo (2007, p. 17), “a ideia é preparar a criança para a vida e valorizar o poder da vida. A preparação para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental será consequência de um trabalho que valorize e respeite a infância”.

Essas concepções, que valorizam e atentam para o olhar cuidadoso e afetivo para a infância, fazem parte de um campo de conhecimento que fala sobre a infância, como uma fase de desenvolvimento, e sobre a criança, enquanto sujeito de direitos. Com isso, se fortalecem os encontros com as reflexões referentes às práticas pedagógicas que podem e devem acontecer nas instituições de Educação Infantil, essa sendo considerada pelas DCNEI (2010), a primeira etapa da Educação Básica e que associa o educar e o cuidar, assegurados como dever do Estado, para crianças de zero a cinco anos de idade, sendo em esfera pública ou privada dentro de instituições de Educação Infantil.

Sobre o movimento contínuo que acontece na Educação Infantil, Ostetto (2012, p. 23) nos lembra que “lá estão meninos e meninas em busca de tempo para viverem a infância. A busca de um tempo nem sempre sincronizado ou harmonizado com o tempo do planejamento, do previsto pelo professor”. É preciso atentar-se aos tempos de cada criança, ao que elas vivem e experienciam enquanto crianças, exercendo seus direitos de brincar e conhecer o mundo.

No mesmo caminho, sobre a criança, as DCNEI (2010) apontam 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. (DCNEI, 2010, p. 14).

É com esse embasamento que são realizadas as propostas que colocam as crianças como protagonistas na atuação de experiências que, a elas devem ser promovidas, por meio de vivências que sejam intencionalmente planejadas e que estejam alinhadas com propósitos de registro e avaliação, visto que são os três elementos fundamentais da prática pedagógica, a qual necessita respeitar os movimentos não lineares da infância (OSTETTO, 2012).

Como vimos até aqui, a Matemática, a Infância e a Educação Infantil assumem perspectivas que se modificam conforme seu momento histórico. Nos importa conhecer e entender essas perspectivas, porque são visões que perpetuam e influenciam socialmente de modo a definir categorias e concebê-las enquanto práticas sociais.

Atualmente, a Matemática continua sendo vista, em primazia, como uma linguagem de códigos e algoritmos, assim como a infância ainda carrega suas marcas de fragilidade e incapacidades. Talvez por conta disso, em algumas situações, ao abordarmos sobre o trabalho da matemática na infância, surgem muitos questionamentos e hesitações, sendo esta também uma das motivações para um capítulo que carregue as aproximações e possibilidades da matemática na infância e na Educação Infantil.

A criança desde muito pequena, é apresentada à matemática presente em seu cotidiano e possível para sua fase de desenvolvimento, visto que a mesma está envolvida em diversas situações e espaços nas relações sociais que envolvem a infância (REAME, 2012). As interações da criança com o meio familiar e cultural, proporcionam diferentes possibilidades de construir algumas noções matemáticas não formais e de caráter intuitivo que, futuramente serão ampliadas na escola. “As crianças passam, deste modo, de uma Matemática informal a outra formal e nesta passagem a escola cumpre um papel fundamental.” (DUHALDE; CUBERES, 1998, p. 35).

Em diferentes situações as crianças são convidadas a participar de ações que desenvolvem noções e percepções matemáticas durante suas brincadeiras, diálogos, explorações do espaço em que vivem e tantas outras oportunidades em sua fase de desenvolvimento e de aprendizagem onde a matemática se faz presente. Isso contribui para a compreensão do mundo pelo qual a criança está cercada e as maneiras de fazer parte deste através da utilização do fazer matemático:

Aprender matemática não é só aprender uma linguagem, é adquirir também modos de ação que possibilitem lidar com outros conhecimentos necessários à sua satisfação, às necessidades de natureza integrativas, com o objetivo de construção de solução de problemas tanto do indivíduo quanto do coletivo. (MOURA, 2007, p. 62).

A matemática, por ser uma construção social, auxilia as crianças a realizarem a apropriação cultural e a participarem do meio que as rodeia. Essa participação deve ser ativa e, para tal, pensar e direcionar vivências e experiências que ajudem a desenvolver seu pensar matemático torna-se essencial na Educação Infantil. A intencionalidade pedagógica na Educação Infantil, planejada pelas professoras necessita buscar essa apropriação por parte das crianças, por meio de jogos, brincadeiras e outras propostas pedagógicas que envolvam a criança no meio social da instituição de Educação Infantil e assim, potencializar seu desenvolvimento.

Para Vigotski (2009), esse desenvolvimento acontece primeiro de forma coletiva e, posteriormente, passa a ser individual. Daí a importância da exploração de vivências que envolvam as crianças como grupo e da socialização possibilitada pela Educação Infantil. A fase da infância é marcada pelas possibilidades da imaginação e da criação, sendo esse, um movimento de grande importância para o desenvolvimento infantil: “O importante não é o que as crianças criam, o importante é que criam, compõem, exercitam-se na imaginação criativa e na encarnação dessa imaginação.” (VIGOTSKI, 2009, p. 101). Colocá-las no movimento de

pensar e elaborar através de sua imaginação, tem forte influência no seu desenvolvimento e, por isso, a Educação Infantil é um ambiente que precisa ser bem pensado e delineado para receber e acompanhar as crianças pequenas. Uma dessas possibilidades de oferecer o movimento contínuo do pensamento infantil, é através da linguagem e do conhecimento matemático, conforme será abordado nos tópicos a seguir.

3.2.2 E qual é a matemática da Educação Infantil?

Nesta seção, falaremos de maneira mais específica sobre a matemática possível para a infância e, após, apontaremos a presença dessa matemática nos documentos oficiais e propostas pedagógicas. Entendemos que isso facilita a leitura e compreensão dos referenciais.

A Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica que une o cuidar ao educar e atende as crianças na faixa etária de zero a cinco anos, e passa a ser obrigatória a partir dos quatro anos de idade¹¹. Esta etapa está atualmente dividida em três grupos de faixa etária: bebês (zero a um ano e seis meses); crianças bem pequenas (um ano e sete meses a três anos e 11 meses); e crianças pequenas (quatro a cinco anos e 11 meses), sendo que, as duas primeiras faixas são atendidas na creche e as crianças pequenas frequentam a pré-escola (BRASIL, 2017). Essas divisões são organizadas pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC, ao considerar as especificidades de cada fase de desenvolvimento e as suas possibilidades de aprendizagem.

Por ser um tema extenso, que exige um maior tempo para que as atividades sejam contempladas, em nosso trabalho nos aprofundamos de maneira mais contundente na fase pré-escolar, a qual foi considerada na constituição de nosso *corpus* de pesquisa, na busca de referenciais e construção de categorias de análise. Porém, mesmo nosso olhar sendo mais direcionado para a Educação Infantil na fase dos quatro aos cinco anos, falar de matemática na infância acaba também contemplando as outras fases de desenvolvimento, visto que não há como separar de maneira delimitada cada fase apenas por sua idade biológica.

A matemática se apresenta na infância em diferentes interações cotidianas realizadas pelas crianças, com os sujeitos e com o mundo que as rodeia. Nos espaços da Educação Infantil pode assumir um ponto de destaque, que emerge de maneira orientada e com intencionalidade por parte da professora. Portanto, compreender suas potencialidades pode propiciar a qualificação dos processos do desenvolvimento matemático na infância.

¹¹ Emenda Constitucional nº 59/2009, na qual determina a obrigatoriedade da Educação Básica dos 4 aos 17 anos.

Em diversas situações identificamos tomadas de decisão que envolvem também a Matemática, como nas brincadeiras de encaixe, na manipulação de objetos, no deslocamento e movimento de objetos ou de seu corpo em algum espaço delimitado, na hora de resolver problemas e de escolher entre algumas opções que lhe são dadas a partir de um pensamento formulado sobre aquilo. Nas práticas sociais das crianças, inseridas em uma cultura letrada, vivenciam por exemplo, a escolha de uma roupa, após analisar a temperatura do dia, sendo essa uma variável que foi levada em conta na escolha e entre tantas outras situações que são experimentadas por elas (AZEVEDO, 2012; GRANDO, 2000; LORENZATO, 2018; MOURA, 1997; SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2000).

O que caracteriza a presença dos conhecimentos matemáticos nas experiências dentro da Educação Infantil fica a cargo da intencionalidade das professoras em seus planejamentos e sequências didáticas, sendo essas definidas como “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais” (ZABALA, 1998, p.18). A partir desse pensamento segue a importância de as professoras da Educação Infantil terem proficiência em trabalhar tais conteúdos e noções nas suas propostas interdisciplinares, compreender a pertinência deste trabalho e, assim, dar às crianças as condições necessárias para a construção do conhecimento (LORENZATO, 2010).

Para o planejamento das tarefas a serem realizadas com as crianças, é fundamental que as professoras considerem os processos de construção da linguagem matemática e dos conhecimentos matemáticos.

A linguagem se constitui por um conjunto de símbolos e palavras utilizadas para se referir, se expressar e comunicar suas ideias para outros sujeitos (VIGOTSKI, 1991). A linguagem oral, escrita ou corporal, pode nos ajudar também a compreender em qual fase de abstração um indivíduo encontra-se dentro de um campo de conhecimento, sejam quais forem as maneiras de comunicação dentro dele e a necessidade de sistematização e organização do que já conhece para expressar suas ideias. Isso desencadeia o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores que influenciam nessa função mental interna, já que “a linguagem surge inicialmente como um meio de comunicação entre a criança e as pessoas em seu ambiente. Somente depois, quando da conversão em fala interior, ela vem a organizar o pensamento da criança, ou seja, torna-se uma função mental interna.” (VIGOTSKI, 1991, p. 60). Pode-se compreender a linguagem matemática como um conjunto de signos escritos e, conseqüentemente, também falados, que segue determinadas regras para sua correta utilização e compreensão entre os interlocutores que estiverem se comunicando com a mesma.

Nesse sentido, a linguagem matemática presente na Educação Infantil, respeita a matemática possível para essa etapa e proporciona às crianças a internalização de aspectos relacionados a esse campo do conhecimento.

Para Azevedo (2007, p. 37):

Ao assumirmos a responsabilidade do ensino de Matemática para as crianças se comunicarem usando a linguagem específica da mesma, em conjunto com todas as demais formas de linguagem, criamos um ambiente planejado e interdisciplinar, que possibilita a elas um desenvolvimento integral.

Assim, proporcionamos às crianças diferentes oportunidades de se apropriarem da matemática vivenciada e o aprendizado da mesma enquanto conhecimento.

Esse conhecimento matemático ao que me refiro, é a capacidade de abstração das noções e percepções das regras determinadas de tal área do conhecimento - já percebidas na linguagem, inclusive. O conhecimento é algo construído pelo indivíduo a partir de suas experiências e percepções dentro do campo, diferente da linguagem matemática que, em grande parte, já está determinada e então é apropriada e utilizada, inclusive, na construção do conhecimento.

Para Moura (1990, p. 10), “o conhecimento posto como cultural a ser aprendido torna-se instrumento de intervenção do sujeito ao apropriar-se, a seu modo, de uma forma de intervenção no seu meio cultural”. Desse modo, dar a oportunidade de apropriação da linguagem e construção do conhecimento matemático para as crianças, é promover a capacidade de atuação social em seu meio, da leitura de sua realidade.

Esse conhecimento matemático na Educação Infantil, contempla alguns campos como a geometria (espaço e forma), grandezas e medidas, a construção dos conceitos numéricos e operações, e os construtos iniciais de pensamento algébrico e de probabilidade e estatística. É importante que todos os campos sejam desenvolvidos na Educação Infantil por meio de situações de ensino que respeitem e considerem o tempo e o direito de brincar de cada criança (BRASIL, 2017).

Para que isso seja alcançado, segundo Romanatto e Passos (2011, p. 98):

o trabalho essencial da Educação Infantil é oferecer e trabalhar com as crianças uma diversidade de experiências para que elas se apropriem dos dados ou dos elementos que serão necessários para a elaboração ou sistematização de conceitos e princípios matemáticos, dando significados a eles.

Nesse mesmo sentido, Smole (2003) ao elucidar o que é essencial na Educação Infantil, aponta que a proposta de desenvolvimento com a matemática deve “[...] encorajar a exploração

de uma grande variedade de ideias matemáticas relativas a números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática.” (SMOLE, 2003, p. 62).

Logo, é fundamental que sejam oportunizadas diferentes experiências contextualizadas, que problematizem e convidem a criança a elaborar ideias e trazer significado para o que está sendo experienciado nas interações e brincadeiras dentro das instituições de Educação Infantil. Para que isso seja viabilizado, uma formação que possibilite às professoras de Educação Infantil um embasamento do conhecimento matemático possível para a infância, é uma das principais questões a serem pensadas e praticadas (TANCREDI, 2012).

Nesse sentido, trazemos a exposição dos campos do conhecimento matemático, na qual optamos por iniciar com os sete processos mentais básicos, apontados por Lorenzato (2009) como fundamentais para a aprendizagem da matemática, devido a sua importância para a compreensão de conceitos como contagem, medida, entre outros. Segundo o autor, esses processos se resumem em:

- 1) **Correspondência:** estabelecer as relações “um a um”;
- 2) **Comparação:** estabelecer diferenças ou semelhanças entre objetos e situações;
- 3) **Classificação:** utilizar as semelhanças e diferenças para organizar em categorias;
- 4) **Sequenciamento:** suceder a cada elemento um outro sem considerar a ordem existente entre eles;
- 5) **Seriação:** utilizar critérios para ordenar uma sequência;
- 6) **Inclusão:** fazer abranger um conjunto por outro;
- 7) **Conservação:** conseguir perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição dos objetos do conjunto.

Como aponta Lorenzato (2009), esses processos devem ser explorados em diferentes situações e de maneira simultânea, para favorecer o aprendizado da matemática e a real compreensão dos conceitos nos diferentes campos do conhecimento, a fim de auxiliar o raciocínio em diversos tipos de problemas. Daí sua importância e a denominação de “processos mentais básicos”, já que fundamentam noções e percepções matemáticas e facilitam diferentes conexões possíveis entre os campos da matemática, os quais serão discutidos de modo específico ao logo deste capítulo.

As percepções espaciais na infância iniciam a partir dos movimentos com o corpo realizados pelas crianças e da posterior compreensão do espaço que é ocupado por elas (LORENZATO, 2006). Para Bairral (2012), o estudo das formas no espaço e suas relações, oferece uma das melhores oportunidades para as crianças associarem a matemática com o mundo real e oportuniza, através do desenvolvimento das percepções, uma melhor construção dos conceitos geométricos em anos posteriores. Sendo assim, o movimento corporal e as organizações do espaço, representam um convite à introdução dos conhecimentos geométricos mais abstratos. Para Smole, Diniz e Cândido (2003), o contexto em que a criança está inserida se encarrega de lhe apresentar informações que se originam quase em sua totalidade, e assim são percebidas devido as explorações do espaço ao seu redor. Conforme se movimentam e interagem com seu entorno, “[...] adquirem várias noções intuitivas que constituirão as bases de sua competência espacial.” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003, p. 150). Porém, conforme Moura (1996), por mais que a vida da criança esteja rodeada de elementos que se assemelham a sólidos geométricos, isso não caracteriza um aprendizado dessas formas. As noções intuitivas servirão como base para o aprendizado das formas e de suas propriedades, com a intencionalidade colocada nas vivências planejadas durante as interações e reflexões que a criança necessita ser instigada a realizar.

Essas percepções espaciais auxiliam a criança a desenvolver seu senso de orientação e localização, perpassando pelos diferentes espaços que presencia: micro, meso e macro. Nessa sequência a criança realiza seu percurso na compreensão dos espaços: partindo do espaço micro, em que ela consegue visualizar os objetos e tocá-los sem grande movimentação corporal, passando pelas percepções do espaço chamado meso, ou médio, que é quando inicia a necessidade de deslocamento da criança para alcançar objetos que a mesma consegue parcialmente visualizar e, chegando ao macro espaço em que ela não consegue perceber os objetos com o seu olhar, precisando se deslocar para chegar aos mesmos, com algum auxílio para essa movimentação (BAIRRAL, 2012). Para exemplificar essa graduação de espaços pensemos na sala de uma turma, onde os objetos da mesa fazem parte do campo micro, a sala e outros espaços da instituição fazem parte do meso espaço e o macro abarca bairros, cidades, estados, países, etc.

Segundo Lorenzato (2009), a criança passa da compreensão da geometria do objeto observado (topológica) para a geometria projetiva, quando percebe que a visão do objeto depende do local da observação. Ela demonstra isso nos desenhos ao alterar ou manter algumas características, como a proporcionalidade e a perpendicularidade. Depois, parte para a fase

euclidiana, quando consegue construir o espaço com os objetos e o observador, sendo que a ela já faz parte do mesmo espaço (LORENZATO, 2009). Ainda para o mesmo autor, essa sequência de aprendizado das crianças é diferente da construção científica da Geometria, na qual organiza-se primeiro a geometria euclidiana, seguindo da projetiva e, por último, a topológica. Isso nos mostra a singularidade no aprendizado e desenvolvimento da compreensão das crianças, que precisa ser levado em consideração ao trabalhar a geometria com as mesmas.

O grande objetivo da Geometria é fazer com que a criança passe do espaço vivenciado para o espaço pensado. No primeiro, a criança observa, manipula, decompõe, monta, enquanto no segundo ela operacionaliza, constrói um espaço interior fundamentado em raciocínio. Em outras palavras, é a passagem do concreto ao abstrato. (LORENZATO, 2009, p. 45-46).

A relevância deste trabalho na infância se dá, também, porque a percepção espacial auxilia a criança a desenvolver diferentes habilidades, como a escrita, a leitura, a ação corporal, o jogar, a pintura, entre outros. Desse modo, a percepção espacial não é apenas uma introdução para se aprender as formas geométricas e as diferentes partes da geometria, mas para potencializar seu desenvolvimento em diferentes sentidos.

Assim como as noções espaciais, as grandezas e medidas surgem nas propostas da Educação Infantil para auxiliarem a construção de conceitos e da compreensão de mundo. Para cada grandeza existe uma maneira de fazer a mensuração e, entre os processos de aprendizado da medição durante o aprendizado de matemática na Educação Básica, se torna fundamental saber qual unidade de medida correta para cada caso, visto que “a medida é a forma de expressar quantitativamente acontecimentos, fenômenos, objetos de nossa vida diária.” (MOURA, 1995, p. 44)

As crianças iniciam fazendo comparações de objetos, sobrepondo um ao outro para realizar a mensuração do tamanho e compreender que os objetos podem ter diferentes tamanhos. Para Grandó (2020, p. 14), “mais importante que valorizar a medição correta, a criança pode compreender a própria ação de medir, comparando e quantificando o número de vezes que um objeto cabe no outro”. É por meio das problematizações com essas noções qualitativas de medir os objetos que são construídas as ideias relacionadas às medidas.

Para Lorenzato (2009), nessas situações, normalmente utilizam-se objetos do cotidiano, como unidade de medida, porém sem explicitar que a medida é uma propriedade do objeto que está sendo medido e não do que se usa para medir e, nesse caso, não é exigida uma padronização na unidade de medida. Essa padronização surge em um outro momento, quando

as crianças passam a entender que para realizar medições, precisam de uma unidade padrão de medida e compreendem quantas vezes a unidade cabe no objeto a ser medido. Por fim, também segundo Lorenzato (2009), entendem que precisam utilizar as quantidades - que nem sempre são inteiras - para informar a medida de algo, recorrendo à linguagem das aproximações: quase três, um pouco mais que dois, dois e uma metade, etc.

Assim, como afirma Lorenzato (2009, p. 56), “[...] verifica-se que é longo e complexo o processo de construção de medida, que começa com a comparação visual e direta entre dois objetos, passa pela conveniência da utilização de unidade de medida e finaliza na abstração de um número, que expressa sempre uma relação.”

São processos longos e contínuos em toda a Educação Básica, que necessitam ser observados e entendidos, além de considerar os aprendizados que as crianças carregam antes de iniciar a escolarização. Fora da escola, escutam expressões que se referem a questões relacionadas às medidas, como “é mais alto”, “é mais pesado”, “esse local é perto de onde estamos”, “está pesando 34kg”, “amanhã fará zero graus”, etc., portanto de maneira gradual, as crianças partem do conhecimento *qualitativo*, para o *quantitativo* quando se envolvem com essas medidas. Esse trabalho pode ser realizado diariamente, “partindo de medidas não padronizadas, para que as crianças possam perceber a necessidade real das medidas padronizadas” (LOPES; GRANDO, 2012, p. 06).

Em uma conceituação a respeito da medida, Lanner de Moura (2005) afirma que:

A medida está também conectada com o conceito de número, pois para comunicar o valor da medida torna-se necessário uma expressão numérica apropriada. É a partir da inter-relação espaço-número-medida que os conceitos matemáticos ficam impregnados de sentido. Durante o processo de construção do conhecimento de medida a criança experimenta concretamente a relação (espaço-medida) aplicando a extensão da unidade sobre a extensão da grandeza; realiza contagens (número) contando os deslocamentos da unidade sobre a grandeza. Para medir o comprimento de um objeto, faz-se necessário dois tipos de operação: uma de caráter geométrico, a que aplica a unidade ao longo da grandeza a ser medida, a outra de caráter aritmético, a que calcula quantas vezes é possível repetir a operação anterior. Uma está estritamente relacionada a outra, dando lugar a uma nova operação: a operação de medir. Na operação de medir, assim constituída, podemos distinguir três outras operações, a seleção da unidade de medida, a comparação, com a unidade, a expressão numérica do resultado da comparação e cada unidade delas condiciona a outra. (LANNER de MOURA, 2005, p. 3).

Desse modo, para que a criança realize de maneira autônoma as medições e resolva problemas que envolvam esse conhecimento, outras questões estão envolvidas, como o conhecimento dos números para comunicar a quantidade de unidade de medidas que precisa

utilizar. O que nos faz pensar, também, sobre a importância do trabalho com a Matemática de forma a contemplar seus diferentes componentes.

O campo de conceituação dos números prevê alguns aspectos fundamentais para seu aprendizado, como os processos mentais já mencionados. Além disso, por parte da professora, necessitam ser trabalhadas duas questões em relação ao número: a cardinalidade e a ordinalidade. A ordinalidade refere-se a um só elemento, a sua ordem em um conjunto. Por exemplo, ao contar a 5ª pessoa em uma fila, leva-se em consideração apenas sua posição dentro do conjunto da fila. Já a cardinalidade diz respeito à totalidade de elementos no conjunto e, portanto, ao contar o elemento 5, entende-se que existem outros elementos contados anteriormente e que estão incluídos no conjunto. Essas duas questões devem ser privilegiadas e exploradas do mesmo modo, no ensino do número.

Para Van de Walle (2009), as crianças aprendem primeiro a fazer as relações dos nomes dos números aos objetos e depois conseguem compreender que o último nome da sequência que foi contada é referente à quantidade de objetos nesse conjunto, a cardinalidade. Segundo o autor, saber contar não significa ainda compreender a cardinalidade do conjunto, já que isso depende de outras relações que a criança irá fazer com os nomes dos números e as quantidades. “A contagem apenas sequencial é um procedimento mecânico. O significado atribuído à contagem é a principal ideia conceitual sobre a qual todos os outros conceitos numéricos serão desenvolvidos.” (VAN DE WALLE, 2009, p. 146).

As crianças, em idade pré-escolar, muitas vezes, chegam à Educação Infantil sabendo recitar a sequência oral dos números, pois isso faz parte do seu cotidiano em uma sociedade que usa os números o tempo todo em sua comunicação, e elas então “decoram” essa sequência. Moreno (2006), aponta que isso nos dá um indicativo de conhecimentos prévios que a criança carrega consigo e que pode favorecer seu entendimento de algumas questões, como a regularidade nas sequências quando recitam oralmente até o número dez e após este, por não saberem nomear os números seguintes, dizem “dez e um, dez e dois, etc.”. Nessas situações, algumas pessoas podem entender erroneamente que as crianças sabem contar. Porém, recitar a sequência oral pode não estar associada diretamente aos processos mentais necessários para realizar uma contagem (CARVALHO, 2012), corroborando assim com Moreno (2006) quando afirma que, para contar as crianças devem ter estabelecido algumas relações, como o já citado princípio da cardinalidade, por exemplo.

O verdadeiro contar, afirmam Duhalde e Cuberes (1998), acontece quando as crianças conseguem estabelecer correspondências um a um, mantendo a ordem das palavras numéricas;

em um conjunto conseguem etiquetar cada objeto sem omitir ou repetir nenhum; e quando consideram que o último número mencionado representa a quantidade total de elementos do conjunto e que esta é independente da ordem em que se enumeram os elementos desse conjunto.

Carvalho (2012) menciona uma tendência no ensino de crianças pequenas, em priorizar a função ordinal do número e assim, reforçando a oralidade das sequências numéricas, mas ainda sem alcançar a construção do conceito de número. Para tanto, é necessário que seja trabalhado, de maneira concomitante à função ordinal, a cardinalidade dos números. Além disso, Lorenzato (2009), sugere trabalhar as noções de quantidades antes de construir o conceito de número ou de utilizar o número para quantificar algo. Além de aproximar às funções do número no nosso convívio, como localizador, identificador, ordenador, quantificador, para cálculos, entre outros (LORENZATO, 2009). Isso pode oportunizar, também, que se trabalhem quantidades maiores do que normalmente é feito na Educação Infantil.

Van de Walle (2009), nos aponta um possível começo da construção do senso numérico ainda na Educação Infantil. Para o autor, o senso numérico está relacionado ao “pensamento flexível sobre os números”, como uma capacidade de dominar os números e quantidades em diferentes contextos e situações, que deve ser explorada e ampliada durante os anos escolares em que os estudantes são apresentados aos números decimais, fracionários, porcentagens e outros que surgem no decorrer do currículo da Educação Básica. O senso numérico é uma base para a compreensão do significado do número, de forma adaptável.

Para Lopes e Grando (2012, p. 06), “a criança precisa perceber o número através das relações de significado que ele assume em situações distintas, ou seja, é importante ao aluno adquirir a percepção da linguagem numérica em conexão com a leitura da realidade”. Assim, é fundamental que as práticas de exploração matemática planejadas, estejam relacionadas com situações da realidade e que atribuam o sentido do número no aprendizado da criança. Este é um processo complexo e que demanda uma diversificação nas abordagens e práticas voltadas para sua qualificação.

O trabalho matemático realizado com as crianças na Educação Infantil, necessita de modo geral, analisá-las em constante movimento de formulação de ideias, problematização de situações em que construam novos conhecimentos e que assim, potencializem o entendimento e compreensão de diferentes ideias matemáticas.

Essas ideias matemáticas estão presentes nas informações que perpassam o cotidiano das crianças, aparecendo principalmente e de forma colossal nos meios de comunicação, o que exige delas habilidades para ler, interpretar e argumentar. Sendo assim, os espaços de Educação Infantil devem favorecer as interações e os

intercâmbios com o meio, estimulando seu desenvolvimento crítico e preparando-as para o pleno exercício da cidadania. (SOUZA; LOPES, 2012, p. 107).

A sociedade atual exige que se tenha maior facilidade na leitura de informações e que se estabeleça relações entre elas. Segundo, Souza e Lopes (2012) “[...] é necessário entender que a Estatística é uma ciência de análise de dados e que o acesso das crianças a ideias científicas deve ocorrer conectado ao seu universo infantil”.

Para Grandó (2020), o campo probabilístico deve ser visitado através de termos da linguagem que representam o mesmo e que, desse modo, aproximam as ideias relacionadas à “chance”, “possibilidade”, “pouco provável”, “muito provável”, entre outros. Estes termos podem não fazer parte do vocabulário das crianças, mas com a utilização intencional pela professora, proporcionam a atribuição de sentidos e facilitam a utilização dos mesmos.

Lopes (2003), ao nos indicar possibilidades de iniciar o desenvolvimento do pensamento relacionado aos conceitos estatísticos, considera que

a resolução de problemas aliada à realização de experimentos pode desencadear, nesse nível de ensino, o desenvolvimento do pensamento estocástico, necessário ao aluno por possibilitar-lhe a capacidade de análise crítica e subsídios para a tomada de decisões, face às incertezas da vida cotidiana. (LOPES, 2003, p.17)

Para tanto, é indicado que se pense em uma Matemática que estimule as capacidades de analisar e refletir sobre o que foi observado ou experienciado, e incentive os estudantes a buscar o conhecimento matemático de forma dinâmica, através do movimento e não de modo estático, como muito ainda se faz em toda a Educação Básica. Essa aptidão em analisar eventos, realizar combinações e probabilidades, auxilia também no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático.

Como nos aponta Buehring (2021, p. 60), precisamos ter a percepção de que

[...] as estatísticas são um tipo de texto pelo qual podemos pronunciar nosso entendimento do mundo e pelo qual podemos ler de maneira personalizada e crítica. A cultura letrada na qual estamos mergulhados nos exige, cada vez mais, que saibamos lidar com dados, para que não sejamos meros receptáculos de estatísticas.

As crianças têm o direito de serem apresentadas, logo na primeira etapa da Educação Básica, a esse tipo de texto, para que criem capacidade de ler e compreender o mundo de seu modo e para seu modo.

Pensando assim, as práticas realizadas com Estatística, Probabilidade e Combinatória, necessitam considerar os conhecimentos das crianças e respeitar suas limitações, além de terem

relação com o contexto em que vivem para que, então, faça sentido para elas. Desta maneira, como afirma Lopes (2003, p. 33):

a realização de experimentos que envolvem aleatoriedade e estimativas, assim como a vivência de coletar, representar e analisar dados que sejam significativos e inseridos em seu contexto, podem ampliar o universo de competências e acentuar o potencial criativo de nossos estudantes.

Proporcionar às crianças a interação com atividades, jogos, brincadeiras que a façam pensar matematicamente, faz parte do cotidiano da Educação Infantil (GRANDO; MOREIRA, 2012). Crianças pequenas, mesmo sem saber ler e escrever, conseguem construir soluções para problemas que lhes são apresentados. Para que isso aconteça, é importante trazer objetos e uma linguagem que as mesmas consigam compreender, buscar um caminho para a resolução do problema dado e, assim, conforme Azevedo (2007), esse movimento auxilia a criança a relacionar a matemática com problemas do seu dia a dia.

Para desenvolver habilidades da resolução de problemas, diferentes práticas podem ser realizadas, como por exemplo, o jogo.

O jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo. O cerne da resolução de problemas está no processo de criação de estratégias e na análise, processada pelo sujeito, das várias possibilidades de resolução. No jogo ocorre fato semelhante. Ele representa uma situação problema determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo o momento, elaborando estratégias e reestruturando-as, vencer o jogo, ou seja, resolver o problema. Esse dinamismo característico do jogo é o que possibilita identificá-lo no contexto da resolução de problemas. (GRANDO, 2000, p. 32).

Uma das características da Educação Infantil é a possibilidade de utilizar diferentes estratégias para o trabalho com a Matemática, buscando sempre privilegiar as brincadeiras, conforme orienta a BNCC (BRASIL, 2017). Dentre as práticas, o jogo caracteriza-se com um grande potencial de desenvolvimento dos pequenos em diferentes aspectos do pensamento matemático. Por suas características de competição, também garante a interação entre as crianças, aumentando as possibilidades de desenvolvimento social, cognitivo e afetivo. (GRANDO, 2000).

A brincadeira e o jogo se diferenciam, porque este último conta com a existência de regras, enquanto a brincadeira deve ser realizada e explorada de maneira livre, mesmo que com intencionalidade por parte da educadora. Sobre essa diferença, Grando coloca que:

O que caracteriza uma atividade de jogo é o valor das regras. Enquanto na brincadeira as regras não são fundamentais para fazer a brincadeira acontecer e, além disso, muitas regras vão sendo alteradas no decorrer da brincadeira, para o jogo, isso não é possível. O jogo é uma atividade cultural específica, criada para o entretenimento e que faz parte de uma cultura lúdica no tempo e no espaço. Desta forma, todo jogo tem regras e são estas que definem o acontecimento de um jogo do começo ao fim, no seu tempo e seu espaço, em uma ordem bem definida. (GRANDO, 2020, p. 21)

A importância de se promover atividades com o jogo se dá no sentido de que ele tem grande potencial no desenvolvimento de habilidades e aprendizado da criança, de forma a proporcionar a construção de seu próprio conhecimento matemático (MOURA, 1996).

Para finalizar esse tópico, elencamos a proposição de Grando e Lopes (2012), acerca do que precisamos entender sobre a matemática na Educação Infantil, na qual afirmam que:

Ensinar Matemática na Educação Infantil significa entender que fazer matemática é expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, formular questões, perguntar e problematizar, falar sobre experiências não realizadas ou que não deram certo, aceitar erros e analisá-los, buscar dados que faltam para resolver problemas, explorar o espaço em que ocupa, produzir imagens mentais, produzir e organizar dados, dentre outras coisas. (GRANDO; LOPES, 2012, p. 5)

Perceber a riqueza que essa área possibilita no desenvolvimento das crianças, nos permite vislumbrar um campo com diversas situações em que a infância é colocada em movimento e em construção constante de diferentes aprendizados.

3.2.3 O que dizem os documentos oficiais do Brasil?

Neste tópico, trazemos um breve resumo dos documentos oficiais direcionados para a Educação Infantil no Brasil. Com isso, buscamos recapitular algumas orientações feitas para as instituições, que influenciaram o trabalho com as crianças e que, possivelmente, atribuem a motivação de algumas escolhas feitas nas práticas pedagógicas que serão descritas no capítulo de análise. Conhecer o processo de construção das orientações curriculares, auxilia na compreensão do que acontece no atual momento nas instituições de Educação Infantil e, ainda, nos cursos de formação das profissionais dessa área.

A Educação Infantil foi contemplada como primeira fase da Educação Básica a partir da Lei de Diretrizes e Bases - LDB/96. Após a LDB de 2006, que antecipou o ingresso no Ensino Fundamental para os seis anos, como já mencionado a Educação Infantil passou a atender crianças na faixa etária de zero a cinco anos e 11 meses, sendo divididas em creches

(de zero a três anos) e pré-escola (de quatro a cinco anos). Com isso, as crianças passaram a frequentar as instituições de Educação Infantil, separadas pelas diferentes fases do desenvolvimento infantil denominadas: bebês (0-um ano a seis meses), crianças bem pequenas (um ano e sete meses a três anos e 11 meses) e crianças pequenas (quatro anos a cinco anos e 11 meses), sendo essa última, a fase obrigatória de frequência à instituição regular a partir da Emenda Constitucional nº 59, de novembro de 2009. Essa fase da Educação Infantil “tem como finalidade o desenvolvimento integral das crianças até cinco anos de idade, em seu aspecto físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade”, segundo a LDB.

Conforme essas mudanças aconteceram, os documentos oficiais foram desenvolvidos e reformulados ao longo do tempo, para atender as demandas institucionais. Em 1998, foi desenvolvido o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), que organizava e orientava os conteúdos e objetivos de aprendizagem para as crianças. Separado em três volumes (Introdução, Formação pessoal e social e Conhecimento de mundo), o RCNEI organizava os objetivos em eixos de aprendizagem que deveriam ser considerados de forma integrada em atividades orientadas e que contemplavam as ações do cuidar, educar e brincar (RCNEI, 1998). Esses eixos de aprendizagem são: Movimento, Artes visuais, Música, Linguagem oral e escrita, Natureza e Sociedade, Matemática. Nestes estão especificados os objetivos e os conteúdos contemplados que constituem, segundo o RCNEI (1998), “uma parcela significativa da produção cultural humana que amplia e enriquece as condições de inserção das crianças na sociedade”.

Dentro da seção de conteúdos matemáticos, o RCNEI divide os mesmos para as crianças de zero a três anos e para as de quatro a seis anos¹², sendo que a segunda faixa etária possui uma maior expressão nos conteúdos. Na introdução do campo matemático, o documento orienta que:

Diversas ações intervêm na construção dos conhecimentos matemáticos, como recitar a seu modo a sequência numérica, fazer comparações entre quantidades e entre notações numéricas e localizar-se espacialmente. Essas ações ocorrem fundamentalmente no convívio social e no contato das crianças com histórias, contos, músicas, jogos, brincadeiras etc. (BRASIL, 1998, p. 213)

¹² A diferença de idade entre outros documentos se dá pelas modificações e atualizações que foram ocorrendo oficialmente, na qual essa etapa da educação básica está entendida atualmente até os cinco anos de idade.

Com isso, o documento estabelece que sejam realizadas aproximações das crianças com a Matemática presente nos seus cotidianos como “contagem, relações espaciais, etc.” com as crianças de zero a três anos e, que esta seja ampliada e aprofundada com as crianças de quatro a seis anos. Para essa última fase o documento propõe, sobretudo, o reconhecimento de numerais, contagens orais, noções espaciais e operações numéricas como ferramentas que são necessárias em seu cotidiano, e busca a comunicação de ideias e a criação de hipóteses, por meio das resoluções de problemas, objetivando também a aquisição de confiança nas suas capacidades de lidar com situações matemáticas (BRASIL, 1998). Nesse sentido, foi proposta a criação de blocos de conteúdo, para dar visibilidade às especificidades dos conteúdos matemáticos, que foram separados em: Números e Sistema de Numeração; Grandezas e Medidas; e Espaço e Forma. Cada um desses blocos traz uma introdução com orientações didáticas e definições dos conteúdos a serem abordados. O bloco de Números e Sistema de Numeração é o que possui mais conteúdos e orientações, seguido por Espaço e Forma, e Grandezas e Medidas.

Ao considerar a data de publicação do RCNEI, logo após a inclusão da Educação Infantil como integradora da Educação Básica, é possível inferir sobre as contribuições que o mesmo conferiu para a Educação Infantil, por ser um documento que entrou em vigência e orientou as práticas que estavam sendo consolidadas em uma recente mudança de legislação e, conseqüentemente, de concepção sobre a Educação na Infância, representando “um avanço nas políticas públicas para Educação Infantil” (ARAÚJO, 2010, p. 5). Porém, por conta dessas mudanças nas perspectivas sobre a Educação Infantil - resultado dos estudos e trabalhos realizados após sua implementação -, o RCNEI acabou por entrar em um lugar de mais limites do que possibilidades e assumiu um posto de documento com algumas questões a serem repensadas e remodeladas.

Pouco mais de uma década depois, no ano de 2010, o documento das Diretrizes Nacionais Curriculares para a Educação Infantil, organizado e publicado pela Secretaria da Educação Básica do Ministério da Educação, a partir da Resolução CNE/CEB nº 5, de 17 de dezembro de 2009, o qual sintetiza as definições, objetivos e propostas para as instituições de Educação Infantil, passou a nortear algumas das escolhas e propor concepções para a Educação Infantil, a Criança, as Propostas Pedagógicas e o Currículo dessa etapa da Educação Básica. Diferente do RCNEI, as DCNEI surgiram com uma proposta de colocar a criança e sua identidade em foco, não somente com a intenção de orientação de conteúdos e objetivos de aprendizagem, mas no intento de destacar a autonomia da criança.

Segundo a DCNEI (BRASIL, 2010), a Educação Infantil é uma construção advinda da luta de movimentos sociais, movimentos de luta das mulheres, de trabalhadores e, também, de profissionais da educação. Com esse direito conquistado para as crianças e famílias, são estabelecidas algumas orientações que servem para regular políticas públicas e organizar as propostas pedagógicas e curriculares voltadas para a criança que passa a integrar a Educação Infantil, a qual constitui espaços caracterizados como:

[...] institucionais não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais públicos ou privados que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade no período diurno, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgão competente do sistema de ensino e submetidos a controle social. (DCNEI, 2010, p. 12)

Esses espaços, devem ser planejados e organizados para que sejam atendidos os objetivos do educar e do cuidar das crianças, com a elaboração e atuação de propostas pedagógicas que respeitem os princípios éticos, políticos e estéticos (BRASIL, 2010). Proposta pedagógica, segundo o documento, define-se como um plano que serve como orientador das ações e definições de metas para que se alcance a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças.

As propostas presentes nos projetos políticos pedagógicos, necessitam ser construídas de modo individual, para cada instituição, pois assim, serão considerados os aspectos sociais, econômicos e culturais de cada localidade em que está alocada cada instituição de Educação Infantil. Segundo Barbosa e Horn (2008, p. 43-44), podemos entender a proposta pedagógica

[...] como um instrumento que responda as necessidades sociais da comunidade onde se insere e, a partir disso, desvelar o "para que" e "para quem" se ensina. Ter a clareza quanto ao papel que a escola assume diante de sua comunidade leva-nos a explicitar que princípios nortearão esse documento. Portanto, o caráter reflexivo e dialógico deverá guiar a construção desse instrumento de trabalho.

Essa construção coletiva e individualizada, faz parte da proposta pedagógica como documento norteador do trabalho não só das professoras, mas de toda a escola, para que, assim, se alcance uma educação de qualidade (BARBOSA; HORN, 2008). Portanto, seria fundamental que esse documento envolvesse, em sua construção, a participação da direção, educadores e comunidade escolar.

Quase mais de duas décadas posteriores à elaboração das DCNEI, na nova reformulação da Base Nacional Comum Curricular, com sua última versão publicada em 2017, outras questões surgiram no âmbito dos documentos oficiais que orientam o trabalho pedagógico com

a Educação Infantil. Ao ser homologada, a Base estabelece a proposta dos campos de experiência e com enfoque, também, nos direitos de aprendizagem da criança.

A atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC), propõe que a Educação Infantil, obrigatória dos quatro aos seis anos de idade, tenha como o objetivo o desenvolvimento integral da criança e, com seus eixos estruturantes, visa assegurar:

[...] as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural. (BNCC, 2017, p. 37).

Para isso, a proposta tem como eixos estruturantes as brincadeiras e as interações, consideradas “experiências nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização.” BNCC (BRASIL, 2017, p. 37). E, consonantemente, no intento de abarcar esses objetivos, a proposta pedagógica define e propõe assegurar seis direitos de aprendizagem: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Esses direitos de aprendizagem são especificados cada um com suas possibilidades e carregam a importância da socialização e participação ativa em pequenos e grandes grupos, a ampliação de experiências emocionais e exploração corporal e sensorial para ampliação de seus saberes, a busca pela construção de uma identidade e compreensão de pertencimento a grupos, e ainda o respeito à cultura e diversidade de diferentes grupos que possa e deva vir a conhecer.

Para os posteriores níveis de ensino da Educação Básica, a BNCC elenca objetivos delimitados em cada um dos campos conceituais da matemática como sugestão para o ano letivo, porém, por se tratar de uma proposta para a Educação Infantil, um espaço escolar que é marcado e privilegiado pela possibilidade de percorrer os cinco *campos de experiência*: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; e Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Esses campos de experiência, trazem objetivos de aprendizagem para cada faixa etária da Educação Infantil: bebês de zero a um ano e seis meses; crianças bem pequenas, de um ano e sete meses a três anos e 11 meses; e crianças pequenas com quatro a cinco anos e 11 meses. Tais objetivos necessitam ser proporcionados por meio das interações e brincadeiras nas creches e instituições escolares. Como traz a BNCC (2017), apresentaremos aqui o que cada campo versa sobre os objetivos para a Educação Infantil das crianças pequenas, que estão na pré-escola, fase *locus* de nossa pesquisa, sendo eles:

- 1) **O eu, o outro e nós:** a interação e as relações com os pares; as descobertas; trocas entre pares e como isso a constitui; experiências sociais e as construções de percepções. É a base das relações e conhecimentos que elas proporcionam na infância.
- 2) **Corpo, gestos e movimentos:** utilização do corpo (gestos, sentidos, movimentos) para exploração do mundo e seu meio; uso das diferentes linguagens; ocupação *do* e *com* o corpo; emancipação.
- 3) **Traços, sons, cores e formas:** diferentes manifestações artísticas, culturais e científicas na rotina escolar; possibilidade de vivências e experiências com diferentes formas de expressão e linguagens; incentivo às criações; desenvolvimento do senso estético e crítico; o conhecimento de si e dos outros (identidades).
- 4) **Escuta, fala, pensamento e imaginação:** falar e ouvir; potencialização da participação na cultura oral (histórias, narrativas etc.); imersão na cultura escrita por vontade própria da criança; compreensão da escrita como sistema de representação da língua.
- 5) **Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações:** promover observações, manipulações, investigações e explorações; levantamento de hipóteses e consulta às informações; ampliação do conhecimento do mundo físico e sociocultural e relação com o seu cotidiano;

Dentro desses campos de experiência, diferentes atividades e propostas podem surgir para desenvolver o pensamento matemático, de acordo com os planejamentos das professoras e da instituição onde acontecerá a interação. Contudo, o último campo de experiência dos tópicos acima traz, de maneira mais específica, alguns dos objetivos do desenvolvimento da Matemática na infância. Conforme a BNCC (BRASIL, 2017, p. 43),

[...] nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.) que igualmente aguçam a curiosidade.

Dessa maneira, a promoção de diferentes experiências relacionadas a esse campo, pode auxiliar e potencializar a construção dos conhecimentos matemáticos na infância. Estes que também ajudam a garantir a “integração e continuidade dos processos de aprendizagens das

crianças”. (BRASIL, 2017, p. 55). É nesse sentido que se contempla a importância de assegurar o aprendizado matemático das crianças na Educação Infantil, por caracterizar o importante início de um longo e complexo processo de aquisição de conceitos matemáticos.

Cabe lembrar também que, esses objetivos e direitos de aprendizagem preconizados pelos documentos norteadores, fazem parte de um currículo mínimo estabelecido, o que abre espaço para maiores explorações, tendo em vista as potencialidades das crianças.

Cada um desses documentos que vimos até aqui, contribui em diferentes momentos com e para a educação na infância, mas, devemos lembrar que nenhum deles deve ser reconhecido como um currículo único a ser seguido. Os objetivos, campos de experiência, objetivos de aprendizagem, servem como orientação para o trabalho pedagógico na infância, para auxiliar na direção das escolhas a serem feitas e para promover uma educação de qualidade para as crianças. Assim, também, cabe a importância de cada uma dessas publicações institucionais oficiais para integrar a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica e, cada vez mais, ser reconhecida e valorizada como tal.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Nesse capítulo descrevemos como aconteceu a estruturação da pesquisa, desde a organização para as buscas iniciais até o levantamento final dos materiais do *corpus* e o percurso analítico da mesma. Foi a descrição das partes de um todo, que buscou abordar o seguinte problema **qual é a matemática e como ela está acontecendo nos espaços da Educação Infantil?**

A fim de contemplar nossos objetivos iniciais na investigação, de compreender e caracterizar qual o conhecimento matemático e como ele acontece na Educação Infantil evidenciado na produção da área de pesquisa e de práticas, por meio de trabalhos já publicados, entendemos que a pesquisa seria uma modalidade de revisão sistemática. Visto que, passaria pela busca e seleção de fontes de informações, coleta rigorosa dos dados, análise do material coletado e sistematização dos dados e resultados analíticos, junto de uma síntese dos indicativos que iriam emergir do material analisado, a pesquisa do tipo revisão sistemática nos norteou para os passos que foram trilhados.

As evidências e resultados encontrados, a partir desse processo, precisam ser comparados, contrastados e discutidos visando, de um lado, produzir sínteses integrativas e, de outro, apontar problemas e questões que demandam a realização de novas pesquisas. Assim, dependendo do tipo de questão ou propósito de investigação, a revisão sistemática pode assumir uma das seguintes modalidades: mapeamento de pesquisas; estado da arte da pesquisa ou estado do conhecimento; metanálise; e metassíntese. (GEPFPM, 2018, p. 236).

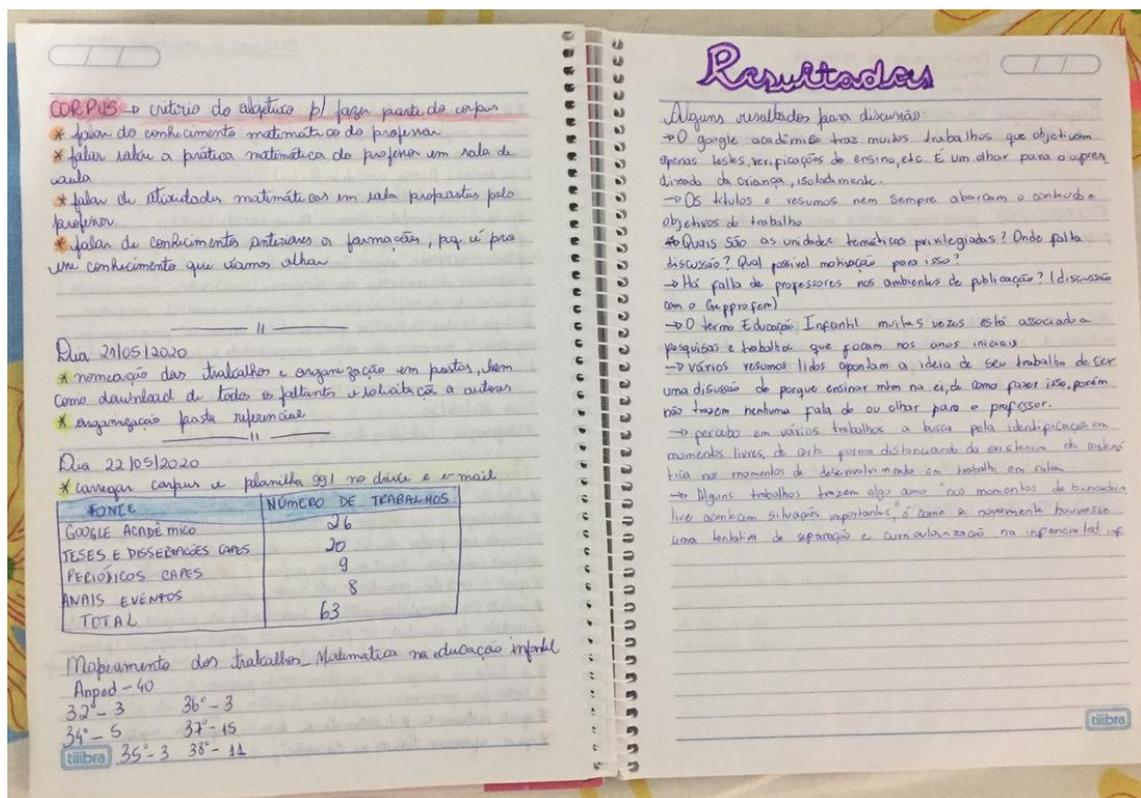
Portanto, optamos por desenvolver um estado da arte da pesquisa sobre a Matemática que está sendo desenvolvido nas práticas pedagógicas dentro da Educação Infantil, no período delimitado de 2009 à 2019. O estado da arte se configura como uma busca por “[...] inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área de conhecimento” (FIORENTINI, 1994, p. 32). Os trabalhos de revisão sistemática nomeados como Estado da Arte, como apontam Romanowski e Ens (2006, p. 39), “recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções”. Em nosso caso, buscamos a coleta de materiais em diferentes meios de publicação e integramos todas as naturezas de suas produções, a fim de contemplar o maior número possível de trabalhos que ocupam o espaço acadêmico voltado para a Matemática que acontece nas instituições de Educação Infantil.

Salientamos aqui, que o processo de construção da pesquisa passou por diferentes etapas e redirecionamentos por motivos especificados ao decorrer do capítulo. Buscamos nessa

escrita descrever detalhadamente, além dessas mudanças, todos os critérios de busca e seleção, descritores utilizados e outros aspectos em cada uma das etapas, a fim de auxiliar futuros pesquisadores com possibilidades de caminho metodológico, bem como justificar especificamente como assumimos os novos rumos tomados durante o percurso da nossa busca pelos documentos. Partilhamos essas questões de modo cronológico, desde o início do curso de mestrado, para facilitar a compreensão do panorama dos nossos trabalhos.

Destacamos que, para a produção da pesquisa construímos um diário de pesquisa (Figura 1), onde descrevemos detalhadamente ao longo do trajeto cada descritor utilizado, datas de buscas, bases de dados, fontes consultadas, bem como registros de encaminhamentos, reflexões iniciais produzidas, breves fichamentos de leituras, discussões de orientação, sugestões e partilhas dos grupos de estudos e pesquisas dos quais participei e demais anotações que contribuíram para a construção e escrita de nossa pesquisa.

Figura 1: Diário de pesquisa.



Fonte: A pesquisadora (2021)

Esse diário possibilita contar a história da produção dessa pesquisa, que vai além do que acontece apenas no espaço acadêmico: todas nossas escolhas, (re)planejamentos, dilemas, angústias e sentimentos que emergem na solicitude da escrita, e que foram potencializados no

momento de isolamento causado pela pandemia. Inclusive, nesse momento o movimento de escrita no diário assumiu um papel para que eu pudesse manter vivos os diálogos que se fazem necessários dentro de uma pesquisa: da interação entre pesquisadora e objeto investigado.

O diário possibilita a escrita de “comentários, observações e especulações ao longo da coleta”, que é um dos procedimentos que fazem parte do trabalho de quem inicia na pesquisa, como orientam Lüdke e André (1986). Para as autoras, é importante que “o pesquisador não se limite apenas a fazer descrições detalhadas daquilo que observa, mas procure registrar também as suas observações, sentimentos e especulações ao longo de todo o processo de coleta.” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.47).

Além disso, assim como aponta Neto (2004), o diário de pesquisa é como “um amigo silencioso”, para quem contamos nossos pensamentos e ações dentro da pesquisa. Nele, confessamos diversas questões subjetivas, que não podem ser obtidas com nenhuma técnica para coleta de informações, já que se constituem como “dados pessoais e intransferíveis” (NETO, 2004). Essas informações contidas nas anotações no diário, auxiliam, não somente a reflexão dos acontecimentos que guiam a pesquisa, mas também dão suporte para a posterior escrita de tais fatos. Não há como conciliar a leitura e análise de dados, com as pausas para alimentar diretamente o arquivo do capítulo metodológico. Faz-se mais prático tomar nota de alguns acontecimentos e reflexões, e depois organizar seus registros na escrita do trabalho.

Com vistas a uma melhor leitura desse capítulo metodológico e com intuito de evitar desentendimento durante o mesmo, dividimos a escrita em dois tópicos. O primeiro versa sobre nosso caminho inicial na estrutura da pesquisa, a qual se inseriu em uma investigação coletiva do grupo de trabalho GT07 “Formação de professores que ensinam Matemática” da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática) e, após algumas buscas, tivemos a necessidade de caminhar de maneira paralela ao grande grupo. No segundo descrevemos sobre as outras mudanças que aconteceram e nos permitiram direcionar para a constituição final do *corpus* da pesquisa e definições dos caminhos para as análises.

4.1 OS PRIMEIROS DIRECIONAMENTOS

Nos alinhamentos iniciais de como seria constituída a definição do nosso¹³ *corpus* de pesquisa, ainda pelo grande grupo do GT 07, foi apontado que o foco da pesquisa do grupo

¹³ Aqui, optamos por trazer a palavra “nosso” quando nos referimos a questões de escolha específicas da pesquisa dessa dissertação. Já os quesitos que concernem a pesquisa do Grupo de Trabalho 07 da SBEM, será nomeada

estaria centrado em “qual o conhecimento matemático específico do Professor que Ensina Matemática?” e que a base de dados de busca seriam os eventos nacionais de grande expressividade no campo de pesquisa e de socialização de práticas no âmbito da formação de professores.

Foi elencado para o levantamento dos trabalhos de eventos o período dos últimos 10 anos, de 2009 a 2019, em três eventos e suas diferentes edições dentro do período. Desse modo, o levantamento abarcaria boa parte das produções publicadas dentro do campo de pesquisa da Educação Matemática, além de contemplar diferentes públicos que realizam seus trabalhos, como os relatos de experiência, comunicações científicas, exposições de pôsteres e participações em mesas redondas.

Os eventos selecionados, em suas diferentes edições, foram o Encontro Nacional da Educação Matemática (ENEM), o Seminário Internacional da Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) e as Reuniões Nacionais da ANPEd. Esse último ocorrendo inicialmente a cada ano e posteriormente de forma (bi)anual, já os dois primeiros, a cada três anos. Dentro do ENEM e SIPEM, o foco para o mapeamento dos anais foi restrito aos eixos do GT1 – Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e GT7 – Formação de Professores, e foi limitado ao GT19 nas Reuniões da ANPEd, que é referente ao grupo de trabalho em Educação Matemática. A escolha dos eixos se deu pela limitação de trabalhos publicados que estariam de acordo com o que seria buscado, de modo a evitar a leitura de trabalhos com outros focos de investigação e discussão e que logo não fariam parte das análises.

Esse levantamento inicial foi realizado de maneira conjunta com todas e todos os participantes de cada subgrupo, coordenados pela Profa. Dra. Adair Mendes Nacarato, da Universidade São Francisco *campus* Itatiba, Itatiba/SP. Nessa organização pesquisadoras e pesquisadores ficaram responsáveis por diferentes edições de cada evento para o levantamento dos anais e sistematização em uma planilha compartilhada com os demais membros do grupo. Assim, a partir da leitura do título, os participantes identificavam se o trabalho integrava à temática buscada pelo grande grupo: o conhecimento matemático *do e para* a Formação do Professor que Ensina Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais. Com essa busca inicial foi construída a primeira planilha de trabalho, onde constam as informações descritivas dos trabalhos, respectivos autores, eventos nos quais estes foram divulgados, bem como a qual nível

como “pesquisa do grupo”. Fizemos essa escolha na escrita com vistas à fluidez do texto e à compreensão dos aspectos relativos de cada etapa das pesquisas.

de ensino eram direcionados. Essa planilha finalizada, conforme mostra a Tabela 1, resultou em um total de 302 trabalhos divididos em diferentes edições dos três eventos.

Tabela 1: 1º Levantamento em anais de eventos de Educação Matemática.

Evento	Trabalhos
X ENEM	52
XI ENEM	65
XII ENEM	102
32º ANPEd	3
34º ANPEd	5
35º ANPEd	3
36º ANPEd	3
37º ANPEd	15
38º ANPEd	11
IV SIPEM	10
V SIPEM	7
VI SIPEM	14
VII SIPEM	12
Total	302

Fonte: Dados da pesquisa.

Após esta etapa em conjunto, cada subgrupo direcionou-se aos trabalhos que abordavam seu foco específico de interesse: Educação Infantil, Anos Iniciais, Ensino Superior e outros. No nosso caso, após a leitura e seleção dos textos, encontramos uma reduzida quantidade de trabalhos que abordavam contextos da Educação Infantil, como apresentado na Tabela 2.

Tabela 2: Levantamento de trabalhos sobre a Educação Infantil nos anais dos eventos.

Evento	Trabalhos
XI ENEM	2
XII ENEM	1
37ª ANPEd	1
IV SIPEM	1
Total	5

Fonte: dados da pesquisa.

Essa busca, da Tabela 2, foi feita pelo filtro do nível Educação Infantil registrado inicialmente pelo grande grupo na planilha, pelas palavras chaves e pelos resumos que mencionavam este nível e que eram buscados pela ferramenta de localização dentro do arquivo¹⁴. Realizamos a leitura dos resumos desses trabalhos, na busca por discussões que abordavam questões da formação inicial da professora que ensina matemática na Educação Infantil. Após essa leitura, conforme indicado na Tabela 2, encontramos com apenas 5 trabalhos¹⁵ para a composição do nosso *corpus* de pesquisa.

Devido a pequena quantidade de trabalhos para constituir um *corpus* de pesquisa sólido para nossa discussão fundamentada em um estado da arte, optamos por expandir nossas buscas em periódicos nacionais de Educação Matemática, outros eventos, bancos de periódicos e banco de teses e dissertações da CAPES, por serem espaços amplos e conhecidos para divulgações científicas. Nessa etapa, ainda tínhamos como foco os temas sobre o conhecimento matemático da e para a professora da Educação Infantil.

Para essas buscas utilizamos o descritor “matemática na educação infantil” e o filtro do período de 2009 a 2019, assim como foi feito nos eventos inicialmente investigados. A quantidade dos registros inicialmente encontrados está descrita na Tabela 3, que aponta a fonte de dados e o número de trabalhos listados, que totalizavam 81. A partir dessa busca, foi realizada novamente a leitura que seguia a sequência de título, palavras-chave e resumo, a fim de identificar se as discussões apresentadas eram pertinentes à pesquisa e se entrariam no *corpus*.

¹⁴ Atalho utilizado para localização de palavras dentro do arquivo e que é uma ferramenta presente em algumas versões do Microsoft Excel.

¹⁵ A descrição dos trabalhos e seus conteúdos estão descritos no capítulo de análise do material.

Tabela 3: Levantamento em revistas nacionais, eventos e catálogos da CAPES.

Fonte de dados	Quantidade de trabalhos
Bolema ¹⁶	6
Zetetiké ¹⁷	3
Boletim GEPEM ¹⁸	0
Educação Matemática em Revista ¹⁹	6
Revemat ²⁰	2
Alexandria ²¹	0
Educação Matemática Pesquisa ²²	4
II EEMAI ²³	Anais não disponíveis na rede
III EEMAI	2
IV EEMAI	2
V EEMAI	1
I SELEM ²⁴	Anais não disponíveis na rede
II SELEM	Anais não disponíveis na rede
III SELEM	Anais não disponíveis na rede
IV SELEM	Anais não disponíveis na rede
V SELEM	0
CIEM ²⁵	8
Catálogo de Teses e Dissertações CAPES	27
Periódicos da CAPES	20
Total	81

Fonte: dados da pesquisa.

Nessa segunda busca e leitura, encontramos poucos trabalhos que estavam relacionados com o nosso objeto de pesquisa: a Matemática na Educação Infantil. Quando confrontamos esse número com a quantidade total de trabalhos e pesquisas arquivadas em tais bancos de dados, foi perceptível a reduzida porcentagem que os mesmos representam, ao considerar, ainda, o período de 10 anos dentro da pesquisa e divulgação em Educação Matemática. Isso nos mostra, inicialmente, uma grande lacuna nessa área de investigação que tem como seu objeto a formação da professora que ensina matemática na Educação Infantil.

¹⁶ Bolema: Boletim de Educação Matemática.

¹⁷ Zetetiké: Revista de Educação Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

¹⁸ Boletim GEPEM: Boletim do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

¹⁹ Educação Matemática em Revista: Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

²⁰ Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática.

²¹ Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia.

²² Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC-SP.

²³ EEMAI: Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais.

²⁴ SELEM: Seminário de Escritas e Leituras em Educação Matemática.

²⁵ CIEM: Congresso Internacional de Ensino da Matemática.

Essa quantidade de trabalhos, então, era relativamente pequena para realizar uma discussão e um balanço sobre publicações que discutem o conhecimento específico da professora que ensina matemática na Educação Infantil no âmbito da formação inicial e, assim, emergir uma representação significativa para esse campo de investigação e se caracterizar como um Estado da Arte. Porém, durante nossas leituras de títulos e resumos desses trabalhos, percebemos duas questões que fundamentaram nossas mudanças para a nova organização da questão de pesquisa e buscas para a constituição do *corpus*. Estas dizem respeito ao conteúdo dos trabalhos lidos e as fontes de dados buscadas.

Quanto ao tema dos trabalhos que traziam a professora da Educação Infantil, percebemos uma tendência em destacar constructos como a prática docente, saberes docentes, formação continuada, concepções das professoras sobre as práticas pedagógicas, entre outros temas que envolviam o que acontecia a partir do contexto das vivências na Educação Infantil. Este contexto nos mobilizou a não limitar o olhar para o conhecimento matemático na formação inicial, mas também a observar os trabalhos relativos às práticas pedagógicas nas instituições de Educação Infantil, sendo este último tema o eleito como objeto das publicações que seriam então selecionadas para o *corpus*.

Assim, todos os materiais que traziam em seus textos algum acontecimento do contexto da Educação Infantil, narrado pelas próprias professoras ou por quem realizou alguma pesquisa dentro do espaço institucionalizado para a educação de crianças, eram incorporados ao *corpus*.

Quanto às fontes de dados, percebemos que a maioria delas, por serem produções acadêmicas e estarem na rede de busca da internet, eram obtidas nos levantamentos realizados no *Google Acadêmico*, com o mesmo descritor utilizado em cada uma das plataformas buscadas. Identificamos nas buscas nessa plataforma que apareciam outros trabalhos, além dos que até então havíamos alcançado. Isso nos levou a incluir o *Google Acadêmico* como fonte de dados mais abrangente e que, inicialmente, possibilitaria encontrar trabalhos em outras revistas não selecionadas.

4.2 OS CAMINHOS DE CONSTITUIÇÃO DO *CORPUS* FINAL

Iniciamos assim, uma nova etapa no levantamento de trabalhos em busca de pesquisas e discussões que trouxessem como tema central as práticas pedagógicas com a matemática na Educação Infantil. Elencamos, então, como locais de mapeamento na internet: o Portal de

periódicos da CAPES, o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e o *Google Acadêmico*. O período foi o mesmo da busca inicial, de 2009 a 2019. Para essa etapa escolhemos dois descritores para as buscas: “Matemática” AND “Educação Infantil”²⁶. Desta forma, buscamos abranger o maior número de trabalhos dentro da área e construir um *corpus* de pesquisa adequado para as análises.

No Catálogo de Teses e Dissertações a busca com os descritores resultou em 302 trabalhos. Os filtros utilizados foram o período (2009 a 2019) e a Grande Área de Conhecimento, na qual selecionamos “Ciências Humanas” e “Multidisciplinar”, que resultou em 222 trabalhos. Após os filtros aplicados, as leituras dos títulos foram realizadas. Quando não era possível identificar e caracterizar como um trabalho que faria parte do *corpus* apenas pelo título, a leitura era avançada para o resumo, a fim de selecionar todos os trabalhos que tivessem como objeto de investigação o que nos interessava: a Matemática que está acontecendo na Educação Infantil e que define diretrizes para pensarmos a mesma na formação da professora da Educação Infantil.

A próxima busca foi no banco de periódicos da CAPES, com os mesmos descritores e busca por período. Esta resultou num total de 263 textos, dentre eles livros, artigos e outros recursos textuais e todos foram analisados a fim de identificar se seriam de interesse para a pesquisa.

O último levantamento foi feito no *Google Acadêmico*, porém com algumas diferenciações das outras plataformas. Como neste banco de dados toda e qualquer produção acadêmica registrada, como tal na internet, é elencada na busca, se não for refinada a quantidade de resultados, a leitura e análise dos mesmos acaba sendo inviabilizada, devido ao tempo hábil para isso. Por exemplo, ao buscar pelos descritores utilizados nas outras duas fontes, que eram “matemática” e “educação infantil”, emergiam aproximadamente²⁷ 160.00 resultados. Ao refinar a busca com o filtro dos 10 últimos anos e retirando as opções de citações e patentes²⁸, a quantidade de páginas resultava em aproximadamente 21.200 trabalhos relacionados com a busca. Um número ainda demasiado grande para possibilitar as leituras e a seleção de material.

Desse modo, limitamos nossa busca conforme as opções de filtros que a plataforma oferecia, utilizando os mesmos descritores, contudo, apenas no título do trabalho. Para isso, selecionamos a opção de busca refinada da plataforma “apenas no título”, quando na busca com

²⁶ Sintaxe própria de busca nas bases de dados da internet.

²⁷ “Aproximadamente” é a informação que a própria plataforma oferece quando traz os resultados da busca.

²⁸ A opção de incluir citações e patentes no *Google Acadêmico*, faz com que os resultados da busca incluam patentes registradas na rede e citações em outros trabalhos que sejam relacionados às palavras-chave.

os descritores. Dessa maneira, com os mesmos filtros de período e retirando as patentes e citações, resultaram aproximadamente 204 trabalhos, o que possibilitou a apreciação individual desse material e posterior integração ao *corpus*.

Para completar nosso material de análise, utilizamos também os primeiros materiais encontrados pelo GT 07, ainda na primeira etapa da pesquisa, nos anais dos eventos ENEM, SIPEM e Reuniões da ANPEd.

Após esse novo levantamento e, também, a exclusão de trabalhos duplicados nas diferentes fontes, encontramos a quantidade de trabalhos finais relacionada na Tabela 4.

Tabela 4: *Corpus* inicial de pesquisa.

Fonte de dados	Número de trabalhos
Periódicos CAPES	12
Teses e Dissertações CAPES	24
Anais de Eventos	8
Google Acadêmico	37
Total	81

Fonte: dados de pesquisa (2021).

Esse número de trabalhos é referente ao *corpus* constituído pela leitura de títulos e resumos dos materiais, os quais utilizamos para darmos início aos fichamentos. A partir daí, essa lista estava sujeita a passar pela exclusão de trabalhos, conforme a realização da leitura e compreensão do trabalho na íntegra.

Alguns trabalhos foram excluídos durante a leitura dos textos, pois o conteúdo não concordava com os critérios de inclusão ao *corpus*, visto que o título do trabalho direcionava para uma interpretação diferente do real conteúdo de seu texto e alguns eram discussões iniciais de pesquisas que ainda não apontavam resultados sobre o tema. Portanto, nos levou a integrá-lo aos materiais e posterior exclusão. Dentre esses trabalhos, o motivo da subtração dos mesmos se deu por: apresentar apenas sugestão de atividade para a Educação Infantil, sem relação direta com as práticas pedagógicas; discussões de caráter teórico acerca de temas da matemática na Educação Infantil; ser apenas resumo para um evento, sem o conteúdo integral da pesquisa; discutir apenas sobre sentimentos de professoras e não trazer um panorama de suas práticas profissionais; entre outros que falavam sobre a Educação Infantil, mas não sobre o que é vivenciado no contexto das instituições da mesma. Dessa forma, ao final dessa fase da pesquisa, 24 trabalhos foram excluídos de nossos materiais de análise e restaram 55. A relação dos títulos,

autorias, natureza do texto e a fonte trago em um quadro que pode ser observado no Apêndice A.

Ressaltamos que há a possibilidade de outros trabalhos que poderiam integrar ao *corpus* não estarem ali, não somente por terem sido desvinculados a partir de nossas leituras, mas pela impossibilidade de acesso, embora diferentes estratégias tenham sido realizadas para que os trabalhos fossem localizados, inclusive com solicitações aos autores.

Para encerrar este tópico, apontamos alguns fatores que dificultaram a seleção dos trabalhos para a constituição do nosso *corpus* de pesquisa, como: (1) as palavras utilizadas nos títulos, resumos e palavras-chaves não correspondiam ao conteúdo do texto, ou seja, embora esses campos apresentassem referências à nossa temática de investigação, no corpo do texto, na íntegra, não traziam a discussão pertinente ao nosso foco de investigação; (2) a instabilidade de algumas plataformas fizeram com que nosso trabalho demandasse mais tempo de busca dedicado à constituição do *corpus*; (3) algumas plataformas não disponibilizam os trabalhos na íntegra, dificultando o acesso aos mesmos; (4) a variabilidade nas formas de busca e de definição de filtros das plataformas exigia que fossem experimentadas diferentes formas e critérios de busca para a compreensão da lógica de busca. Esses fatores implicaram na morosidade para a definição do *corpus*.

4.3 A CONSTRUÇÃO DA FICHA DESCRITIVA E OS FICHAMENTOS

A ficha descritiva foi construída com base em materiais de análise de outras duas pesquisas: Mapeamento e estado da arte da pesquisa brasileira sobre o professor que ensina Matemática, realizada pelo Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM) e do Mapeamento sobre os Processos Formativos em Educação Matemática a partir do PNAIC, que está sendo desenvolvido concomitantemente a essa pesquisa, pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Processos Formativos em Educação Matemática (GEPPROFEM/UFSC), do qual faço parte. A partir destes, realizei a organização da ficha com os dados e informações para a nossa pesquisa.

Ao preparar a ficha, que pode ser consultada no Apêndice B, busquei alinhar as informações que interessavam nos trabalhos para responder aos questionamentos iniciais da pesquisa sobre o conhecimento da professora que ensina matemática na Educação Infantil. A primeira versão da ficha foi concluída antes de iniciar a leitura integral dos trabalhos, tendo em vista que, a mesma, seria alterada conforme as leituras acontecessem e surgissem novas

necessidades de campos a serem preenchidos e que nosso olhar do modo que conduziu a construção da mesma, também teria alterações de direcionamentos, o que aconteceu quando na leitura do primeiro trabalho, que sinalizou para a necessidade da primeira alteração na ficha e que seguiu outras alterações até a versão final.

Como indicam Lüdke e André (1986), a etapa analítica está presente em vários momentos da pesquisa, inclusive na organização dos dados, na qual tomamos “várias decisões sobre áreas que necessitam de maior exploração, aspectos que devem ser enfatizados, outros que podem ser eliminados e novas direções a serem tomadas.” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.45). A pesquisa qualitativa tem caráter dinâmico e está sujeita a passar por modificações durante todo seu processo. A cada alteração, se fosse necessário, os fichamentos já feitos eram contemplados com a nova inclusão de informação. Porém, como as alterações surgiam por serem inerentes a novos trabalhos, isso pouco aconteceu e não dificultou o andamento do trabalho de fichamento.

Durante a realização dos fichamentos dos trabalhos, pude observar alguns movimentos realizados por mim, que foram de grande valia para perceber minha identidade enquanto pesquisadora e a riqueza no ato de fichar os trabalhos. Em diversos momentos não concordava com alguns apontamentos, referenciais ou formas de análises apresentados nos textos fichados, porém, de modo a ser fiel à proposta de uma pesquisa científica, continuei tendo nossos objetivos em mente, buscando não correr o risco de interferir nos resultados encontrados e das concepções em relação às práticas das professoras da Educação Infantil, procurando ser fiel ao texto e somente transpor o que estava nos materiais.

Nesse sentido me apoio em Lüdke e André (1986), que explicitam a inviabilidade de separar pesquisadora e objeto enquanto os dados são produzidos nas pesquisas em educação.

O papel do observador é justamente o de servir como veículo inteligente e ativo entre esse conhecimento acumulado na área e as novas evidências que serão estabelecidas a partir da pesquisa. É pelo seu trabalho como pesquisador que o conhecimento específico do assunto vai crescer, mas esse trabalho vem carregado e comprometido com todas as peculiaridades do pesquisador, inclusive e principalmente com suas definições políticas.” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 5).

Com isso, a fragilidade da dinâmica de conhecer e interpretar os dados baseada em seus pressupostos teóricos e, também, políticos, faz parte da realidade da pesquisa, mas não será uma contrariedade na validação dos resultados encontrados. É necessário entender que em nossa seção de análise, essas discordâncias poderiam aparecer durante as considerações sobre

os dados encontrados, contudo, nos recortes para incluir nos fichamentos precisava estar de maneira fiel ao que se apresentavam nos trabalhos.

Confesso que foi um movimento delicado entender e separar o que era obrigatório copiar dos trabalhos de maneira fiel, daquilo que eu entendia como correto de se apontar e inferir a respeito das professoras da Educação Infantil, com apenas algumas observações feitas nos espaços da Educação Infantil ou, em alguns casos, até sem observações ou conversas nas instituições. Esse momento, para mim, também foi de extrema importância enquanto pesquisadora e professora que deseja atuar no Ensino Superior: perceber meu papel, acadêmico e profissional, e enxergar naqueles trabalhos algumas questões que devem ser discutidas e pensadas no ambiente acadêmico antes de publicar ou submetê-los. Também é válido salientar que os fichamentos auxiliaram a ampliar minha leitura crítica e atenta de textos da minha área de pesquisa e o fato de ter uma ficha organizada especificamente para isso, foi de total importância.

Fichar os trabalhos me proporcionou um contato com inúmeras pessoas - mesmo sem que elas saibam disso. Conversei com estas sozinha no computador, discuti com suas opiniões e fiquei encantada com a produção de diversas acadêmicas, professoras de ensino superior e, principalmente, das professoras da Educação Infantil. Queria poder sentar-me com elas e falar sobre as reflexões que iam surgindo na minha mente durante os fichamentos. Deste modo, a publicação deste trabalho em que essas pessoas aparecem já me faz sentir mais próxima delas e da possibilidade de socializar essas ideias. A vocês que estiveram enriquecendo nossa área de pesquisa e, nesse caso, o nosso *corpus* de pesquisa: meu muito obrigada. Vocês me acompanharam durante dias e noites e seus trabalhos me moveram, me mudaram, me trouxeram ideias e questionamentos novos a cada parágrafo. Vocês não têm ideia do quanto mudaram em mim, durante essa pesquisa!

Percebo e relato o caminho percorrido e o diálogo entre a construção da ficha de análise e o próprio movimento dos fichamentos, pois, por mais que o problema de investigação estivesse delineado, ao ler as pesquisas e relatos de experiência, novos olhares e possibilidades surgiam em meus pensamentos. Creio que isso se dê pela riqueza do material e das informações que ali se encontravam sobre a matemática que acontece na Educação Infantil. Porém, com o entendimento dos limites que poderiam ser abarcados na pesquisa, também foi constante o movimento de acalmar essa curiosidade e garantir o propósito da dissertação. Registro, assim, o quanto esses momentos foram incentivadores na minha busca, que mesmo sabendo até onde meu passo poderia alcançar neste momento, foi muito interessante ter a oportunidade de olhar

e refletir um pouco no horizonte desse campo tão rico e instigante, e sobre todas as possibilidades que ali se encontram.

Isso tudo evidencia que, mesmo em um trabalho de pesquisa envolvendo a revisão sistemática, há uma produção humana, do pesquisador, que traz o seu olhar, o seu lugar de fala, para se colocar em escuta e compreender a Matemática acontecendo naquele espaço da Educação Infantil. A neutralidade era impossível, o silenciamento não era uma opção. Mesmo em escuta, eu precisava falar, comunicar sobre os meus achados e, ao mesmo tempo, legitimar e respeitar também o lugar de fala (escrita) do outro, das professoras e das crianças.

4.4 O *ATLAS.TI*: A UTILIZAÇÃO DE UM *SOFTWARE* PARA A ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

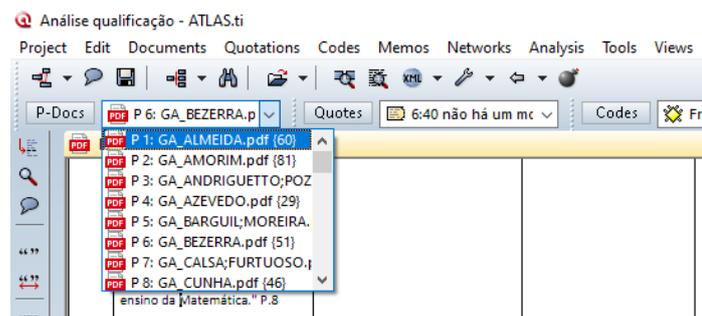
Ainda durante o fichamento dos trabalhos e discussões em reuniões de orientação, surgiu a motivação para utilizar o *software ATLAS.ti*²⁹, com intuito de organizar os dados que encontraríamos durante os fichamentos. O conhecimento desse instrumento para a organização das informações surgiu em meio ao nosso Grupo de Pesquisa (o GEPPROFEM), uma vez que foi um *software* utilizado por vários integrantes do grupo. Por conhecerem este *software* e realizarem socializações com nosso grupo, percebemos o quanto esta ferramenta poderia contribuir em nosso processo de análise qualitativa da pesquisa.

O *ATLAS.ti* é um *software* que auxilia a organização de informações de pesquisas qualitativas, no qual, por meio de códigos e redes de informações, são sistematizadas as maiores frequências desses códigos e as suas possíveis relações, a partir da interpretação do pesquisador, sendo assim, um espaço para a utilização de diferentes métodos de análise (PIRES, 2019). Por ser uma ferramenta que auxilia apenas na organização e interpretação das informações, o processamento e inclusão do que será analisado fica a cargo da leitura da pesquisadora, conforme os objetivos de busca. Com isso, usar o *ATLAS.ti* na leitura e codificação dos dados coletados, faz sentido por trazer o embasamento na sistematização de cada arquivo fichado para a etapa analítica.

²⁹ Esse software não é gratuito, porém o programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC fez a compra de sua licença e assim nos permitiu o acesso a todas as ferramentas do mesmo.

Essa organização inicia com a criação da **Unidade Hermenêutica**³⁰: um novo projeto dentro do *software* em que são incluídos todos os documentos a serem analisados. Esses documentos podem ser recursos textuais ou audiovisuais, já que o *ATLAS.ti* permite a análise de recorte de tais tipos de materiais. A Figura 2 mostra que os documentos dentro da Unidade Hermenêutica são referenciados com a letra P (*primary documents*), seguidos do número do material, dentro da sequência em que foram incluídos.

Figura 2: Documentos Primários na Unidade Hermenêutica.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Após a criação da **Unidade Hermenêutica**, inicia-se a leitura dos materiais indexados, chamados de **Documentos Primários**. Quem realiza a pesquisa precisa buscar e selecionar elementos textuais ou **Citações** para fazer a relação desses trechos com os **Códigos**, que são escolhidos e incluídos pela própria pesquisadora. A elaboração desses códigos possibilita, ao final das leituras, a criação de redes semânticas ou **Esquemas**, em que as representações gráficas são realizadas junto das associações dos códigos dentro da **Unidade Hermenêutica**. As associações podem ser incluídas de diferentes maneiras, explicitando se a relação entre os códigos é direta, indireta, de dependência, de casualidade ou ainda de contradição (TAROZZI, 2011). Essas relações ajudam a pesquisadora a compreender como acontecem as correspondências dos dados no material analisado e a elaboração de inferências e conclusões.

Diferentes possibilidades de ligação dos códigos auxiliam a construir uma rede detalhada das informações do *corpus* e contribuindo, assim, para que surjam as categorias ou

³⁰ Destacamos em negrito a nomeação dada aos materiais e ferramentas pelo próprio *software*, a fim de facilitar a leitura e compreensão de como funciona a organização das ferramentas desse programa.

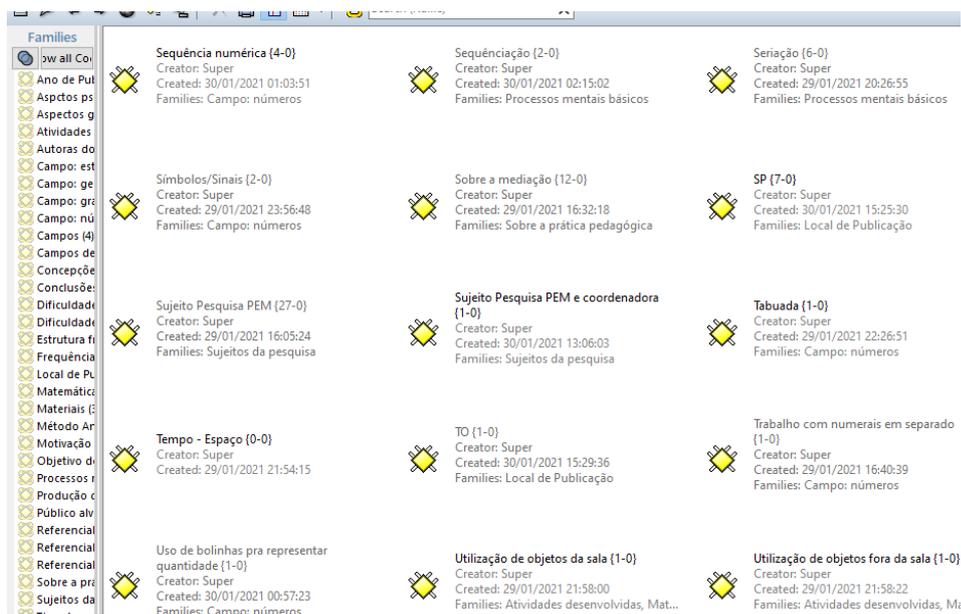
subcategorias, chamadas de **Famílias**, para posterior análise e apreciação. Podem ainda ser incluídos durante o trabalho de leitura os **Comentários** e as **Notas de Análise**, que ajudam a compreender o caminho realizado durante a interpretação e observações que trazem informações sobre o significado dos códigos (BANDEIRA DE MELLO; CUNHA, 2003).

Nossos documentos primários, nesse caso, foram as fichas de análise que já haviam sido finalizadas. É possível realizar a primeira leitura dos materiais de forma simultânea à criação dos códigos já na unidade hermenêutica e assim possibilitar a saturação de códigos e emersão de uma nova teoria a ser discutida pela pesquisadora, segundo Pires (2019). Essa saturação refere-se ao momento em que os códigos já foram todos criados e passam a se repetir. A depender dos objetivos da pesquisa, isso não seria tão interessante.

Porém em nosso caso, o interesse se limitou em organizar as informações e categorizar as mesmas na quantificação de vezes em que os conhecimentos matemáticos e as intervenções pedagógicas apareciam nos materiais. Portanto, a preparação inicial do material a ser analisado facilitou o desenvolvimento das interpretações, visto que já havia elementos que se sobressaíram durante os fichamentos e direcionaram nosso olhar durante as codificações dentro do *software*, como uma maneira de explicitar através dos códigos e informações contidas neles.

Abaixo trazemos uma imagem (figura 3) para elucidação de nosso trabalho após a leitura dos materiais: a criação de códigos de primeira ordem, antes de serem criadas as redes semânticas.

Figura 3: Códigos criados a partir da Unidade Hermenêutica.

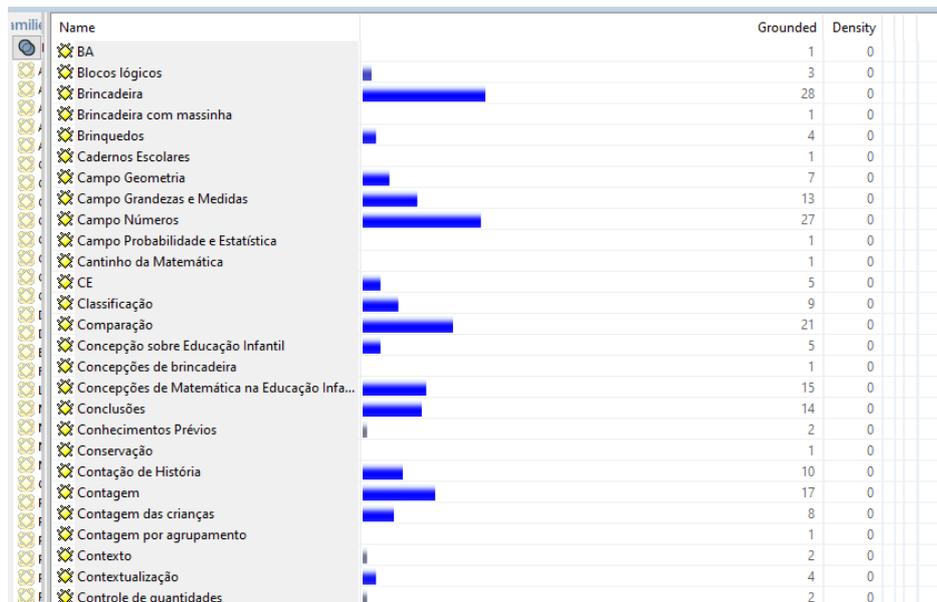


Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Ao final da leitura, tivemos um total de 365 códigos. A quantidade se deve a alguns fatores, como o da seleção dos diferentes elementos textuais que nos auxiliariam a compreender as motivações, objetivos, locais de publicação, autorias e sujeitos de pesquisa, bem como os resultados dos trabalhos analisados, além de nos subsidiar para ter um panorama das tendências teóricas e metodológicas da pesquisa e de práticas que envolve a Matemática *na e da* Educação Infantil. Por ser livre e aberta, essa codificação possibilita uma gama de análises à pesquisadora e, portanto, pode ser muito explorada dentro do *software*, no que traz resultados que podem – e devem, ir para além dessa pesquisa.

Na Figura 4, temos uma diferente maneira de visualização dos mesmos códigos mostrados na figura anterior. Nessa opção o *software* mostra em uma lista os códigos e as barras coloridas que possibilitam reconhecer a quantidade de vezes em que o código foi relacionado à uma citação selecionada. Podem ser visualizados nesse exemplo os códigos dos estados de publicação, alguns dos campos de conhecimento matemático, algumas das práticas pedagógicas, entre outros códigos utilizados no decorrer da Unidade Hermenêutica.

Figura 4: Códigos em modo visualização lista com detalhes.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

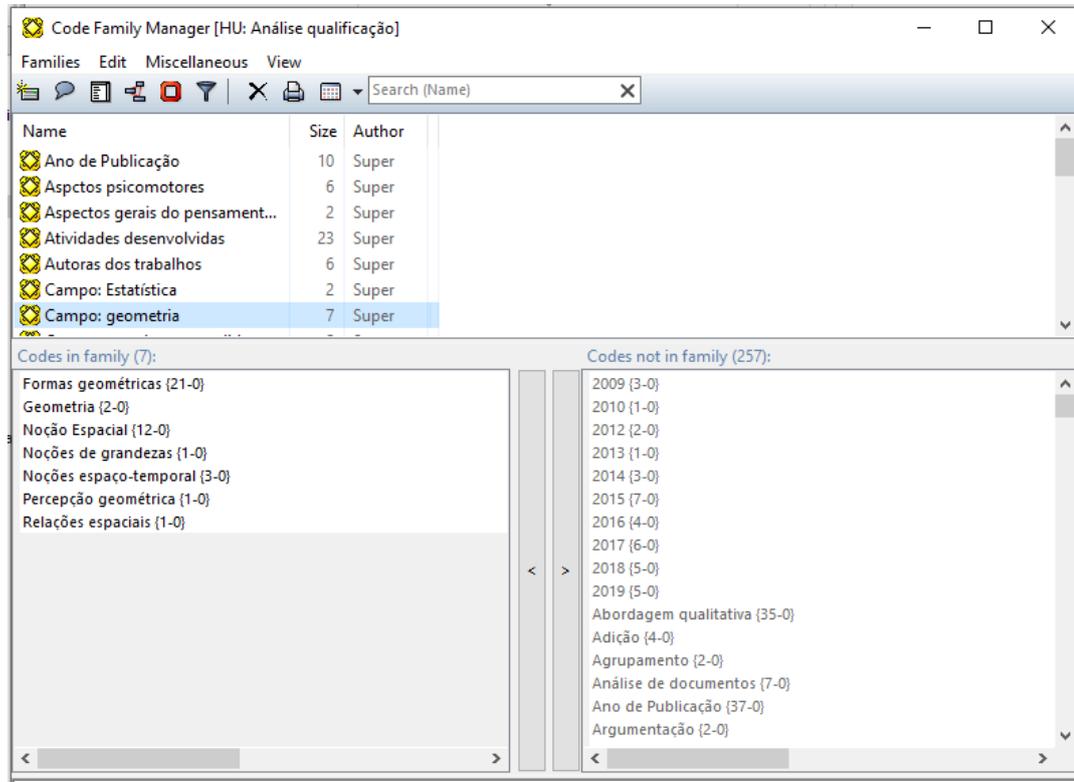
Na tabela observamos a informação numérica da frequência de citações de cada código, dentro da coluna *Grounded*. Essas barras coloridas nos ajudam na visualização rápida

e ordenação dos códigos mais frequentes na nossa Unidade Hermenêutica. Já a coluna *Density* mostra quantas vezes aquele código foi relacionado com outro, etapa esta posterior à primeira codificação, que permite a sistematização da relação entre os códigos.

Essa primeira parte da codificação é entendida como a primeira de três etapas na análise dos dados que, segundo Bandeira-de-Melo e Cunha (2003), é chamada de codificação aberta e antecede às fases axial e seletiva, as quais dizem respeito à construção das categorias e organização das relações entre elas, respectivamente. Na segunda fase da análise, inicia-se a criação de categorias maiores que abarcam e ajudam a entender a existência das categorias menores. Dentro do *ATLAS.ti* isso pode ser feito com a criação de “famílias”, onde agrupamos diversos códigos em um só.

A seguir, na Figura 5, trazemos uma de nossas famílias de códigos, a da categoria do Campo: Geometria, na qual foram anexados todos os códigos referentes às citações que traziam o trabalho com a Geometria na Educação Infantil. Ao selecionar a família, abrem-se dois novos campos logo abaixo, como ilustrado na Figura 5. No campo do lado esquerdo, estão dispostos os códigos que foram agrupados na família “Campo: Geometria”, já do lado direito, estão todos os outros códigos que foram criados nessa unidade hermenêutica. Isso possibilita a inserção ou exclusão de outros códigos na família, conforme a necessidade da pesquisadora.

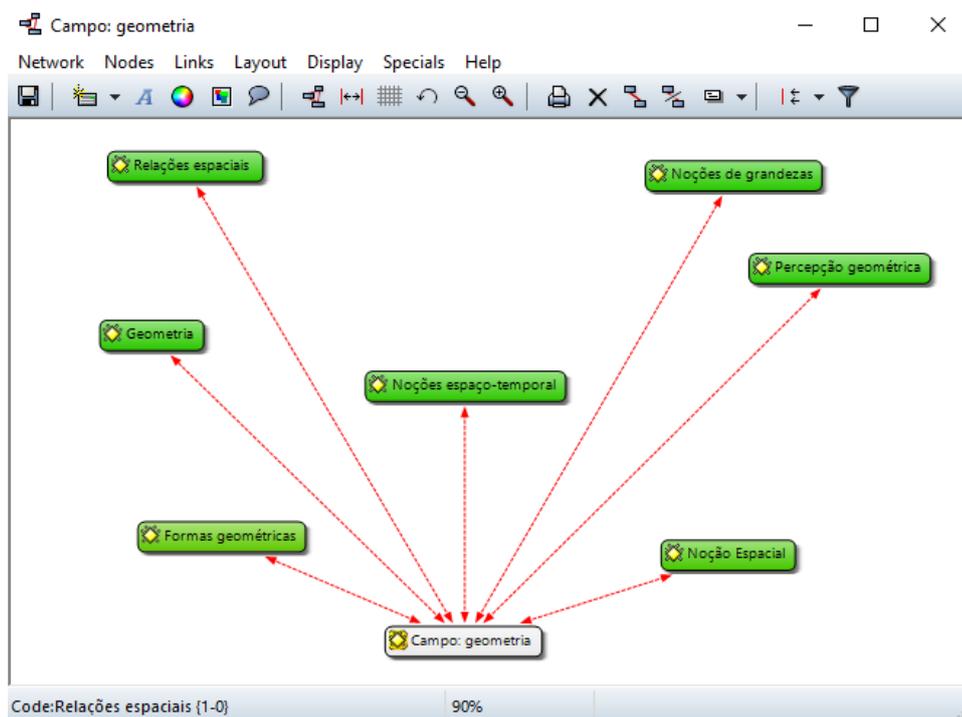
Figura 5: Família Campo: Geometria.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Após essa fase de criar as categorias maiores para auxiliar a descrever a relação e familiaridade dos códigos de primeira ordem, iniciamos a etapa de estabelecer as relações entre as categorias e seus códigos. Ao estabelecer essas relações, são criados pelo *software* alguns esquemas gráficos, como mostra a Figura 6, para representar as linhas entre códigos e a família ou entre os códigos dentro da família.

Figura 6: Relações dos códigos com a família Campo: Geometria.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A proximidade dos códigos em verde ao código principal (em branco), está relacionada com a frequência em que os mesmos apareceram nos textos e, dessa maneira, nos auxiliam a entender quais conhecimentos matemáticos e quais práticas pedagógicas são mais desenvolvidas na Educação Infantil.

Esse processo foi realizado com as categorias que elencamos como as principais a serem apresentadas e discutidas nesse trabalho, devido sua frequência nos textos analisados. Sendo as emergentes: (1) campos de conhecimento da Matemática e (2) práticas pedagógicas desenvolvidas com a Matemática na Educação Infantil. Essas duas categorias se entrelaçam nos materiais, já que o conhecimento matemático é trabalhado a partir das práticas pedagógicas. Ao encontrar indícios do primeiro, é comum que o segundo também esteja explicitado.

Para isso, utilizamos códigos em todos os fichamentos e relacionamos os trechos que permitissem justificar a construção das categorias. Cada texto ficou carregado com diferentes marcações e códigos que, em muitos casos, nos indicava mais de um campo matemático ou diferentes vivências realizadas com a Educação Infantil. Por ser um espaço dinâmico e interdisciplinar, uma única brincadeira com as crianças pode contemplar diferentes conhecimentos matemáticos e provocar múltiplas mediações, que estiveram representadas nessas produções analisadas. Com essas codificações, ficou explícito para nossa análise quais

os campos de conhecimento matemático que mais aparecem nas produções divulgadas e as práticas que promovem o conhecimento matemático, que emergem na descrição metodológica dessas vivências por professoras e acadêmicas em trabalhos de diferentes naturezas. Com isso, buscamos nesse trabalho elucidar essas duas grandes categorias, a fim de alcançar nosso objetivo de compreender qual o conhecimento matemático e as práticas pedagógicas que o contemplam nos espaços da Educação Infantil, evidenciado na produção da área de pesquisa e de práticas, por meio de uma revisão sistemática de trabalhos já publicados.

O capítulo de análise é destinado a trazer as principais categorias emergentes que foram possíveis de ser identificadas após a interpretação de todo o material encontrado. Material esse que ao caminhar pela etapa de construção de categorias deixa de ser segregado em fontes de dados ou tipo de produção, e passa a ser o “*corpus* geral” de pesquisa. De modo análogo, além das categorias principais, outras questões relevantes também ficam nítidas em cada uma dessas partes que compõem o *corpus* e cabem ser descritas para caracterizar um panorama descritivo desse campo de pesquisa. Essas informações serão encontradas no capítulo que segue.

5 ANÁLISE DO *CORPUS*: UM PRISMA DE RESULTADOS

O nome "prisma" no título dessa discussão traz referência a um objeto que, a partir de um foco de entrada de luz, faz a separação da mesma em diferentes feixes coloridos, como ilustrado na Figura 7.

Figura 7: capa do disco do Pink Floyd, com um prisma e os feixes coloridos.



Fonte: Google (2022)

Nosso trabalho foi semelhante a esse, em que, a partir de uma Unidade Hermenêutica, esmiuçamos as possibilidades de respostas para nossas perguntas iniciais, além de perceber outros pontos de atenção que também necessitam ser apontados aqui.

Nesta seção, que está dividida em duas partes principais, buscamos descrever os resultados encontrados na leitura dos materiais, fichamentos e análises com a utilização do *software ATLAS.ti*, a partir dos textos que compõem nosso *corpus* de pesquisa. As figuras aqui incluídas foram retiradas do *software* de análise e mostram os códigos e o que eles nos apontam em relação às informações que carregam cada texto do nosso *corpus*. Foram escolhidas as figuras ao invés de tabelas ou quadros, pois o *layout* do *software* é semelhante a esse tipo de organização de dados e, portanto, servem de modo informativo, além de expor como é feita a disposição dos códigos.

Na primeira seção, são trazidas as questões descritivas, gerais e específicas dos trabalhos, que nos permitem compreender de modo singular a caracterização destes.

Na segunda parte do capítulo descrevemos nossas principais categorias gerais que emergiram durante a etapa analítica e como as mesmas conversam com a literatura encontrada em cada campo de investigação.

O conjunto dessas duas partes devem ser compreendidas como partes complementares de um grande *corpus* de pesquisa e, como nomina o capítulo, representam diferentes feixes saindo do mesmo prisma, que pode ainda ser iluminado de diferentes modos e resultando novas informações e interpretações. Aqui, estão as nossas.

5.1 O QUE NOS DIZEM AS SINGULARIDADES DO *CORPUS* DE PESQUISA

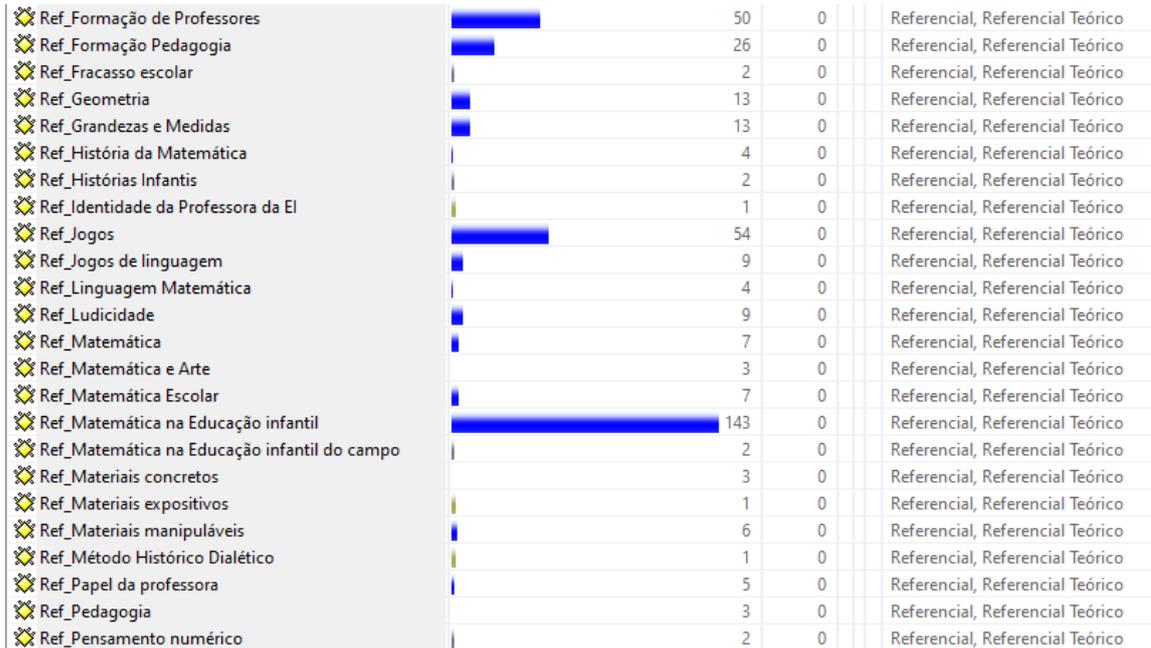
Essa seção do capítulo de análise surge com o intuito de elencar alguns pontos que surgiram durante as análises e que constituem um panorama das pesquisas sobre o conhecimento matemático que é desenvolvido na Educação Infantil. Abordamos tais pontos aqui, com a intenção de contextualizar o campo e motivar novas discussões acerca de cada uma dessas questões.

Visto que a quantidade de trabalhos publicados é reduzida, trazer essa exposição em nosso trabalho busca aumentar as possibilidades de preenchermos essas lacunas e potencializar nossas reflexões e ações voltadas para a formação matemática, inicial ou continuada, das professoras da Educação Infantil. Entendemos que, a partir do conhecimento da realidade do campo investigativo, temos o embasamento para dar seguimento ou mudar as direções até então tomadas.

Para essa etapa, utilizamos procedimentos manuais de anotações, a partir das fichas de análise e dos conteúdos levantados com os códigos. Esses procedimentos demandaram tempo de atenção durante as leituras e coleta das informações e não foram realizados somente dentro do *software* por opção pessoal, foram baseados na aproximação com minhas anotações, a próprio punho, no diário de campo. O *software* nos ajudou a elencar os códigos e emergir as categorias de análise, mas as interpretações e a compreensão do que carregava cada código, foram desenvolvidas a partir do nosso próprio olhar, assim escolhendo outros métodos de organizar as informações foi validado.

Durante os fichamentos, criamos códigos dentro do *software* para organizar informações referentes a: período de publicação, referenciais teóricos e metodológicos, autorias dos trabalhos, motivações para tais escritas, os locais em que haviam sido publicados, quais as finalidades das publicações e outras informações, que serão expostas no decorrer da escrita, como é exemplificado na Figura 8. Nesta trazemos uma parte dos códigos associados aos referenciais utilizados nos textos.

Figura 8: Trecho de códigos em marcações das temáticas presentes nos trabalhos.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Com este uso de códigos, buscamos organizar o maior número de informações do nosso *corpus* de pesquisa para socializarmos um panorama do campo de pesquisa que investiga o conhecimento matemático que acontece na Educação Infantil entre os anos de 2009 e 2019, o qual descrevemos na próxima seção e aprofundado na seção subsequente.

5.1.1 Descritivos gerais das produções

O período limitado para a constituição do *corpus* de pesquisa foi de 2009 a 2019. A Figura 9, que ordena a quantidade de trabalhos em cada ano de modo cronológico, mostra que dentre esses textos, no período inicial de 2009 a 2014 há uma quantidade reduzida de publicações por ano, contabilizando apenas 18 publicações durante esses 5 anos. A partir de 2015 houve um aumento significativo nas publicações, que até 2017 somaram 27 trabalhos. Em 2018 e 2019 esse número de publicações teve uma queda, contando com apenas 5 e 6 trabalhos em cada ano, respectivamente. Registramos um ponto de atenção para o ano de 2011, na qual não é representado por nenhum dos trabalhos que foram encontrados.

A quantidade de publicações nessa área é bastante limitada, como já apontado desde o início dessa pesquisa. É preciso que se olhe com mais atenção para esse campo, a fim de que esse cenário mude, e conseqüentemente haja um aumento de trabalhos publicados, ou pelo

menos que a quantidade se mantenha. Caso contrário, a Matemática na Educação Infantil será minimizada e os esforços até aqui, correm risco de não terem os resultados esperados.

Figura 9: Ano de publicação.

Name	Grounded
2009	4
2010	5
2012	3
2013	2
2014	4
2015	10
2016	6
2017	11
2018	5
2019	6

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Os anos de 2015 e 2017 se destacam como os de maior produção na área. Possivelmente sejam resultados dos impactos das DCNEI, com sua resolução apresentada em 2009 e com versão final publicada em 2010. A publicação das diretrizes promoveu reformulações nos currículos das redes públicas municipais em todo o Brasil. Tais reformulações passaram a um repensar os conteúdos específicos e as práticas para a Educação Infantil, dentre eles, a proposta para a Matemática que, segundo as DCNEI (BRASIL, 2010, p. 25), devem garantir experiências que “recriem em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais;”. Esse documento, coloca o foco nas interações e brincadeiras e propõe a articulação das diferentes linguagens nas organizações curriculares e didáticas.

No ano de 2015 foi publicado o trabalho de Cavalcante, que analisou a fala de crianças da Educação Infantil quando inseridas em problematizações planejadas pelas professoras que envolvem as experiências matemáticas propostas pelas DCNEI. Com isso, a pesquisadora apontou que:

[...] as interfaces entre as noções matemáticas relacionadas à aritmética, geometria, medidas e tratamento da informação quando analisadas pelos professores podem promover, durante o planejamento das problematizações, o entendimento de um currículo emergente para a educação infantil que tenha movimento e que não seja fragmentado. (CAVALCANTE, 2015, p. 151).

Ao utilizar as brincadeiras e jogos enquanto eixo principal, como orientam as Diretrizes Nacionais Curriculares para a Educação Infantil (BRASIL, 2010), afirma-se a relevância de um trabalho que considere as situações cotidianas trazidas pelas crianças e que, com o planejamento intencional, integra as experiências matemáticas vividas e compartilhadas na Educação Infantil.

De certa forma, a oscilação no crescimento na quantidade de trabalhos a cada ano nos possibilita inferir, também, que os pesquisadores desenvolvem cada vez mais pesquisas na área e que professoras se envolvem na socialização de suas experiências nos espaços da Educação Infantil. Isso é de fundamental importância quando se pensa no papel dos resultados de pesquisas e práticas para as reformulações desejadas nos processos de formação de professores, tanto inicial quanto continuada.

A imagem a seguir ilustra como os tipos de trabalho estão dispostos no *corpus* de pesquisa, assim como a quantidade de cada produção analisada.

Figura 10: Tipo de publicação.

Name	Grounded
✦ Dissertação	19
✦ Anais de Eventos	12
✦ Revista	10
✦ Monografia	7
✦ TCC	5
✦ Tese	3

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

As dissertações de mestrado, teses de doutorado, monografias e trabalhos de conclusão de curso, representam a grande totalidade dos tipos de publicações, num total de 34 trabalhos. Há que se destacar que, também nos periódicos e eventos da área circulam publicações dos trabalhos acadêmicos produzidos. Dessa forma, podemos inferir que a investigação e prática sobre a matemática na Educação Infantil tem sido realizada por interesses de pesquisadores acadêmicos que, na maioria das vezes, estabelecem parcerias com professores para a realização da investigação.

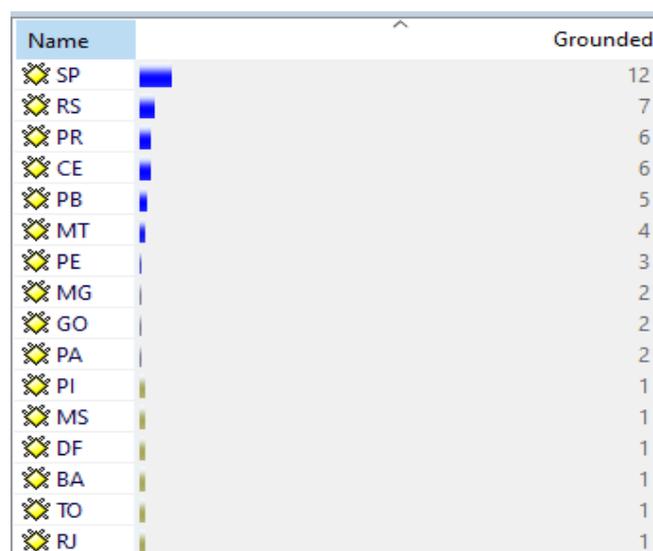
Essas parcerias podem ser estabelecidas conforme o contexto e possibilidades de cada parte, seja da pesquisadora ou da professora da turma. Um exemplo é o caso da pesquisa de Cunha (2017), que observou a rotina de planejamentos e práticas de uma professora da Educação Infantil da cidade de Taquari/RS, a fim de analisar as práticas de planejamento e

rotina com a matemática na Educação Infantil. Para que esse trabalho fosse realizado, foi necessário obter a autorização e acolhimento da pesquisadora por parte da professora em sua rotina com as crianças. Ao final da pesquisa, ficou evidente a importância da figura da professora enquanto mediadora das práticas e da “[...] visão da professora entrevistada sobre a temática deste estudo, lembrando que a educadora possui uma grande experiência na Educação Infantil, pois trabalha há dezoito anos nessa etapa.” (CUNHA, 2017, p. 48).

O estreitamento dessas parcerias é de grande importância para o campo investigativo, visto que ao unir o olhar da experiência da prática – do que os professores conhecem e sabem fazer – com a visão de pesquisa de quem busca preencher lacunas existentes, é um dos modos de amenizar a divisão existente entre escola e universidade, como propõe Zeichner (1998). Conforme aponta o autor, ao formar novas alianças com os professores é que se conseguirá despertar a consideração e utilização das pesquisas por parte dos mesmos e de planejadores de políticas educacionais.

Em relação ao local em que os trabalhos foram publicados³¹, os códigos foram criados conforme o estado de publicação e totalizam 16 estados diferentes. Dentre estes se destacam o estado de São Paulo com maior frequência (12), seguido do Rio Grande do Sul (7), Ceará (6), e logo abaixo, Paraíba e Paraná com cinco trabalhos em cada estado, conforme exposto na figura a seguir. Os outros estados que aparecem em nosso *corpus* têm entre um e quatro trabalhos publicados no período analisado.

Figura 11: Estado de publicação.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

³¹ Vale salientar que esses são os locais de publicação registrados nos trabalhos, tendo a possibilidade de produção em outros estados e que, em alguns casos, não são especificados na escrita.

Entendemos que a produção elevada do estado de São Paulo se justifica pela própria produção na área de pesquisa em Educação Matemática. Este é o estado que tem mais produção na área, até mesmo porque é onde existem mais programas de Pós-Graduação na Área de Educação registrados na Plataforma Sucupira (2022)³² e com isso, abarca a maior parcela das linhas de pesquisa em Educação Matemática. Por exemplo, na pesquisa intitulada “Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática (2001–2012)” do GEPFPM³³ (2016), conclui-se que o maior número das pesquisas que tem o professor que ensina matemática como participante dos estudos, são originárias do estado de São Paulo. Dessa forma, proporcionalmente é esperado que este estado seja destaque também nas modalidades específicas de investigação, como a Educação Infantil.

No que diz respeito as publicações do estado com maior frequência, encontramos cinco dissertações (AMORIM, 2015; CAMARGO, 2014; CAVALCANTE, 2015; CÍRIACO, 2012; RIBEIRO, 2010), que foram escritas por Professoras e uma Gestora Pedagógica que atuavam durante a escrita ou que já atuaram em instituições de Educação Infantil, através das quais foram motivadas pelas suas experiências com a matemática na infância.

Ainda em São Paulo, quatro dos trabalhos (ALMEIDA, COSTA, MENDEZ, RAMALHO, 2016; FLORES, LIMA, 2016; GONÇALVEZ, ALMEIDA, FERREIRA, 2016; SILVA, RAMALHO; 2016) são relatos de experiências de professoras da Educação Infantil que participaram do evento ENEM. Estes nos levam a refletir sobre a importância desse espaço em eventos para discussões acerca de todos os níveis da Educação Básica, eventos que oportunizam a apresentação de profissionais que atuam com crianças e a troca de experiências, podendo enriquecer essas discussões com o que acontece na prática do cotidiano.

Os outros trabalhos publicados nesse mesmo estado são resultados de uma tese e de dois artigos publicados em revistas científicas. A tese (TORTORA, 2019) e um dos artigos (AZEVEDO, 2014), respectivamente escritos por um professor e uma professora da Educação Infantil, buscaram trazer discussões em relação a possibilidade da matemática na formação continuada de quem atua na Educação Infantil. O outro artigo (NETO, 2016) investigou as escolhas metodológicas para a alfabetização matemática e o desenvolvimento do processo de construção do número dentro do SND (Sistema de Numeração Decimal).

³² Plataforma do Ministério da Educação para atualização e compartilhamento de informativos referente aos dados da Pós-Graduação Brasileira.

³³ Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática.

Já no Rio Grande do Sul, o segundo estado mais frequente em publicações, nos apresenta os seguintes trabalhos: duas dissertações que buscaram compreender os jogos de linguagem na Educação Infantil, uma delas (FREDRICH, 2018) escrita por uma professora dos Anos Iniciais, analisou esses jogos na prática das pedagogas e a outra, escrita por um professor da Educação Infantil (RODRIGUES, 2010), olhou para os jogos de linguagem das crianças; uma dissertação (STADTOBLER, 2010) que se destinou a entender os processos de ensino aprendizagem no contexto da Educação Infantil, de autoria de uma professora desta; uma monografia do curso de Pedagogia (CUNHA, 2017) que, motivada pela falta de discussão sobre a matemática na infância durante o curso, objetivou compreender a rotina, o planejamento e os conhecimentos matemáticos na prática de uma professora da Educação Infantil; um artigo (LIMA; LIMA, 2009), motivado pelas discussões iniciais em um grupo de pesquisa, que trouxe como eixo central a investigação do processo de ensino aprendizagem nos CMEIS da cidade de Recife-PE; uma tese (ARAUJO, 2017) que discute a compreensão do conceito de número em um contexto de formação continuada, realizada por um professor da Educação Infantil.

No estado do Paraná, três dos trabalhos são publicações em revistas e trazem resultados de pesquisas que buscam, individualmente, compreender como a matemática aparece em uma turma de Educação Infantil (ANDRIGUETTO; POZZOBON, 2019), investigar sobre os saberes docentes referente às noções matemáticas (BARGUIL; MOREIRA, 2017) e analisar os procedimentos do ensino do conceito de número baseado na teoria de Jean Piaget (CALSA; FURTUOSO, 2015). Além desses, encontramos um trabalho que foi publicado em um evento (MUNIZ, 2013) e duas dissertações, (MURAKAMI, 2009; MOURA, 2016) que tinham como intuito compreender e refletir sobre os conhecimentos geométricos de professoras da Educação Infantil, e como estes eram desenvolvidos com as crianças.

No estado do Ceará, vale ressaltar que cinco dos seis trabalhos encontrados são provenientes de cursos da Universidade Federal do Ceará. Referente aos objetivos de pesquisa, três desses trabalhos (ALMEIDA, 2015; BEZERRA, 2015; SILVA, 2012) e uma publicação em evento (NASCIMENTO, 2019) buscaram, de modo geral, olhar para professoras de Educação Infantil assimilando de modo particular em cada trabalho, suas experiências, concepções e práticas pedagógicas com a matemática na Educação Infantil. Dois desses trabalhos fazem parte do curso de Especialização na Docência na Educação Infantil, da Universidade Federal do Ceará, e a motivação para a realização dos mesmos veio a partir das vivências em disciplinas relacionadas à Matemática dentro do curso e das socializações realizadas durante as mesmas. A importância dessas disciplinas dentro da ementa dos cursos

para a docência vai além do caráter metodológico de ensinar como ensinar, mas contribui na causa de questionamentos e possibilidades para se somar no campo de investigação da Matemática na Educação Infantil.

Os outros trabalhos do estado do Ceará, são resultados de uma monografia e uma dissertação. A monografia (ROCHA, 2015) escrita por uma professora da Educação Infantil foi motivada pelas suas dificuldades com a matemática em sua prática e, ao ser compartilhada com seus pares, percebeu que estas eram comum em sua área. Já a dissertação de mestrado (CAVALCANTE, 2015) buscou identificar os saberes docentes de professoras da Educação Infantil de Fortaleza sobre orientação espacial.

Algo semelhante acontece no estado da Paraíba em que quatro dos trabalhos (ALMEIDA, 2015; BEZERRA, 2015; ROCHA, 2015; SILVA, 2012), são resultados finais do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, da Universidade Federal da Paraíba, e de Pedagogia, da Universidade Federal de Campina Grande. Com o mesmo estado de publicação, encontramos uma dissertação (CAVALCANTE, 2015) que é consequência de um interesse acadêmico construído durante a graduação, também em Pedagogia da Universidade Federal de Campina Grande. Percebe-se aqui, a relevância dada a essa discussão da temática nessas duas instituições.

Todos esses cinco trabalhos tiveram como objetivo analisar as práticas e as concepções das professoras da educação infantil sobre alguns conhecimentos matemáticos e, também, sobre o uso de jogos em sua rotina de planejamentos.

Nesses três últimos estados, Ceará, Paraíba e Paraná, percebe-se um grande interesse em olhar para a prática e os saberes de quem está trabalhando com a Educação Infantil, mas que nesses casos, aparece com maior frequência no lugar de sujeito de pesquisa a ser analisado e a autoria fica a cargo de quem está, sobretudo, situado apenas no contexto acadêmico.

Nos outros estados, que constituem o material com menor frequência temos: Mato Grosso (4), Pernambuco (3), Goiás (2), Pará (2), Mato Grosso do Sul (1), Minas Gerais (2), Piauí (1), Distrito Federal (1), Bahia (1), Tocantins (1) e Rio de Janeiro (1).

Do Mato Grosso, analisamos duas dissertações que propuseram identificar concepções e conhecimentos das professoras (SCHAIDA, 2014) e analisar propostas para o uso da sala de ambiência (BISPO, 2017). Além de duas publicações em revistas que tiveram como objetivo relatar uma experiência com o jogo de boliche com uma turma da educação infantil, por uma professora da educação infantil (SILVA; PIASSON, 2018), e compreender contribuições de um

curso de especialização em Educação Infantil para a prática das professoras (PALMA; MARTINEZ, 2015).

Os trabalhos publicados no estado do Pernambuco são três resultados de dissertações que tiveram como objetivo: compreender o ensino da matemática no contexto da Educação Infantil no campo (SANTOS, 2019); caracterizar a relação institucional de uma rede de ensino com dois objetos: a matemática e o campo de grandezas e medidas (CAVALCANTI, 2010); estudar como a classificação vem sendo tratada na Educação Infantil (CRUZ, 2013).

Já o material publicado em Minas Gerais é composto de um trabalho em evento e de uma publicação em caderno científico. O primeiro (MENEZES; RABELO; LOPES, 2017) traz resultados de uma discussão que buscou analisar o processo de ensino e aprendizagem em matemática na Educação Infantil, e o segundo (OLIVEIRA; CARDOSO; PEREIRA, 2017) procurou identificar se é possível ensinar a matemática de forma objetiva e lúdica na Educação Infantil.

Em Goiás, uma monografia (FERREIRA, 2015) identificou os aspectos que caracterizam o lúdico na educação matemática e uma dissertação (GOMES, 2017) buscou analisar e compreender a presença do conhecimento matemático nas instituições de Educação Infantil.

Publicados no estado do Pará, foi possível analisar um TCC e uma dissertação. O TCC (VIANA; AGUIAR, 2015) estudou a importância do lúdico no ensino da matemática na Educação Infantil observando a utilização da ludicidade como instrumento pedagógico e a dissertação (QUARESMA, 2017) verificou 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.

Dos outros estados, encontramos: do Piauí, uma publicação em evento (ESTEVES, 2012) que identificou a compreensão dos professores sobre o uso das brincadeiras para ensinar matemática na Educação Infantil; do Mato Grosso do Sul, uma publicação em revista (MACHADO; DUTRA, 2018), que apresentou recortes de TCC e nos quais analisou as práticas sobre o ensino da matemática na Educação Infantil a partir dos cadernos escolares; um trabalho publicado em evento no Distrito Federal, que buscou fazer uma análise qualitativa sobre o ensino de Matemática na Educação Infantil, expressa nos discursos de professores de crianças de quatro a seis anos (AZEVEDO, 2009); na Bahia, um trabalho em evento (BASSOI, 2010), que objetivou explicitar resultados obtidos sobre critérios de escolha de conteúdos, organização e apresentação do trabalho pedagógico desenvolvido por uma professora de Educação Infantil;

uma publicação em revista no Tocantins, que tentou discutir a concepção de matemática apresentada nos cadernos do último ano de ensino da Educação Infantil, ou seja, do Infantil V, pretendendo revelar como vem sendo conduzida a formação da criança em relação aos conhecimentos matemáticos (WINKLER; ARRAIS, 2019); uma monografia (SANTA'ANNA, 2017) do Rio de Janeiro que analisou o trabalho com o lúdico desenvolvido em uma turma de um Centro Municipal de Educação Infantil.

Posto isso até aqui, vale pensarmos em algumas questões, como a distância, ainda insistente, entre a teoria e a prática e nos resultados que são encontrados: eles reverberam para as professoras da Educação Infantil de algum modo? Ou continuam a somar análises sobre a prática com a matemática na Educação Infantil?

Algo que também foi possível perceber em relação ao local de publicação desses trabalhos é que, em sua maioria, se concentram nas capitais ou regiões metropolitanas de cada estado. Certamente isso acontece porque, como são produções realizadas ou incentivadas pelo âmbito da Pós-graduação ou mesmo Graduação, acontecem dentro de universidades públicas federais, localizadas nos grandes centros. Mas, vale notar que isso não significa que somente essas regiões vêm sendo privilegiadas em termos das práticas com a Matemática na Educação Infantil. O trabalho de Moura (2017), por exemplo, que foi publicado pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, na capital do estado, teve a pesquisa desenvolvida na cidade de Rio do Pardo, interior do Mato Grosso do Sul.

É válido incentivar que essa deveria ser uma discussão mais generalizada e que pudesse atingir o maior número de locais possíveis, a fim de evitar que apenas locais mais privilegiados demograficamente sejam beneficiados com pesquisas e discussões na área. Nesse caso, o incentivo à continuação no âmbito acadêmico de pessoas egressas de cursos de graduação e que não residem nas regiões metropolitanas pode ocorrer de alguns modos, entre eles: a ampliação de Programas de Pós-Graduação em outras cidades e a ampliação de programas de incentivo, como bolsas de permanência e projetos de apoio a estudantes que migram para essas cidades.

Com essa consideração, valemo-nos de lembrar que resultados de pesquisas acadêmicas não geram apenas resultados específicos do tema estudado. Viver um mestrado ou doutorado nos faz refletir sobre questões mais amplas, políticas e sociais, que interferem diretamente no ingresso nesses cursos, na permanência neles e nas possibilidades de produções

dentro de tais. Existe interesse acadêmico para além dos grandes centros? As instituições que são locais de observações e análises se concentram somente ao redor da universidade?

Para dar sequência neste descritivo dos trabalhos analisados, trazemos um resumo sobre as escolhas metodológicas adotadas para os mesmos. Do total de trabalhos analisados, a maioria (53) é resultado de abordagens qualitativas, enquanto apenas 2 deles são denominados³⁴ de quantitativo-qualitativo. Esses últimos, relacionaram tal abordagem de levantamento de informações através de uma abordagem quantitativa, para analisar qualitativamente as informações.

Com o auxílio da codificação para os referenciais utilizados nos trabalhos, pudemos perceber uma maior frequência de nomeação de algumas obras e/ou autoras nas **Pesquisas Qualitativas**, sendo estas as principais: (MINAYO, 1994; 1998; 2000; 2008; 2009; 2011), (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; 2013) e (BODGAN; BIKLEN, 1994; 1999). Já na **Abordagem Quantitativa-Qualitativa**, a referência utilizada foi de Ferreira (2015).

Dentro dessas abordagens, se sobressaíram as pesquisas dos tipos **Exploratória e Bibliográfica**, seguidas pelo **Estudos de Caso**. Nas pesquisas bibliográficas, os referenciais mais utilizados foram (FONSECA, 2002) e Marina Marconi e Eva Maria Lakatos (MARCONI; LAKATOS, 2003). Já nos trabalhos que seguiram os preceitos de uma pesquisa exploratória, foram apontadas obras diferentes de Antonio Carlos Gil (GIL, 2006; 2007; 2009). Ainda nesse sentido metodológico das pesquisas, o Estudo de Caso também está entre os mais realizados, dentre eles as obras do mesmo autor (GIL, 2012) e João Pedro Ponte (PONTE, 2006), que referenciaram os estudos.

Em relação às estratégias de levantamento dos dados para análise, temos um número total que é maior quando comparado à quantidade de trabalhos do *corpus*, já que em muitos deles foram utilizadas mais de uma estratégia para encontrar os dados, o que é comum em pesquisas qualitativas. A Figura 12 mostra os códigos relacionados a isso.

³⁴ Essas denominações foram dadas pelas próprias autorias do trabalho, na qual apenas reproduzimos nessa descrição.

Figura 12: Códigos da produção dos dados nos trabalhos.

Name	Grounded
Observação e registro de aulas	33
Entrevista	28
Questionário	17
Análise de documentos	15
Diário de campo	10
Vídeo gravação e/ou áudio gravação	9
Relato ou narrativa	6

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Como ilustrado na imagem, a **Observação e Registro de Aulas** foi a mais presente, logo seguida pela **Entrevista**. O uso de **Questionário** e a **Análise de Documentos** também estiveram cada um em, pelo menos, 25% das pesquisas realizadas.

Esses instrumentos se evidenciam uma vez que os trabalhos, na sua maioria, consistiam em pesquisadores que acompanhavam os trabalho pedagógico de professores, entrevistavam e aplicavam questionários aos mesmos, por isso o destaque à observação e registro de práticas. É importante refletir sobre a escolha dos instrumentos atrelada às formas de produção de pesquisas. Com o aligeiramento do tempo de produção destas, como o Mestrado ou mesmo o TCC e a monografia de especialização, uma inserção longa em campo para levantamento e produção de dados passa a ser um empecilho na produção das pesquisas. Dessa forma, instrumentos como entrevistas e questionários se tornam os mais utilizados com professores, conforme destaca ANDRÉ (2012).

Para essas produções de dados mais empregadas, os referenciais também tiveram suas predominâncias, sendo na **Observação**, as pesquisas de Marina Marconi e Eva Maria Lakatos (MARCONI; LAKATOS, 2010), e Antonio Carlos Gil (GIL, 2007; 2008). Já para as **Entrevistas**, foram mais utilizadas as obras de Robert Bodgan e Sari Biklen (BODGAN; BIKLEN, 1994, 1999) e Menga Lüdke e Marli André (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). O uso de Questionário foi referenciado por Antonio Chizzotti (CHIZZOTTI, 1998) e Antonio Carlos Gil (GIL, 2006). Em quarto na frequência de levantamento de dados, a **Análise Documental**, que recorreu à documentos como planos pedagógicos da instituição e do município e teve como embasamento os textos de Augusto Nivaldo Silva Triviños (TRIVIÑOS, 2008) e Maria Laura Puglisi Barbosa Franco (FRANCO, 2003).

Para o estudo de tais dados, a **Análise de Conteúdo** de Laurence Bardin (BARDIN, 1977; 1979; 2009; 2011) foi a teoria mais procurada, principalmente para a análise de entrevistas e questionários. É possível pensar que a referência à análise de conteúdo tem sido

priorizada como alternativa à análise de/do discurso (PECHEUX, 1988) e análise textual discursiva que seguem metodologias próprias e que investigam o discurso e o texto. Para olhar especificamente para os conteúdos presentes nas entrevistas e questionários é possível pensar na análise de conteúdo, inclusive como um modismo.

Com o descritivo feito aqui, buscamos sintetizar algumas informações relacionadas às características gerais das publicações realizadas entre 2009 e 2019, que trazem em seu corpo de discussão a matemática que acontece nas instituições de Educação Infantil. Isso ajuda a entender e pensar sobre a conjuntura do campo investigativo, que é recente e cresce paulatinamente com o avançar da década, mas que precisa ser trazido para um lugar de mais evidência dentro do campo da Educação Matemática, para que os resultados encontrados até agora tenham decorrência prática na articulação das formações inicial e continuada.

Nesse sentido, nas próximas seções entenderemos melhor sobre quem produziu esses trabalhos e quais são as motivações para tais produções, além de compreender quais os subsídios teóricos utilizados com maior frequência.

5.1.2 Por quem e por que foram escritos?

Algumas indagações nos levaram a pensar sobre essas publicações: Quem observa, analisa e escreve sobre o que acontece nas instituições de Educação Infantil? São professoras que atuam ou atuaram na docência ou são acadêmicos que ainda não tiveram as experiências de desenvolver as práticas pedagógicas na infância? O que motiva tais escritas e reflexões sobre a matemática nessa primeira etapa da educação básica é algo pessoal ou motivado por outrem?

Ao analisarmos os trabalhos, percebemos que a maioria deles – em torno de 68% - foram escritos por acadêmicos de graduação ou pós-graduação dos cursos de Pedagogia, como trabalhos de conclusão de curso ou apresentação de resultados parciais de suas pesquisas em eventos. As motivações ficaram acerca da curiosidade despertada em disciplinas ministradas no curso com a temática ou através da participação em projetos de extensão que convidaram a olhar para a matemática no início da educação básica.

Isso já nos remete à importância da presença dessas discussões durante os cursos de ensino superior em Educação. Promover essa aproximação com o tema, abre portas para novos olhares e futuras pesquisas que tragam contribuições com esse campo que, como já apontado em nossa pesquisa, ainda é limitado na quantidade de suas publicações.

Do restante dos trabalhos do *corpus*, 30% foram realizados por professoras da Educação Infantil, que estavam ou não frequentando cursos de pós-graduação, e os outros 2% representam a autoria de profissionais da gestão de instituições de Educação Infantil. A tabela abaixo quantifica essa relação de autorias.

Tabela 5: Quantificação das autorias dos trabalhos.

Autoria	Nº de Trabalhos	Porcentagem
Acadêmicos	38	68%
Professoras da Educação Infantil	10	18%
Professoras da Educação Infantil em cursos de pós-graduação	7	12%
Gestoras de Instituições de Educação Infantil	1	2%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Dos trabalhos realizados por professoras da Educação Infantil, somam-se: comunicação em eventos, dissertações, publicações em revistas, TCC e tese. Os dois primeiros sendo os mais frequentes entre eles. As motivações da busca pela pesquisa e pela escrita vêm com a ideia de socializar suas vivências com a Educação Infantil, propiciada pelas discussões em suas formações continuadas, Grupos de Estudos, Grupos de Pesquisa e outros Grupos de Formação Continuada de Professores.

Muitas dessas professoras buscaram continuar sua trajetória formativa em outros cursos de graduação ou de pós-graduação, tendo como seus trabalhos de conclusão de curso essas publicações que contemplam a matemática na Educação Infantil. Durante seu trajeto formativo, encontraram-se em grupos de estudo e/ou pesquisa que motivaram as leituras e socializações de suas práticas e vivências com as crianças.

Essas publicações possuem materiais que nos permitem conhecer, pela própria visão de quem realiza o trabalho pedagógico, as práticas realizadas e as experiências das crianças no contexto da Educação Infantil. Assim como, nos mostram algumas das dificuldades encontradas por essas professoras em suas práticas, relacionadas com carências na formação inicial, apropriação teórica sobre algumas temáticas e algumas limitações características do trabalho pedagógico nas instituições, como a falta de materiais, de espaços apropriados, quantidade de crianças em uma turma e tempo limitado para o desenvolvimento de práticas e sequência no planejamento.

Desse modo, evidenciamos que ao ler esses trabalhos, nos aproximamos às reflexões produzidas por quem se insere nos espaços da Educação Infantil e, assim, podemos pensar em

modos de qualificar a formação inicial e continuada, e em algumas possibilidades para promover maior amparo estrutural para essas professoras e qualidade no ensino e aprendizado de matemática nessa etapa fundamental na educação básica de cada indivíduo.

5.1.3 Quais são os referenciais utilizados?

Um dos objetivos desse trabalho é facilitar a compreensão do cenário de pesquisas que tratam da matemática oportunizada na Educação Infantil. Para isso, entendemos que, conhecer quais são os referenciais teóricos que norteiam esses olhares para a matemática, a infância e a Educação Infantil, é essencial para que se conceba o real panorama de tais produções.

Assim, explicitamos aqui os pressupostos mais recorrentes nos trabalhos e que, tal qual apresentado na sessão anterior, foram identificados através das codificações e análises relacionadas à frequência de cada referencial, como ilustra a imagem a seguir com algumas das temáticas que foram abordadas nos trabalhos e que estão associadas aos nomes de autoras e autores recorridos.

Figura 13: Exemplo de códigos de referenciais dos trabalhos.

Name	Grounded
Ref_Formação de Professores	50
Ref_Criança e Infância	50
Ref_Desenvolvimento Infantil	45
Ref_Brincadeiras	43
Ref_Ensino de Matemática	32
Ref_Conceito número	28
Ref_Formação Pedagogia	26

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A partir disso, nos articulamos para a exposição com os nomes desses referenciais e quais as temáticas incorporadas em seus estudos. Para isso, nos distanciamos dos conteúdos objetivados enquanto resultado dos trabalhos analisados e enfatizamos, prioritariamente, os nomes que foram apontados em cada um dos campos adentrados. Desse modo, iniciamos essa exposição a partir do referencial teórico com maior frequência no *corpus* de pesquisa e seguimos nessa ordem de recorrência, onde apresentamos o autor ou a autora presente e qual sua temática de estudo e contribuição enquanto aporte teórico.

Apontamos aqui que, devido ao grande número de obras e autorias citadas nos trabalhos, nosso mapeamento se concentrou em apontar as que são mais frequentes, sendo que aquelas que aparecem apenas uma ou duas vezes no total de trabalhos, não são incorporadas nessa seção. Tal registro seria inviável em uma dissertação de mestrado que traz esse mapeamento nos sentidos informativo e descritivo do campo de investigação e não como objetivo geral da análise de pesquisa. Desse modo, deixamos de nos ater à maiores desdobramentos de tais tópicos enquanto categorias e seguimos com o intuito desta seção: explicar quais pressupostos se apresentam como mais recorrentes em nosso *corpus* de pesquisa.

A maioria dos trabalhos faz referências a Vigotski (1984; 1991; 1993; 1998; 2000; 2002; 2006; 2007; 2008; 2009 e 2010) e suas diferentes obras, para direcionar as discussões sobre desenvolvimento e aprendizagem dentro da sua perspectiva sociocultural, na qual o mesmo aponta a importância das relações em que a criança é disposta durante a infância. Um exemplo de referência é do trabalho de Amorim (2015) que evidencia a importância das relações sociais para o aprendizado e desenvolvimento da criança ao dizer que “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social e específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que a cercam”. (VIGOTSKI, 2007 apud AMORIM, 2015, p. 42).

Junto disso, as obras de Vygotsky também subsidiaram as discussões acerca do aprendizado a partir dos jogos e brincadeiras, além de estruturar algumas teorizações sobre a prática pedagógica com base no olhar da mediação, que é caracterizada pelo autor como um dos elementos principais para que o aprendizado aconteça.

Isso pode estar associado à identificação com as ideias do autor sobre a influência entre os processos de desenvolvimento e aprendizagem: quanto mais a criança aprende, mais ela se desenvolve. Essa aprendizagem, na Educação Infantil, está relacionada às **experiências e interações** que são promovidas à criança, o que está explicitado nos documentos norteadores para essa etapa da Educação Básica e que tende a causar maior proximidade com a perspectiva sociocultural.

Além disso, quanto mais trabalhos forem produzidos com esse referencial, maior é a chance de que ele apareça em novas produções, pois ao iniciar um processo de pesquisa ou escrita de práticas, a revisão bibliográfica é feita e o contato com o autor acontecerá, favoravelmente, pela quantidade significativa da utilização de suas obras.

Outro nome encontrado com grande recorrência nas publicações é o do pesquisador da Educação Matemática, Lorenzato (2001; 2006; 2008; 2010; 2011). Esse autor deu

embasamento para maior parte das escritas sobre Matemática na Educação Infantil e o ensino e aprendizado de alguns campos específicos como o de Números e de Geometria. Ao recorrer às obras desse autor para dar suporte às fundamentações realizadas nos trabalhos, também foram indicados os sete processos mentais básicos para o aprendizado da Matemática.

Essa alusão aos processos mentais básicos é motivada, como no caso da imagem, para iniciar uma apresentação sobre a construção do Conceito de Número e relacionar com uma prática que foi identificada em uma das observações realizadas em uma instituição de Educação Infantil. A referência ocorre também, para justificar as diferentes práticas que podem ser realizadas na construção dos conceitos matemáticos com base nos processos mentais básicos, que apoiam o aprendizado da matemática não somente em alguns campos específicos, mas que estimulam o senso matemático na criança (LORENZATO, 2018).

O autor é um dos precursores da pesquisa em Educação Matemática e nas discussões sobre a Matemática na/da Educação Infantil, se dedicando à linha de pesquisa da Educação Infantil e a Percepção Matemática. Além disso, sua significativa presença nos referenciais teóricos pode se dar pela preocupação em ao direcionar sua teoria às práticas nos espaços da Educação Infantil. Em suas obras, por exemplo, ele busca realizar o embasamento conceitual e trazer sugestões de atividades para serem desenvolvidas com as crianças. Concluímos que isso promove uma proximidade de pesquisadores e professoras da Educação Infantil com as produções do autor.

Logo após, são frequentes as menções às obras de Smole (1996; 2000; 2003; 2007; 2009; 2012; 2014) e suas publicações em grupo, Smole, Diniz e Cândido (2000; 2001; 2003; 2006). Aqui percebemos um padrão, em que as obras da autora foram mais utilizadas para teorizar discussões sobre a Matemática na Educação Infantil e o Ensino de Matemática. Já as obras em grupo (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO) se mostram com mais frequência referenciando as práticas pedagógicas, como os Jogos e Brincadeiras e fazem parte de uma coleção feita pelas autoras, a “Coleção Matemática de 0 a 6”, composto pelos cadernos: “Brincadeiras Infantis nas Aulas de Matemática”, “Resolução de Problemas” e “Figuras e Formas”, que também são referenciados nos trabalhos do *corpus* de pesquisa. Nessa primeira coleção, a proposta é organizar diversas práticas para a Educação Infantil e incentivar a exploração das diferentes ideias matemáticas por parte das crianças, além de estimular o desenvolvimento das competências espaciais, pictóricas, corporais, musicais, interpessoais e intrapessoais.

A autora é educadora matemática e realiza contribuições que são voltadas, sobretudo, para o Ensino de Matemática e suas Tecnologias. Também ocupou, temporariamente o cargo

de Secretária de Educação Básica do Ministério da Educação (MEC) (2016) e integrou o Conselho Nacional de Educação (CNE) e com isso, teve participação em mudanças políticas no cenário educacional nacional, como a publicação da Base Nacional Comum de formação de professores da Educação Básica. A autora desenvolveu, em sua tese de doutorado, pesquisa no campo da Matemática na Educação Infantil. No âmbito de suas atividades profissionais, presta assessoria em escolas e redes públicas na perspectiva de promover a educação matemática escolar, em todos os níveis de ensino, inclusive a Educação Infantil. Muitas de suas produções são oriundas de atividades em parceria com professores nas escolas.

Por trazerem exemplos mais contextualizados com a prática, por serem estruturadas com um embasamento teórico e uma sequência de diferentes propostas e estratégias pedagógicas que, inclusive, foram construídas com a ajuda de professoras da Educação Infantil, possivelmente essas obras se fazem mais presentes.

Assim como as obras de Lorenzato, as produções de Smole e Smole, Diniz e Cândido facilitam a relação teoria e prática para quem escreve sobre a Educação Infantil, mas não vivencia esse cotidiano. Essas referências também se aplicam para professoras que buscam sugestões relevantes para suas práticas pedagógicas.

Outra autora referenciada é Kishimoto (1994; 1996; 1997; 1998; 2000; 2002; 2003; 2006; 2006; 2011) com suas concepções a respeito dos Jogos e Brincadeiras para o trabalho com a Matemática na Educação Infantil.

As contribuições da autora surgem nos trabalhos embasando a compreensão de que os jogos e as brincadeiras são essenciais no aprendizado na infância, por caracterizar uma oportunidade de a criança se expressar, conhecer a si e aos outros, utilizar as diferentes linguagens ao socializar suas ideias. Para Kishimoto (2010, p.1), a “[...] opção pelo brincar desde o início da educação infantil é o que garante a cidadania da criança e ações pedagógicas de maior qualidade.”.

Por ter uma gama de produções sobre a importância do brincar e dos jogos para o aprendizado de crianças, a autora está presente em muitos trabalhos analisados e assim incorpora o grupo dos referenciais teóricos mais frequentes em nosso *corpus* de pesquisa.

Após estes, aparece Kamii (1987; 1990; 1991; 1994; 1995; 2004; 2008; 2012) ao embasar as construções teóricas sobretudo relacionadas ao Conceito de Número, que faz parte do seu principal objeto de estudo, que é a criança e o número. Para Kamii (1990, p. 37), “a construção do número é o principal objetivo da aritmética das crianças escolarizadas de 4 a 6 anos, dentro do contexto da autonomia como finalidade ampla da educação”.

A autora também é referenciada em alguns trabalhos sobre os Jogos na Educação Infantil. um de seus livros clássicos sobre o assunto em coautoria com Rheta DeVries é *Jogos em Grupo na Educação Infantil: implicações na teoria de Piaget* (1991). Ao seguir a perspectiva da epistemologia genética de Piaget, a autora no livro *A criança e o Número* (1982), discute o número como uma síntese feita entre as relações que são de ordem e da inclusão hierárquica.

Ao longo dos textos, a autora também é apresentada como aporte teórico para as elucidações sobre os jogos e resolução de problemas, em que defende que a tarefa do professor é buscar pelo pensamento espontâneo da criança, promovendo diferentes desafios para assim estimular a sua autonomia (KAMII, 1987).

Com frequências muito similares aparecem Kramer (1985; 1994; 1995; 2000; 2001; 2002; 2003; 2007; 2009) e Oliveira (1992; 1993; 2002; 2003; 2005; 2010; 2011; 2012; 2014) que, coincidentemente, são referidas para contextualizar as concepções de Criança, Infância e Educação Infantil.

Para Kramer (2000), a infância é entendida como uma construção social e histórica. Esta levanta uma discussão sobre as diferentes estruturas que são oferecidas às crianças conforme a classe econômica em que se encontram, por compreender a necessidade de oferecer oportunidades válidas para que todas as crianças tenham vez, voz e consigam fazer valer sua imaginação, fantasia e criação. A Educação Infantil, na visão da autora, é um espaço que deveria ser de responsabilidade social, concretizando-se assim um lugar em que as oportunidades podem ser oferecidas para as crianças na busca da universalização do conhecimento (KRAMER, 2000).

Na dissertação de Camargo (2014), ao defender sua concepção de Educação Infantil, Kramer (1985) é referida junto de Oliveira (2012), como mostra a figura³⁵ abaixo.

³⁵ Os trechos textuais que trazem excertos dos trabalhos analisados foram dispostos tal qual aparecem no artigo de origem, aqui apresentados como figuras e não como citações.

Figura 14: Recorte de referência a Kramer (1985).

Percebemos que a discussão sobre a função da Educação Infantil é antiga e ainda não totalmente superada. Concordamos com Kramer (1985, p. 79), quando esta afirma que a Educação Infantil tem o papel social de valorizar os conhecimentos que as crianças possuem e garantir a aquisição de novos conhecimentos.

Oliveira (2012) também discute a questão da divisão de ideias e concepções na Educação Infantil, mas um pouco diferente das acima pontuadas, abordando pontos que também contribuem para a discussão. Essa autora discorre sobre o assistencialismo para os filhos de trabalhadores e de baixa renda e uma educação preocupada com a aprendizagem e desenvolvimento global defendida para grupos sociais privilegiados. Realmente, essa é uma divisão que acontece, pois muitas mães trabalhadoras se preocupam apenas com a questão de terem onde deixar os filhos enquanto trabalham, e isso quer dizer em período integral.

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021).

Para Oliveira (2012), como exemplificado na imagem, a Educação Infantil deve assumir um lugar mais democrático de educação, que apague qualquer possibilidade de exclusão e marginalização da infância. Segundo ela, “[...] devem se encarregar de educar meninos e meninas provenientes de diferentes culturas, levando-as em conta para poder articular convenientemente os diversos contextos de vivência e desenvolvimento. Isso requer não mais tomar como referência apenas a cultura de classes médias urbanas.” (p. 39).

Quando Oliveira (2012) é colocada ao incluir alguns pontos de discussão junto com Kramer (1985), somam-se as frequências das duas autoras, assim como acontece em outros trabalhos como Cruz (2013) e Bezerra (2015), e, portanto, viabiliza-se a colocação das duas em um mesmo local de recorrência enquanto aporte teórico dentro de nosso *corpus* de pesquisa. É válido lembrar que a prática de utilização de ambas as autoras não é comum a todos os trabalhos.

Continuando nessa linha de mapear os referenciais com maior frequência, encontramos a perspectiva piagetiana, do psicólogo Jean Piaget (1896-1980). Suas obras embasam, especialmente, discussões sobre o Desenvolvimento Infantil e sobre o Conceito de Número. Isso é exemplificado na imagem a seguir, que traz um recorte de uma referência ao autor em uma elucidação sobre o desenvolvimento cognitivo infantil.

Figura 15: Recorte de referência a Piaget (2001).

De acordo com Piaget (2001), a criança, desde o seu nascimento, realiza ações e interações com o meio, descobrindo gradualmente o seu entorno e construindo-se a si mesma.

Ele compreende que a atividade infantil, ainda que limitada inicialmente, é gradual e qualitativamente construída, por meio da relação entre a criança e o objeto. Tal relação produz outras relações, cada vez mais complexas e abstratas, promovendo, assim, o desenvolvimento da sua inteligência.

Com efeito, na medida em que o indivíduo descobre que certas relações se constituem entre os objetos de modo independente dele, conscientiza-se com muito mais clareza dos poderes particulares que suas intenções, seus desejos ou seus esforços possuem sobre o corpo central e perpetuamente presente que constitui para ele o próprio corpo: toda a "eficácia" até então atribuída à sua atividade se limita, assim, e, nesse processo, se torna precisa, afirmando-se no domínio dos movimentos percebidos sobre o organismo (PIAGET, 2001, p. 297).

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Como pode ser identificado na imagem, retirada da tese de Araujo (2017), a teoria da epistemologia genética de Piaget compreende o desenvolvimento como produto das interações da criança com o meio que a cerca e as relações que podem ser construídas, sendo que isto acontece desde o nascimento e passa por etapas que concluem, de mesmo modo, a formação do conhecimento por parte do indivíduo.

Nesse sentido, ao discorrer sobre o Conceito de Número, Piaget e Szeminska (1975) explica que, em sua concepção, a criança precisa realizar uma síntese de duas etapas para compreender o que é o número: a classificação, que é a capacidade de agrupar objetos em grupos por suas características em comum, e a seriação, que consiste em estabelecer uma ordem entre os elementos do grupo.

O autor ainda é referenciado dentro do campo da Educação para falar sobre desenvolvimento cognitivo e questões relacionadas ao aprendizado infantil. É comum que apareça com frequência nos trabalhos, mas, quando relacionado com outras perspectivas, a teoria piagetiana não assume um dos lugares mais recorrentes em nosso *corpus* de análise. Isso pode se relacionar ao fato de suas ideias serem apontadas por desconsiderarem, até certo ponto, o contexto social da escola e o desenvolvimento como alheio aos fatores sociais.

Com contribuições em uma parcela dos trabalhos, Moura (1992; 1995; 1996; 2001; 2006; 2007; 2010; 2013) aparece para subsidiar discussões que apresentam a Educação Matemática, a Matemática na Educação Infantil e a utilização de Jogos como estratégia para o

ensino da Matemática. O autor compreende esta área enquanto um produto social, já que a mesma resulta da “atividade humana e que se constitui no desenvolvimento de solução de problemas criados nas interações que produzem o modo humano de viver socialmente num determinado tempo e contexto” (MOURA, 2006, p. 489).

Nos trabalhos, seu referencial aparece para ajudar a construir a ideia de como deve acontecer a apropriação da matemática na Educação Infantil. Isso é ilustrado na figura abaixo, excerto da dissertação de Schaida (2014).

Figura 16: Recorte de referência a Moura (2007).

Segundo Moura (2007) a criança elabora o conhecimento matemático pela necessidade de resolução de desafios de seu tempo, impostos pela complexidade de situações da sociedade, o que exige considerar o aspecto criativo das crianças, que podem se manifestar em diferentes situações problemas. Ou seja, é necessário possibilitar que as crianças se apropriem do patrimônio cultural matemático de forma irrestrita.

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Ao seguir a mesma ideia sobre estimular a criança a partir da resolução de problemas, Moura (2000), afirma que o “o jogo aproxima-se da matemática via desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, permitindo, assim, trabalhar os conteúdos culturais inerentes ao próprio jogo” (p. 76).

Por ser pesquisador da Educação Matemática e trazer contribuições para o campo científico, além de contextualizações que permitam aproximações de suas ideias na prática pedagógica, compreendemos que o autor sustenta sua presença nas discussões teóricas apresentadas dos trabalhos.

Nesse mesmo sentido, enquanto pertencente do campo de pesquisa da Educação Matemática na Educação Infantil, Azevedo (2007, 2012) também está presente em uma quantidade significativa dos trabalhos analisados. Além de suas contribuições com sua dissertação e tese, a autora também soma nas discussões por meio de suas publicações coletivas, como as com as professoras do GEOOM, em Azevedo e Passos (2012, 2014). As temáticas giram em torno, sobretudo, da Matemática na Educação Infantil e da Prática Pedagógica da Professora da Educação Infantil, como exemplificado na imagem abaixo que apresenta um recorte de discussão teórica da dissertação de Bispo (2014).

Figura 17: Recorte de referência a Azevedo (2007).

Apesar de ser bastante presente a utilização de folhas impressas, as manifestações orais das crianças eram muito estimuladas e valorizadas: elas falavam, contavam histórias de vida, tinham autonomia para sentar em lugares que escolhessem e acesso aos materiais da Sala Ambiência. A referida professora demonstrou, durante todo o período de observação, muito respeito com as crianças, valorizando suas experiências e estimulando-as.

Diante do exposto, consideramos que propor matemática na Educação Infantil não significa “pensar em aulas de Matemática na Educação Infantil, mas sim em situação de caráter educativo-pedagógico intencional, definido, planejado, sistematizado e interdisciplinar.” (AZEVEDO, 2007, p. 19).

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

A autora é professora da Educação Infantil e defende uma aproximação das crianças com o conhecimento matemático, sem que seja feita uma antecipação dos conteúdos escolares, além de relacionar essa prática com a necessidade de uma formação de professoras adequada (AZEVEDO, 2012).

Concluimos que a autora aparece com frequência nesses trabalhos por dedicar seus estudos sobre a Matemática na Educação Infantil e a discussão interessada na formação das professoras que irão atuar nessa etapa da educação básica. Importante lembrar, também, que atualmente Azevedo é líder de um grupo de estudos organizado chamado GEOOM, o qual tem o intuito de, sobretudo, proporcionar o encontro e compartilhamento de experiências entre professoras da Educação Infantil, que buscam conhecer as teorias e relatar suas experiências a partir disso.

Para finalizar essa sessão, apontamos a presença de Barbosa (1997; 2002; 2006; 2008; 2009), que é referenciada em assuntos inerentes ao contexto dos tempos e espaços da Educação Infantil, como Currículo na Educação Infantil e Rotina. Além desses trabalhos de forma individual, a autora também aparece em publicações compartilhadas em Barbosa e Horn (2008) e Barbosa, Carvalho e Elias (2013).

O recorte ilustrado a seguir, recortado da monografia de Cunha (2017), mostra o embasamento no trabalho da autora alusivo à rotina da Educação Infantil.

Figura 18: Recorte de referência a Barbosa (2006).

Nas escolas infantis, a rotina é de suma importância. Nesse sentido, Barbosa (2006) aborda que é um fator essencial para a organização das instituições. De acordo com a mesma autora, há muitas denominações dadas à rotina: horário, emprego do tempo, sequência de ações, entre outros. Portanto, podemos observar que ela promove ao docente e discente uma orientação do tempo e espaço, proporcionando uma sensação de segurança para ambas as partes.

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A autora possui obras destinadas a apresentar e discutir como devem ser organizados os tempos e espaços na Educação Infantil, o que serve como subsídio para a prática pedagógica e para a compreensão dessa etapa da Educação Básica de quem não está neste contexto. Foi coordenadora no Grupo de Trabalho da Educação para crianças de zero a seis anos, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, e atua em um grupo de Estudos em Educação Infantil e Infância, portanto, tem relação intrínseca com o campo de pesquisa voltado à compreensão de questões inerentes a educação de crianças pequenas. Sua frequência pode estar relacionada à essa forte presença nesse campo de pesquisa e à aproximação com a orientação da prática nas instituições de Educação Infantil.

Em resumo, diversas referências são trazidas nos trabalhos, algumas delas com maior aparição e outras com recorrência limitada quando comparamos de forma quantitativa suas citações, mas com significativa presença em alguns temas em particular. Portanto, apresentamos como encerramento dessa seção, um resumo com os nomes já apresentados e outros que também compõem o *corpus*, mas com repetições singulares à algumas temáticas.

Dentro da discussão sobre o desenvolvimento e aprendizado na infância, se destacam Vigotski (1984; 1988; 2006; 2007; 2008; 2010) e Piaget (1971; 1978; 1989; 1998 e 2003), mas percebemos um terceiro nome que também é recorrido: Wallon (1975,1989).

Quando trata-se sobre a Matemática na Educação Infantil, os principais são Lorenzato (2001; 2008; 2010 e 2011), Moura (1992; 1996; 2001 e 2007), Azevedo (2007, 2012), Kamii (1991, 1995, 2008, 2012), Smole (1996; 2000; 2003 e 2009), Smole; Diniz e Cândido (2000, 2003), além de contribuições de: Araújo (2007, 2010); Lopes e Grando (2012); Duhalde e Cuberes (1996, 1998); Nunes e Bryant (1997); Reame (2012); Silva (2008; 2012; 2015 e 2018).

Nas apresentações sobre cada campo matemático, temos na Geometria como mais comuns, as referências à Lorenzato (2006, 2010), Pavanello (1993, 2007) e Clements (2004). Nas Grandezas e Medidas, Lorenzato (2008), Moura (1995) e Lanner de Moura (1995 e 2007). No campo da estatística e probabilidade, temos Lopes (2003, 2007). Para falar especificamente sobre o Conceito de Número, Kamii (1990; 1991; 1994, 1995) é o nome mais recorrido. Mas, Piaget (1993 e 1997), Vigotski (1993 e 2008), Duhalde e Cuberes (1997) e Lorenzato (2008) também se repetem nessas conceituações.

Já para abordar a temática da Educação Infantil, Kramer (1995; 2003; 2005, 2007) e Oliveira (2005; 2011, 2012) são as referências mais apontadas. Ao somar essas referências, outros nomes também se repetem algumas vezes, sendo Kuhlmann Jr. (1998; 2000; 2010 e 2015), Rocha (1999; 2000, 2001) e Arce (2002; 2007, 2010) os que seguem essa frequência de aparecimento nos trabalhos.

Ainda nesse sentido, relacionados ao contexto da Educação Infantil, temos os temas de: Currículo, com a presença mais recorrente de Cerisara (2002, 2005), que também aparece na apresentação de Políticas Públicas; Planejamento, com referências à Bassedas, Huguet e Solé (2009); Rotina, em que aparecem Barbosa (2011) e Silva (2011); Rodas de Conversa, com Reame (2012); e Avaliação, com Hoffmann (2005 e 2012), Freitas (2012) e Luckesi (2011).

Quando apontadas as concepções sobre Criança e Infância, Kramer (1995; 2000; 2003 e 2009) é o mais frequente. Contudo, outros nomes também se apresentam, como Kuhlmann Jr. (1998; 1999 e 2007), Philippe Ariés (1981) e Sarmiento (2007).

Nas elaborações sobre estratégias pedagógicas para o desenvolvimento com a Matemática na Educação Infantil, as Brincadeiras e Jogos são as mais frequentes. Nestas encontramos primeiramente Kishimoto (1998; 2000; 2002; 2003 e 2011) e Vigotski (1991), já para os Jogos, foram buscados Kishimoto (1994; 1996; 1997; 1998; 2000 e 2002), Vigotski (1991; 2000 e 2002), Moura (1996) e Grando (2000 e 2004). Para trazer a Resolução de Problemas, foram citados, com maior frequência Smole, Diniz e Cândido (2000) e Lopes e Grando (2012).

Para a conceituação de Formação de Professores, foram buscados Nóvoa (1992, 1997), Tardif (2002), Pimenta (1999, 2002), e Zeichner (1993, 2000). Na formação específica do curso de Pedagogia, outros nomes são mais recorrentes, sendo estes: Curi (2004), Libâneo (2005, 2013), Lorenzato (2006, 2010) e Nacarato, Mengali e Passos (2009).

Como pode ser percebido, a maioria das referências utilizadas nos trabalhos se concentra entre as décadas de 1990 e 2010, além de possuir forte tendência de alguns nomes

em temas específicos. Mesmo assim, algumas outras referências, inclusive mais recentes, estão aparecendo aos poucos nas pesquisas e práticas. Por ser um campo ainda limitado, as elaborações da Matemática na Educação Infantil, estão concentradas em perpetuar conceituações muito específicas e já características no campo. Isso pode ser determinante para uma caracterização sólida sobre o campo de pesquisa da Matemática na Educação Infantil, mas a partir disso devemos ter diferentes elaborações e assim, conseguir avançar em questões já apontadas – inclusive por essas autoras e autores, que prejudicam a qualificação prática das produções já realizadas e a resolução de problemáticas conhecidas. De certa forma nos encontramos em um ciclo de repetir o que já foi dito e desviamos o exercício de novos olhares necessários dentro desse campo de pesquisa.

Ao mencionar os nomes, fica inviabilizado no tipo de trabalho que propomos neste momento, uma descrição sobre cada campo. Contudo, como nossa temática é sobre a Matemática e como ela acontece nas instituições de Educação Infantil, esta será abordada com mais especificidade nas próximas seções.

5.1.4 Como a matemática aparece nos trabalhos?

As experiências com a Matemática na Educação Infantil se fazem valer dos espaços físicos e materiais para jogos, brincadeiras, trabalhos individuais, e necessitam da disponibilização desses elementos nas instituições. Portanto, por reconhecer que a Matemática que acontece na Educação Infantil perpassa por essas condições, optamos por iniciar essa seção, com alguns apontamentos que encontramos em nossa análise, sobre esses desafios na prática nessas instituições.

Um dos códigos criados na análise dos trabalhos, abrange adversidades encontradas pelas professoras para ensinar matemática na Educação Infantil, narradas por elas mesmas em suas escritas ou nas suas respostas às entrevistas e questionários feitos em outras pesquisas. Nesse sentido, encontramos trechos de relatos sobre: 1) falta de estrutura física: espaços amplos e seguros para o desenvolvimento infantil; 2) falta de materiais disponibilizados para realização de jogos e brincadeiras, o que as motiva a comprar seus próprios ou confeccioná-los com material reciclável e 3) dificuldades conceituais com a matemática ou com as práticas que privilegiam os conhecimentos matemáticos.

Sobre o primeiro item, a **Falta de Estrutura Física**³⁶, algumas professoras apontam os obstáculos que encontram para a realização de suas práticas de forma segura e com espaços dedicados especificamente para a exploração por parte das crianças. Em um dos trabalhos, Bezerra (2015, p. 53) faz um comparativo entre espaços físicos de uma instituição da rede privada e uma da rede pública, apontando a fala das professoras³⁷.

Figura 19: Recorte do trabalho de Bezerra (2015).

estímulo" p.53 " Na
 instituição privada, a
 professora dispõe de livro
 didático e de uma sala de
 aula especialmente para as
 suas aulas, enquanto a
 professora da rede pública
 não dispõe de livro didático
 e sua sala de aula localiza-
 se no pátio da instituição.
 Em relação a isso, a
 professora expressa: "A
 atividade... a gente não
 realiza uma atividade com
 eles sentadinhos,
 concentrados, por conta
 disso, por ser no pátio da
 escola. Todo barulho traz a
 atenção deles"
 (PROFESSORA DA
 REDE PÚBLICA). Por outro

Fonte: *Corpus* de pesquisa

Ao seguir sua análise, a autora discorre sobre uma dificuldade elencada pela professora da instituição da rede privada de ensino:

³⁶ A partir dessa parte do trabalho, colocaremos o código em destaque, quando for mencionado pela primeira vez, para evidenciá-lo.

³⁷ Dentro dos excertos apontados, destacamos em itálico a fala das professoras e deixamos em texto normal a escrita da autora do trabalho. Com isso, buscamos evidenciar ambas as falas e facilitar a compreensão para o leitor.

Figura 20: Recorte 2 do trabalho de Bezerra (2015).³⁸

profissionais.P.5 " Por outro lado, a dificuldade maior enfrentada pela professora da instituição privada está no fato de ser uma turma constituída por crianças de diferentes faixas etárias e pela falta da disciplina das crianças, como assim ela analisa: Porque tem criança hiperativa, aí, enquanto eu estou tentando explicar, aquela criança está como você viu: no chão. Outras estão deitadas e a faixa etária diferente de idade dá problema, porque eu vou trabalhar o maior e menor para o maternal, aí, por exemplo, eu vou para o pré II... já é alto e baixo, aí a criança fica um pouco e todos participam de tudo. Por mais que a atividade no caderno ou no livro seja diferente, mas na hora da prática todos participam do mesmo conteúdo (Professora da Rede Privada).

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Com isso, pensamos que ambas as instituições precisam de um olhar atento para a organização da Educação Infantil, seja relacionado à estrutura física dos espaços para as crianças ou à disposição das turmas. Esse último fica a cargo da instituição, mas é apontado nas DCNEI (BRASIL, 2010, p. 19) com “reconhecimento das especificidades etárias, das singularidades individuais e coletivas das crianças, promovendo interações entre crianças de mesma idade e crianças de diferentes idades”. Deve-se repensar quando isso acontece de modo singular, inviabilizando o desenvolvimento ou encaminhamento das atividades por conta de organização.

Ainda sobre a estrutura, Silva (2018, p. 111), identificou “uma necessidade de recursos, organização do tempo, melhoria na estrutura (luminosidade, ventilação, desenhos ornamentando a sala)” e como isso atrapalhava o desenvolvimento das ações propostas pela professora. Já em Neto (2016, p. 13), ao discutir sobre práticas que organizem as crianças em grupos ou que usem jogos em sua dinâmica, o autor aponta que “estas práticas se dificultam devido à sala de aula ser superlotada e as condições estruturais da escola não ajudarem”.

Ao encerrar a análise e identificar as divergências encontradas na prática pedagógica na Educação Infantil, Bezerra (2015) busca reconhecer o trabalho dessas professoras ao dizer

³⁸ Foi usado novamente o mesmo recorte do trabalho da autora, pois também contempla a intenção desse trecho de nossa elucidação.

que percebe “o interesse, o compromisso, o afeto com as crianças e o desejo de realizar um melhor trabalho com a turma, mesmo diante de algumas dificuldades que enfrentam, desde problemas com indisciplina à falta de material pedagógico e de espaço de aula adequado.” (p. 53).

Segundo as DCNEI (BRASIL, 2010, p. 19), algumas condições devem ser garantidas, como “os deslocamentos e os movimentos amplos das crianças nos espaços internos e externos às salas de referência das turmas e à instituição.”, mas ao analisar os dados de nosso *corpus* percebemos que nem todas as instituições seguem essa condição. A falta de uma estrutura organizada especificamente para o desenvolvimento infantil e que contemple questões como a quantidade de crianças, exploração corporal nesse espaço, diversidade de materiais e possibilidades para uso dos mesmos, faz com que o planejamento das professoras se contenha com essas limitações.

No segundo código, que diz respeito à **Falta de Materiais Disponibilizados** para realização de jogos e brincadeiras, encontramos trechos que indicam a falta destes nas instituições de Educação Infantil. No trabalho de Santa’Anna (2017), por exemplo, a autora observou que:

Figura 21: Recorte do trabalho de Santa’Anna (2017).

<p>" Pude observar que os recursos de jogo manuais são bem limitados pois a prefeitura nunca tem verba para fornecer e, quando fornece, é pouco para determinada quantidade de turma e alunos. Muitas vezes, como no caso relatado acima, a maioria das professoras tem que comprar material do próprio bolso, pois até mesmo para se fazer se confeccionar com materiais da escola não tem ou são limitados, pois não tem para todos." P.19-20</p>	<p>- ; (</p>
---	----------------------

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Ao observar as práticas em uma instituição, Gomes (2017) verificou diferentes estratégias e materiais utilizados pelas professoras e destacou alguns entres eles, como “blocos criativos; blocos de construção; jogo da memória; jogo de encaixe; quebra-cabeça; livros

literários; brincadeiras; filmes e vídeos; músicas; cartazes; sucatas e fichas/cartões com números” (p. 120). A autora lista vários materiais utilizados e inclui nas suas observações que “as profissionais da Instituição A informaram que nem sempre a instituição disponibiliza todos os recursos para serem utilizados na prática pedagógica e que muitas vezes elas mesmas elaboram ou compram o seu material, com a finalidade de proporcionar experiências diferenciadas as crianças.” (GOMES, 2017, p. 120-121)

Os materiais são definidos por Lorenzato (2006, p.18) como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem” e podem ser facilitadores da aprendizagem da Matemática. A ressignificação de materiais descartados é muito interessante e necessária perante a falta deles, porém, a oferta de brinquedos e jogos prontos para o trabalho com as crianças faz com que o tempo para planejamento e outras práticas pedagógicas seja otimizado.

Azevedo (2012, p. 141), considera que a construção de materiais pedagógicos é uma prática que possibilita a reflexão que pode ampliar “o repertório metodológico das professoras e o domínio epistemológico do conhecimento matemático possível de ser trabalhado”.

Isso é relevante para pontuar que nossa análise compreende a importância da relação das professoras com os seus materiais pedagógicos e aqui, nos limitamos à falta de materiais caracterizada como uma adversidade apontada pelas próprias professoras. Também somamos isso à importância de serem oferecidos espaços planejados e estruturados para contemplar o desenvolvimento das crianças e a utilização de diferentes estratégias durante as vivências no cotidiano.

Quanto ao terceiro ponto, das **Dificuldades Conceituais** em relação ao trabalho pedagógico com a Matemática, indicamos inicialmente um trecho do trabalho de Neto (2016), que ao relatar respostas das professoras na sua entrevista, afirma que:

Figura 22: Recorte do trabalho de Neto (2016).

durante a entrevista a docente esclarece que a repetição dos Algarismos não contribui para a construção do conceito do número e admite não compreender muito bem a construção do número pela criança, por isso aplica certas atividades na intenção de auxiliar, porém, sua prática nem sempre acaba alcançando os objetivos

desejados e auxiliando neste seguimento, a docente também demonstra não ter muita afinidade com este componente curricular (matemática). Desse modo, é

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021).

Aqui, encontramos uma dificuldade na compreensão do conceito de número, que pode refletir em uma prática ambígua quando esse é o objetivo da vivência.

Já no trabalho de Amorim (2015), ao fazer análise dos relatos das professoras entrevistadas, a autora aponta um relato específico:

Figura 23: Recorte do trabalho de Amorim (2015).

também o relato da professora Bia, que demonstrou compreender que a matemática está presente nas brincadeiras e em ações cotidianas, mas

questionou como explorar os conceitos decorrentes destas situações: Penso que trabalhamos matemática todo tempo, mas como chamar a atenção da criança sobre o fato daquela atividade ser matemática..., por exemplo, numa brincadeira de pega-pega eu trabalho espaço, mas como evidenciar isso para o aluno ou levar essa prática para meus registros? (BIA, ED 01)" p.112

Fonte: *corpus* de pesquisa (2021).

Para essa professora, fica subentendida a ideia de que para trabalhar matemática estas especificidades devem ser anunciadas. Essa concepção pode estar relacionada a uma ideia de a Matemática na Educação Infantil ser caracterizada como uma antecipação dos conteúdos que serão trabalhados no Ensino Fundamental. A criança pequena não precisa, necessariamente, saber que está trabalhando matemática naquele momento, já que na Educação Infantil, essa é vivenciada pela criança “em contextos e situações significativos, a exploração e uso de conhecimentos matemáticos na apreciação das características básicas do conceito de número, medida e forma, assim como a habilidade de se orientar no tempo e no espaço” (BRASIL, 2010, p. 16). Portanto, para desenvolver essas habilidades a criança pode realizar as propostas pedagógicas sem que esse enunciado matemático esteja presente.

Quanto a dificuldade conceitual sobre a construção do conceito de número, essa professora aponta uma questão já indicada por Lorenzato (2018, p. 32) onde afirma que “a formação do conceito de número é um processo longo e complexo, ao contrário do que se pensava até pouco tempo, quando o ensino de números privilegiava o reconhecimento dos numerais.”. Compreender que esse processo vai além da repetição ou reconhecimento de numerais, este é um passo importante para atingir essa formação em cada uma de suas variáveis, como a correspondência um a um, ordinalidade na contagem, percepção de semelhança ou diferenças, percepção de inclusão, entre outras (LORENZATO, 2018).

Esse desafio pode ser amenizado na formação inicial com um trabalho mais desenvolvido nas disciplinas relacionadas ao campo matemático, mas conforme as pesquisas apontam (CURI, 2004; LIMA, 2001), ainda não é uma realidade na formação em pedagogia no Brasil.

Para ambos os casos, pensamos que uma estratégia para atenuar esses desafios de professoras já graduadas, esteja na participação em grupos de formação continuada em matemática na infância. Esses grupos coletivos se caracterizam como uma possibilidade para que se alcance o maior número possível de professoras que atuam na Educação Infantil e que, por consequência, têm um trabalho limitado ou inseguro quando adentram os conhecimentos matemáticos.

Alguns dos trabalhos analisados (ALMEIDA, 2015; BEZERRA, 2015; CALSA e FURTUOSO, 2015; CUNHA, 2017; SANTOS, 2019; SCHAIDA, 2014; AZEVEDO, 2009; BISPO, 2017; CIRÍACO, 2012; QUARESMA, 2017), trazem em seu conteúdo trechos sobre o **Tempo Destinado à Matemática** na Educação Infantil, enfatizando a frequência com que as

professoras realizam práticas que envolvem a Matemática e suas respostas, as quais, às vezes, determinam dias específicos para o desenvolvimento do campo matemático.

Nesses trabalhos, destaca-se o tempo reduzido, por vezes, a um dia da semana, como mostram os trechos a seguir.

Figura 24: Recorte do trabalho de Calsa e Furtuoso (2015).

alunos." P.9 Pergunta - A2
 Frequência semanal de trabalho
 com os conceitos/conteúdos de
 matemática: "três professoras
 disseram que a matemática é
 trabalhada todos os dias da
 semana. Duas professoras
 afirmaram trabalhar esses
 conteúdos sempre que possível
 ou uma vez por semana." P.10

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021).

Na análise das falas, as autoras do trabalho destacam que “não há necessidade de um momento específico para o processo de numeralização, pois todas as situações da sala de aula podem promover experiências com classificação, ordenação e conservação, operações essenciais para a construção do número.” (CALSA; FURTUOSO, 2015, p. 10).

No mesmo sentido, o trabalho de Quaresma (2017), coletou respostas das professoras sobre a frequência semanal em que a matemática era contemplada em suas práticas.

Figura 25: Recorte do trabalho de Quaresma (2017).

Infantil. Quanto a frequência
 semanal, 35% dos professores
 registraram que a utilizam todos
 os dias, já 25% trabalham duas
 vezes na semana, 18% dizem
 trabalhar três vezes na semana,
 6% registram que utilizam uma
 vez na semana e 1% diz que
 trabalha quatro vezes na semana.

Fonte: *corpus* de pesquisa (2021).

Percebe-se que a maioria das professoras afirmam trabalhar de três a cinco vezes por semana, mas há uma parcela pequena que trabalha apenas uma ou duas vezes. Isso difere do que é esperado para o trabalho que potencialize as aprendizagens e desenvolvimento das crianças na Educação Infantil.

Para Tancredi (2004), a matemática não deve ter “hora marcada” para ser desenvolvida. Com isso, espera-se que as noções desta sejam exploradas em todas as oportunidades nas ações das crianças, cabendo o olhar atento da professora para realizar as mediações intencionais contemplando o campo matemático. Nisso, pensamos também sobre a importância do conhecimento da professora, que deve abranger os conhecimentos matemáticos e as mediações possíveis em cada situação encontrada.

Essa concepção de separar o trabalho matemático, pode-se relacionar ao fato de que a Matemática ainda é compreendida como um campo de conhecimento isolado e que, portanto, a mesma deva ser trabalhada desse modo também. Essa perspectiva é contrária às propostas que envolvem a Educação Infantil e que deveriam possibilitar o trabalho pedagógico com diferentes áreas do conhecimento, além da exploração e articulação de diferentes linguagens (BRASIL, 2010).

Nas observações realizadas no trabalho de Moura (2016), a autora indica que “há muito mais conhecimentos matemáticos explorados na prática do que revela o planejamento” (p. 71) e, portanto, essa reduzida frequência apontada pelas professoras pode estar relacionada com a falta de reconhecimento da Matemática presente em algumas atividades ou às mudanças que acontecem com a mediação no desenvolvimento das propostas pedagógicas.

Dentro dos códigos que abordam as questões inerentes ao conhecimento matemático sendo desenvolvido, indicamos aqui alguns agrupamentos encontrados dentro do *ATLAS.ti*, no processo de codificação, que mostram a listagem de códigos atribuídos, e em seguida são expostos os recortes de quais trechos foram codificados em cada eixo do trabalho pedagógico com a Matemática. Ao final dessa descrição, fazemos os apontamentos de quais códigos foram mais utilizados e que trazem o campo do conhecimento matemático mais favorecido nas turmas da Educação Infantil de crianças de 4 a 5 anos.

De início, trazemos um trecho sobre algo comentado com frequência nos trabalhos analisados, que diz respeito aos **Sete Processos Mentais Básicos Para a Aprendizagem da Matemática**, que já foram destacados na seção 3.2.2.

A Figura 26 mostra que a comparação, correspondência e classificação são as mais mencionadas nas análises dos trabalhos.

Figura 26: Códigos dos sete processos mentais básicos para a aprendizagem da Matemática.

Name	Grounded
Comparação	31
Classificação	18
Correspondência	10
Seriação	6
Conservação	3
Sequênciação	2
Inclusão	2

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Esses processos servem de base para a compreensão de diferentes noções e percepções matemáticas, porém, em alguns dos trechos analisados, favorecem ou antecedem práticas que desenvolvem os conceitos numéricos ou geométricos, como na comparação de figuras ou numerais. Isso pode ser visto no trecho do trabalho de Bezerra (2015), em que a proposta da professora estimulava a comparação pelas diferenças e semelhanças entre objetos e a classificação, conforme essas características.

Figura 27: Recorte sobre comparação no trabalho de Bezerra (2015).

Isso também foi comprovado durante a observação, quando, durante uma aula, a professora trabalhou o conteúdo de geometria através da seguinte orientação didática: colocar na mesa ou no chão três objetos iguais e um diferente, trabalhando também com objetos com curvas para reforçar o conceito de círculo." P.49 "

Fonte: *Corpus* de pesquisa.

Mesmo ao estimular a comparação e classificação, no trabalho é mencionado que essa prática fazia parte do desenvolvimento dos conceitos geométricos de reconhecimento das figuras. Assim, ao contrapor dois tamanhos ou quantidades, além das Grandezas e Medidas e do número, estamos desenvolvendo a habilidade de comparar.

Em Lima e Lima (2009), ao entrevistarem uma professora sobre quais conhecimentos matemáticos esta trabalhava com as crianças, a mesma respondeu: “fazer classificação,

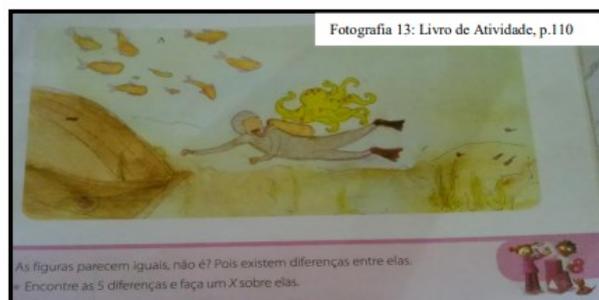
classificação de cores, trabalhando as cores a gente pode classificar, que é um dos conteúdos da matemática.” (p. 22).

Em Camargo (2014, p. 129), a professora relata o planejamento de um jogo e aponta que esse “permite trabalhar a contagem, a comparação de quantidades através do gráfico de colunas e a correspondência, além da fixação de cores e socialização.”. Nesse caso, o trabalho com as habilidades está objetivado para planejar a prática e propicia uma mediação mais acertada.

No trabalho de Cavalcante (2015), as professoras foram questionadas em relação a noções matemáticas presentes em situações emergentes do cotidiano das crianças. Das noções mais destacadas, a comparação e a correspondência foram as mais presentes, e os outros processos mentais não foram mencionados.

A habilidade de comparação também está presente em práticas com desenhos ou imagens, como mostra Almeida (2015) ao retratar uma das práticas que as crianças realizaram. Na Figura 28, há duas figuras com algumas diferenças entre elas e o objetivo, neste caso, era que as crianças conseguissem discernir quais eram estas.

Figura 28: Recorte do trabalho de Almeida (2015).



Fonte: *Corpus* de pesquisa

De todo modo, os processos que mais foram apontados são a Comparação, Classificação e Correspondência. A Seriação possui média frequência entre os sete processos mentais que são destacados nos trabalhos, mas, a Conservação, Sequenciação e Inclusão, aparecem com uma quantidade reduzida, o que nos alerta a pensar sobre isso.

Destacamos que os trabalhos não aprofundam nas discussões tais processos mentais, mencionando-os de forma breve em suas análises e descrições. Assim, a dúvida que fica é se o fato dos constructos comparação, classificação e correspondência serem mais citados do que outros, tenha a ver com uma tradição pedagógica de trabalho com a matemática na Educação Infantil, bem como com uma dificuldade conceitual sobre processos mentais importantes, como a conservação de quantidades, medidas etc., e a inclusão de quantidades (formação do conceito de número) e de classes, como é realizada na classificação.

Essa recorrência discrepante também acontece quando analisamos os campos matemáticos, em que alguns são mais favorecidos nas práticas observadas e analisadas. Esse resultado pode ser visualizado na imagem a seguir, que elenca os campos matemáticos e a frequência com que eles são evocados com prioridade nas práticas pedagógicas apresentadas.

Figura 29: Frequência dos campos matemáticos.

Name	Grounded
⚙ Campo Números	50
⚙ Campo Geometria	9
⚙ Campo Grandezas e Medidas	5
⚙ Campo Probabilidade e Estatística	0

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Importante apontar que, essa codificação mostra o campo que esteve favorecido no trabalho analisado ou, em alguns casos, os campos que mais estiveram presentes de modo proporcional. Assim sendo, alguns trabalhos discorrem sobre práticas que desenvolvem mais de um campo matemático, mas, no fim, um ou dois desses campos se sobressai pela quantidade de práticas que são remetidas a eles. Por isso há uma divergência entre o total de trabalhos do *corpus* (55 ao total,) e o somatório dos campos em destaque nos trabalhos ilustrados na figura 29, que totalizam 64.

Apresentaremos a seguir, uma descrição do conteúdo de cada código, na qual indicamos como estiveram presentes e os objetivos relacionados aos conhecimentos matemáticos pertencentes ao código de Campo. Deixamos, portanto, a análise teórica de maior

aprofundamento para o Capítulo 6, onde elencamos um desses campos enquanto categoria de análise.

No campo da **Estatística e Probabilidade**, nenhum trabalho demonstrou este em sobreposição aos outros. Encontramos trechos e relatos que mostram conhecimentos estatísticos e probabilísticos envolvidos nas práticas, mas de forma paralela ou em menos evidência que outros conhecimentos. Isso, já nos mostra um sinal de alerta para o trabalho com a matemática na Educação Infantil. Lopes (2003) nos indica a importância de oferecermos às crianças pequenas, oportunidades de conhecerem esses conceitos relacionados ao campo e defende que, quanto antes estes forem apresentados na vida do estudante, maior serão as suas chances de ampliar os conceitos e estimular sua compreensão.

Nos trabalhos que descrevem momentos em que a Estatística e Probabilidade estiveram inerentes às experiências das crianças, foram elencados códigos com o tipo de prática realizada. A quantidade de vezes em que isso foi identificado dentro do *corpus* está disposta na Figura 30.

Figura 30: Práticas do Campo Estatística e Probabilidade.

Name	Grounded
Construção de Gráficos	13
Tabelas	2

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Percebemos que a construção de gráficos é a prática realizada com maior frequência nas práticas, seguida da utilização unicamente de tabelas. Em sua totalidade, os gráficos e as tabelas são destinados a: organizar informações referentes à dados de brincadeiras, pontuação em jogos, votações feitas pelas crianças, escolhas por alimentos e tipos de calçados que usam.

Dentro dessas construções, o gráfico de colunas é o tipo escolhido na grande maioria dos casos, para que as crianças consigam participar da organização e que seja promovida uma leitura a partir da visualização na comparação das colunas. Um excerto sobre esse tipo de gráfico foi retirado do trabalho de Moura (2016) e se encontra na figura a seguir, a qual mostra a descrição de um momento em que as crianças fazem uma votação sobre seu animal preferido e assim constroem as colunas do gráfico a partir das preferências da turma.

Figura 31: Recorte do uso de gráficos no trabalho de Moura (2016).

lado esquerdo. 7 – Gráfico A	r
professora pede a uma das	c
crianças que distribua o giz de cera	fi
para pintar o gráfico dos animais. A	c
professora distribui para as	p
crianças uma cópia do gráfico que	c
foi produzido e está fixado na	ir
parede para que eles reproduzam	c
seu próprio gráfico, pintando qual	"
o animal preferido de cada um.	c
Exploração do gráfico: Quantos	d
votos teve a tartaruga? Quem teve	a
mais votos? Quem teve menos	c
votos? As crianças pintam seu	d
gráfico com a intervenção	e
individual da professora. 8 –	r
Brincadeiras Amarelinha e	c

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Outro recorte traz uma proposta semelhante de organização de informação. Porém, nesse caso, a construção do gráfico se deu com bolinhas de papel crepom que representavam votos das crianças, na escolha de brinquedos que seriam adquiridos para a Unidade de Atendimento a Criança (UAC), da qual faziam parte. Essa prática, relatada no trabalho de Silva e Ramalho (2016), também relacionou a necessidade de uma análise estatística com a resolução de um problema não convencional, que fazia parte de uma situação real da Unidade.

Figura 32: Recorte de construção de gráficos de Silva e Ramalho (2016).

momento." P.3	ou
"Depois de todas as sugestões	ar,
das crianças estarem coladas no	qu
papel cartão, iniciou-se a votação.	os
A professora orientou que cada	ex
criança teria direito a dois votos,	au
representados por bolinhas de	de
papel crepom, feitas por elas	ou
mesmas em experiência anterior.	de
Portanto, cada bolinha	pc
representava um voto; as	im
bolinhas de papel crepom foram	tr:
disponibilizadas em um	re:
recipiente e, cada criança	pr
precisaria pegar a quantidade de	Ed
bolinhas que tinha direito" p.5	
"Depois que todas as crianças	
votaram, iniciou-se uma roda de	
conversa sobre a experiência,	
com estímulos através de	
perguntas feitas pela professora,	
mas também com perguntas	
feitas pelas crianças através de	
suas observações, tais como: qual	
brinquedo recebeu mais votos?"	

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

No caso do trabalho anterior, foi apresentado para as crianças a resolução de um problema não convencional: encontrar uma solução para a escolha de brinquedos que atendessem a preferência das crianças e que seriam sugeridos para a Unidade. A resolução de problemas, segundo Lopes e Grandó (2012, p.005247), “facilita a aprendizagem cooperativa e promove diversas ideias, possibilitando às crianças um processo constante de comunicação e apropriação de distintos procedimentos matemáticos.”

Utilizar a estratégia do gráfico, propicia a execução dos conhecimentos matemáticos envolvidos desde a coleta, organização e leitura da informação que ali está disposta. Além de promover uma aproximação com termos usados para indicar inferências sobre os resultados, conforme orienta Grandó (2020), possibilitando assim o desenvolvimento do pensamento estatístico.

O uso das tabelas, nos dois casos registrados na análise, foram antepostos ao uso do gráfico, como exemplifica o excerto abaixo, retirado do trabalho de Camargo (2014), em que as crianças registraram a pontuação de um jogo com a utilização de tabelas. Após esses registros, foram agrupadas as informações que serviram para a posterior confecção de um gráfico.

Figura 33: Recorte sobre tabelas do trabalho de Camargo (2014).

bolinhas, etc.” O tratamento da informação	a
também foi contemplado quando as crianças	p
registraram os pontos obtidos nas partidas	P
em tabelas e depois tiveram que descobrir	p
qual era o vencedor. Estes dados foram	p
utilizados para a construção de um gráfico	n
de colunas (utilizando cartões). Puderam	c
também vivenciar a coleta de dados para a	n
elaboração de um gráfico, dentro de uma	(l
situação real e próxima a eles: encontrar o	a
campeão das bolinhas de gude da classe,	e

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Assim sendo, a autora aborda ainda a mesma concepção de Lopes (2003), sobre trabalhar com as ideias estatísticas relacionadas com situações do cotidiano das crianças, e nesse caso foi a partir de um jogo em que se fazia necessário definir um vencedor.

Unir a utilização de tabelas e gráficos é uma ótima estratégia para exemplificar os diferentes modos de organizar os mesmos dados, os incluindo em momentos que as crianças precisam tomar decisões ou compreender as escolhas do grupo. Importante salientar que esse

trabalho sobre as informações que ali estão organizadas, o modo como estão dispostas, quais as informações possíveis de “ler” no gráfico, deve ser mediado durante o processo. A palavra ler, encontra-se aqui entre aspas, porque as crianças da Educação Infantil ainda não precisam ser alfabetizadas e para “ler” informações do gráfico isso não é necessário, ou seja, este seria um gráfico com imagens visíveis que permitem que a leitura dele seja feita mesmo sem a alfabetização com as letras.

Ainda nesse sentido, devemos lembrar que saber ler estatisticamente vai além dos gráficos e tabelas, afinal, o que nos interessa é o movimento que gera essas informações. Movimento, como a própria palavra diz, de algo que não é estático, que é contínuo. Buehring (2021) nos põe a pensar sobre isso, quando diz que “é importante saber que estes dados e suas formas de representação também estão em constante movimento.” (p. 61).

Ao analisar as informações através do *ATLAS.ti* e constatar a reduzida atenção dada a Estatística e Probabilidade, pensamos que é preciso um maior movimento, no sentido da continuidade, nesse campo matemático dentro da Educação Infantil. É preciso continuar e ir além do que já temos. Assim, proporcionaremos com intencionalidade e qualidade as aproximações das crianças ao mundo das informações, conclusões e inferências desde cedo.

Quanto à unidade temática **Grandezas e Medidas**, percebemos que é o próximo eixo com menor frequência, o qual representa uma maior atenção em apenas cinco (5) dos trabalhos analisados. Nesses é possível identificar a presença das medidas de comprimento, sendo a mais recorrente nas práticas, seguida das medidas de tempo e, logo após, medidas como a massa e a capacidade de objetos.

Em outros trabalhos as Grandezas e Medidas aparecem como resultados de apontamentos sobre os relatos das professoras ou da observação de práticas. O campo é citado como presente nos planejamentos em pequenos momentos, mas sem apontá-lo em sobreposição aos outros. Desse modo, para essa descrição inerente ao campo das Grandezas e Medidas nos trabalhos, optamos por trazer os dois tipos de códigos: os que apontam o eixo em evidência e os que trazem trechos com relatos de práticas que contemplaram o eixo. Iniciamos com o primeiro caso.

Um desses trabalhos que evidenciam o eixo de Grandezas e Medidas é o de Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016), que relatam uma vivência onde as crianças precisavam encher utensílios com água e transferir para um recipiente maior, em uma competição entre equipe. As observações, do trabalho feito pelas autoras, estão expostas no excerto a seguir.

Figura 34: Recorte do trabalho de Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016).

Cada criança poderia escolher	s
qual o utensílio queria usar e	r
poderia trocá-lo na rodada	c
seguinte. Além dessa	c
possibilidade de fazerem as	r
próprias escolhas, as crianças	f
sugeriram aos demais membros	f
da sua equipe qual utensílio	r
deveriam pegar, enquanto	r
aguardavam na fila, contribuindo	c
assim para o melhor desempenho	'
da sua equipe. (...) As crianças	c
logo perceberam que precisavam	e
ser rápidas e escolher os	e
utensílios maiores para	f
conseguirem vencer, fato que em	f
se tratando de alguns utensílios,	e
acabava atrapalhando porque	e
não cabiam dentro do recipiente	c
com água de modo que	r
pudessem enchê-los. " P.4	r

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Nessa prática, as autoras apontam que buscaram desenvolver as noções dos tamanhos dos utensílios e a capacidade de água que seria carregada, e que isso foi otimizado pela diferença entre formas e tamanhos dos utensílios, alguns inclusive com furos que atrapalhavam o transporte da água. Ao final da vivência perceberam o desenvolvimento das crianças na escolha dos utensílios e constataram as conclusões que as mesmas fizeram ao relacionar o tamanho do utensílio com capacidade de água para transportar.

Um outro trabalho em que o eixo aparece com maior frequência é o de Rodrigues (2010), onde segundo a autora são apresentados os Jogos de Linguagem presentes nas crianças em situações propostas pela professora, nas quais as medições aparecem de forma constante. Nesse trabalho, a autora relata sobre a construção de uma régua para medição das crianças e a conclusão a partir das mesmas sobre seu aumento de tamanho conforme o passar do tempo. Com o mesmo material, outras explorações foram feitas, como mostra a Figura 35.

Figura 35: Recorte do trabalho de Rodrigues (2010).

nascimento. Com a régua, as crianças também comparavam o tamanho das peças de encaixe, de brinquedos e vários outros materiais disponíveis na sala de aula. [...] Além da régua exposta, foi confeccionada uma para cada criança, de acordo com sua altura. Com a régua individual a turma encaminhou-se até o pátio da escola onde foi possível realizar diversas medições nos brinquedos, paredes, portas, ponte, plantas, chão e mesas. A turma observava se faltava muito, pouco, se precisavam da ajuda de um colega para medir, se sobravam números na régua. Numa das ocasiões, para

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Diferentes explorações com a medição foram realizadas de forma qualitativa (maior que, menor que, um pouco mais que, entre outros), sem precisar ainda quantificar as medidas dos objetos. Isso remete às ideias de Lanner de Moura (1995) sobre o trabalho de medidas com as crianças pré-escolares, que começam através do uso de medição como estimativa, partindo de diferentes objetos. A partir dessa experimentação, elas constroem seu pensamento matemático sobre padronizar medidas com o auxílio dos números.

Percebemos que os trabalhos que priorizam as Grandezas e Medidas, mesmo com a quantidade reduzida, dispõem de ideias que colocam as crianças no movimento de pensar matematicamente. Ao elaborar estratégias para a medição e realizar inferências sobre as situações que trazem essa medição como uma necessidade para se atingir um objetivo, as crianças se aproximam de uma matemática viva, em movimento, que é inerente às conclusões delas mesmas para que a matemática aconteça. Como Moura (2006) nos aponta: uma Matemática presente em nossas práticas e que é resultado das construções humanas a partir de suas necessidades históricas, o que agrega sentido para a existência e continuidade dessa Ciência.

Para todos os trabalhos, mesmo os que não colocavam o eixo de Grandezas e Medidas em maior evidência, organizamos a codificação das recorrências sobre o desenvolvimento desse eixo: quando era mencionado “Grandezas e Medidas” de modo geral, apenas sinalizando que o eixo estava presente no cotidiano da turma que estava sendo analisada; ao identificar relatos ou práticas com a “Noção Temporal”; em trechos que traziam as “Noções de Medida” com especificação do que estava sendo abordado. Assim, mesmo sabendo que este é um eixo com

reduzida evidência nos trabalhos, apontamos para um número significativo de citações que envolvem o mesmo, como ilustra a figura abaixo.

Figura 36: Códigos dentro do eixo de Grandezas e Medidas.

Name	Grounded
Noções de medida	35
Noção Temporal	16
Grandezas e medidas	6

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Desse modo, percebemos que o trabalho está contemplado no planejamento e nas práticas, porém ainda não é um dos principais focos de abordagem com a Matemática na Educação Infantil.

No caso do código **Grandezas e Medidas**, estão inclusos os trechos que remetem às falas das professoras sobre suas escolhas de conceitos a serem trabalhados, onde apontam o eixo como algo presente em seu planejamento. No trabalho de Azevedo (2009), a autora indica noções de grandezas e medidas como algo citado pelas professoras, mas não como maior foco de desenvolvimento.

Figura 37: Recorte do trabalho de Azevedo (2009).

p.4-5" "Para os professores, deve-se ensinar às crianças: quantidade, numeral, conceito de número, conjuntos, conservação, classificação, seriação, seqüência lógica, ordenação (mais trabalhados); geometria (grandezas, tamanho, formas, figuras, espaço, espessura e texturas)."

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Ao olhar para o resultado das análises e comparar com o número total de trabalhos, percebemos que isso está refletido na prática, na qual o eixo fica em menor ênfase quando comparado aos outros.

Com o código **Noções de Medidas**, percebemos que a maior parte das experiências que buscam desenvolver essas noções, optam pela medida de tamanho/distância. Duhalde e Cuberes (1998), nos lembram que as crianças se aproximam da ideia de que as coisas são de diferentes tamanhos antes mesmo de ingressarem em um espaço de educação institucionalizado.

Ao medir as crianças, os objetos da sala, as distâncias entre objetos, a estimativa de quantidades em recipientes, entre outros, percebe-se que esta ação já está envolvida nas experiências das crianças quando, por exemplo, medem seu próprio corpo, o pé, a mão e o passo. É a partir dessa forma não convencional de realizar tal vivência, que as crianças passam a compreender que a medida depende da unidade de medida escolhida e significam o uso social das medidas padronizadas (DUHALDE; CUBERES, 1998).

Um exemplo da abordagem com essas noções foi retirada do trabalho de Camargo (2014), conforme apresentado na Figura abaixo.

Figura 38: Excerto do trabalho de Camargo (2014).

apresentada por escrito é esta: Após a	§
brincadeira salto em distância, desenhar no	§
chão da sala duas linhas e explicar que dois	€
alunos registraram o seu salto através	€
daquelas duas linhas e que agora não sabem	€
mais quem havia dado o maior salto. A ideia	€
é que os comprimentos sejam iguais.	€
Disponha barbantes, canudos, palitos de	€
sorvete aos alunos e peça que encontrem	€
um jeito de descobrir qual é a maior linha.	€
As crianças poderão colocar barbante sobre	€
o desenho em ambas as linhas e depois	€
esticá-las para saber qual é a maior ou	€
poderão utilizar um dos objetos como	€
unidade de medida, descobrindo quantos	€
cabem em uma linha e comparando com a	€
outra. Não dizer o que está certo ou errado,	€
permitir que as crianças façam descobertas e	€
conversem sobre elas enquanto investigam	€
essa situação de medição.	€

Fonte: *Corpus* de pesquisa

Na prática descrita, a noção de medida trabalhada é a de distância. Para encontrar qual foi o maior salto, as crianças passam pelo caminho que será percorrido: comparam as medidas com base na sua percepção visual e iniciam o processo de comparação direta, que é o ato de deslocar algum objeto sobre a distância que quer ser encontrada (LORENZATO, 2018). Com isso, ao final dessa comparação, elas conseguem responder qual é a maior distância obtida em um salto.

Para o código **Noção Temporal**, encontramos trechos que colocam o tempo como uma das ideias trabalhadas com frequência na rotina das crianças. Nos trechos codificados, as ideias de tempo curto e tempo longo nas brincadeiras, o uso de calendários, a indicação da hora com

relógios de parede ou relógios desenhados pelas professoras, auxiliam na introdução das noções relacionadas à duração do tempo como uma grandeza que pode ser medida e, também, com a ideia de continuidade que tem uma sequência lógica: o antes, o agora e o depois.

No trabalho de Moura (2009), percebemos uma prática em que a professora, com o uso de um calendário exposto, questiona as crianças sobre a relação entre o ontem e o hoje.

Figura 39: Recorte do trabalho de Moura (2009).

como está o tempo naquele dia;
faz oralmente a sequência dos dias
da semana e do mês: “Ontem foi
quarta, hoje é... quinta”. “Ontem
foi dia 15, hoje é dia... 16”. Marca,
no calendário, o dia da semana e o
do mês. Chama uma criança para

Fonte: *Corpus* de pesquisa.

Para além do uso de calendários e relógios, Duhalde e Cuberes nos lembram algo que é importante no desenvolvimento das ideias sobre o tempo:

[...] criar situações que abram caminho à consideração dos diferentes atributos do tempo: sucessão, continuidade, duração-intervalo. Os sinais reais imediatos, os padrões complexos de estímulo e a temporalidade são objetos da percepção que tem uma base nos fatos corporais, no entorno próximo e longínquo. Assim, poderá construir-se a ideia de tempo histórico, tanto a partir do desenvolvimento das mesmas crianças – seus aniversários por exemplo – quanto dos tempos em sua comunidade. (DUHALDE; CUBERES, 1998, p. 82)

Portanto, as problematizações com a noção temporal podem estar presentes em diversos momentos da rotina da Educação Infantil, já que todas as ações realizadas pelas crianças têm uma sequência de acontecimentos, seja dentro da instituição ou fora dela.

De modo geral, as ideias de medidas que foram analisadas, são trabalhadas principalmente a partir do cotidiano das instituições de Educação Infantil. Nas quais, com a mediação intencional das professoras, são criadas problematizações que instigam as crianças a pensarem sobre essas medições e a usarem estratégias diferentes para realizá-las, além de as contextualizarem dentro de situações de sua rotina fora da escola.

Contudo, lembramos que mesmo com a realização dessas práticas, o eixo ainda fica pouco evidente nos trabalhos analisados. Isso pode estar relacionado à tendência em trabalhar o conteúdo de números em sobreposição, dentro do campo matemático. Para isso, pensamos

em um caminho na formação inicial e continuada que viabilize a ampliação do conceito das noções de medida e do seu repertório de práticas que envolvam as medições.

Antes de encerrar esta exposição sobre o eixo de Grandezas e Medidas, trazemos um excerto do trabalho de Santos (2019), exposto na Figura 40. Percebemos um resultado interessante ao analisar uma observação das tendências nas escolhas curriculares em matemática, de professoras da Educação Infantil de instituições da zona urbana e de também de instituições de Educação no Campo.

Figura 40: Recorte do trabalho de Santos (2019).

Tabela 13. Prevaleceu nas respostas dos professores da Educação Infantil do Campo o trabalho com Números, seguido de Geometria e Grandezas e Medidas. Essa tendência dos conteúdos relacionados a estes Eixos Curriculares também foram verificados entre os professores de escolas urbanas. A diferença marcante é que os professores urbanos citaram mais conteúdos relacionados ao eixo Grandezas e Medidas" p.56 "Por exemplo, resolução

Fonte: *Corpus* da pesquisa (2021)

De modo geral, nas duas modalidades as preferências são semelhantes ao observado em nosso *corpus*, no qual as tendências nos trabalhos seguem a ordem de Números, Geometria e Grandezas e Medidas. Mas, em Números e Geometria, as menções feitas pelas professoras de ambas as instituições são próximas em relação à quantidade de vezes que são mencionadas. Já no eixo de Grandezas e Medidas, as professoras da rede urbana apontam com maior frequência, quando comparado às instituições de Educação no Campo.

Para Silva, Pasuch e Silva (2012), a Educação Infantil do Campo necessita valorizar os recursos naturais, presentes no ambiente em que as crianças convivem, oferecendo contextos significativos para o aprendizado, que dialoguem com os modos próprios de vida do campo. Essa valorização pode estar presente na aproximação das professoras com contextualizações de propostas que envolvam a Geometria ou o campo numérico, não evidenciando assim as ideias de Grandezas e Medidas.

O olhar para a formação continuada de profissionais que trabalham com a Educação Infantil do Campo nos desperta atenção. Essa formação continuada é sinalizada no trabalho de Santos (2019) como algo produtivo para as professoras, principalmente por trazer sugestões

práticas para seu planejamento, segundo relatos das próprias. Portanto, a qualificação das formações, de modo a envolver todos os campos numéricos se faz necessária.

Ao seguir as análises nos campos matemáticos mais evidenciados nos trabalhos e práticas, nos redirecionamos para o campo da **Geometria**, que aparece com maior ênfase em nove trabalhos do *corpus*. Essa reduzida quantidade corrobora com o que foi apontado no trabalho de Azevedo (2009):

Figura 41: Recorte 2 do trabalho de Azevedo (2009).³⁹

"Ao cruzarmos os dados dos conteúdos que os professores conseguem trabalhar com os mais trabalhados, notamos que a Geometria (10,46%) não é privilegiada como o número (52,32%)." P.5

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

A autora aponta que o campo geométrico está presente nas falas de professoras entrevistadas em seu trabalho, onde relatam suas práticas. Contudo, este se encontra em menor quantidade quando comparado com o campo numérico.

Dentre esses trabalhos identificamos, sobretudo, um com as figuras geométricas e com as orientações em relação ao espaço. Murakami (2009), autora deste trabalho, indica uma expressiva escolha pela abordagem com as figuras e formas, as quais foram citadas pelas professoras entrevistadas em sua pesquisa.

Figura 42: Recorte do trabalho de Murakami (2009).

"Dessa forma, as atividades pedagógicas em torno dos conhecimentos anteriormente mencionados limitam-se à identificação de figuras geométricas planas." P.14 "De

Fonte: *Corpus* da pesquisa (2021)

³⁹ Foi usado novamente o mesmo recorte do trabalho da autora, pois também contempla a intenção desse trecho de nossa elucidação.

Nesse trabalho, ainda, a autora indica que as professoras priorizam a escolha pela identificação das figuras geométricas planas a partir do uso de desenhos e imagens impressas, assim como para o registro das mesmas. Essa preferência segue o que afirma Bairral (2012), ao indicar que o ensino de Geometria no contexto educacional brasileiro, está muito limitado ao trabalho das noções topológicas, mas nos lembra que para o desenvolvimento do pensamento geométrico, precisa-se ir além do reconhecimento de figuras e formas, contribuindo também com as dimensões de orientação e localização.

No trabalho de Zogaib (2019), a autora investiga evidências do senso espacial que emerge das interações e brincadeiras de crianças em um contexto escolar, e nos indica a observação das noções espaciais expressas em brincadeiras e movimentações no espaço do parque, como ilustrado na figura a seguir.

Figura 43: Recorte do trabalho de Zogaib (2019).

"" Observei essa geometria nas relações das crianças com o espaço, enquanto brincavam ou conversavam no parque. Tais relações espaciais estavam presentes quando as meninas se escondiam, abriam, olhavam, marcavam no mapa onde estaria o próximo esconderijo e apontavam em sua direção. Ou quando corriam para todos os lados, desviando-se de obstáculos que apareciam. Também permeavam algumas expressões: por aqui, por ali, gira devagar, mais alto, mais pra cima, tá muito baixo, esse tamanho é pros bebês, joga na direção da cesta. As expressões de

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Essa exploração e reconhecimento do espaço que está sendo ocupado pela criança, contribui para o desenvolvimento de sua competência espacial. Para Smole, Diniz e Cândido (2000), esse espaço vivido, ou seja, que é vivenciado durante suas brincadeiras, entre movimentações e deslocamentos, é parte do processo de construção da percepção espacial da criança.

Conforme Lorenzato (2018, p. 45), “o grande objetivo do ensino da geometria é fazer com que a criança passe do espaço vivenciado para o espaço pensado”, de outro modo, buscar que ela consiga transitar do concreto para o abstrato. Assim, as figuras e as formas têm um lugar

importante no desenvolvimento do pensamento geométrico, mas precisam estar em consonância com as explorações feitas com os movimentos e com o corpo.

Para analisar os indícios da Geometria nas práticas da Educação Infantil, criamos uma família de códigos com as temáticas relacionadas ao campo, que abrangem as principais temáticas de trabalho, ilustradas na Figura 44.

Figura 44: Família de códigos do Campo Geometria.

Name	Grounded
Formas geométricas	53
Noção Espacial	36
Geometria	4

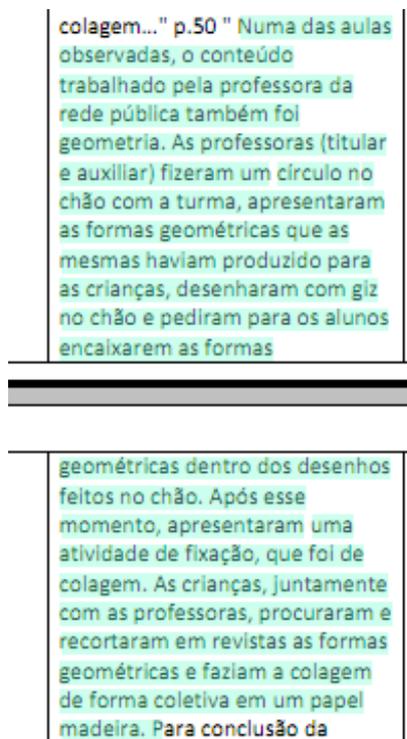
Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Os códigos foram construídos conforme a leitura dos trabalhos e a conclusão da Família de códigos do campo Geometria ficou da seguinte maneira: Formas Geométricas, Noção Espacial e Geometria.

Todos eles foram marcados em trechos que apresentam as respostas das professoras em entrevistas e questionários, nas observações ou relato de práticas. Lembramos que esses trechos não ficam limitados somente aos trabalhos que colocam a geometria como eixo principal das práticas ou das análises, já que mesmo não sendo o foco principal, a presença de interações ou brincadeiras com o campo da geometria também se caracteriza como parte do ensino de matemática na Educação Infantil.

Um exemplo do trabalho com as **Formas Geométricas** é visto em um dos trechos do trabalho de Bezerra (2015), destacado na figura a seguir, onde a autora relata suas observações com uma turma da Educação Infantil.

Figura 45: Recorte do trabalho de Bezerra (2019).



Fonte: *Corpus* da pesquisa (2021)

Nesse caso, percebemos uma sequência de práticas que reforçam o reconhecimento e identificação das formas. Assim como já destacado anteriormente, as formas e figuras foram mais recorrentes nos trabalhos e nos apontam uma forte tendência a abordar, sobretudo, a percepção visual destas, além da limitação especificada nas formas do círculo, quadrado, retângulo e triângulo.

Em alguns casos, como nos trabalhos de Ciríaco (2012), Cruz (2012), Barguil e Moreira (2017), Ribeiro (2010), Santos (2019), Silva (2012), Silva (2017), a utilização dos Blocos Lógicos está presente nas vivências com as formas geométricas e em algumas práticas com a classificação desse material. Contudo, não foram apresentadas outras explorações possíveis com os blocos lógicos, como as relações de tamanho, de texturas, as cores ou sequências possíveis de serem criadas ou apenas seguidas. Importante salientar que esse material, apesar de utilizar a forma como um dos atributos lógicos, não é adequado para o trabalho com figuras geométricas planas. Trabalhar com o conceito de quadrado, por exemplo, e classificá-lo como grosso ou fino apresenta um erro conceitual, uma vez que o quadrado representa uma figura plana (GRANDO, 2015). Assim, a exploração das figuras geométricas dos blocos lógicos deve se limitar a reconhecer formas semelhantes e diferentes, mas sem nomeá-las, e o correto seria nomear o “bloco quadrangular” de paralelepípedo de base quadrada. Os blocos lógicos são adequados na exploração das habilidades e dos processos

mentais básicos para o aprendizado da Matemática, a classificação, comparação, sequenciação, correspondência, inclusão, seriação e conservação.

É importante salientar que a Geometria vai além do trabalho com as figuras e formas, já que vivenciamos, primeiramente, o espaço em que nos movimentamos com o corpo, criamos as percepções do espaço que nos rodeia e assim desenvolvemos a competência espacial. Para Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 25), “essa competência implica tanto a capacidade de cada pessoa em identificar formas e objetos em seu meio quanto a capacidade de se orientar em um mundo de formas e objetos situados espacialmente.”

A exploração do espaço, realizada pelas crianças, inicia a partir do seu corpo, dos seus movimentos, da sua capacidade de se perceber enquanto parte do espaço, iniciando assim seus sentidos de localização. Com isso, a criança avança em novas compreensões dentro dessa relação entre si e o espaço vivido e percebido (LORENZATO, 2018; DUHALDE; CUBERES, 1998; SAIZ, 2006; BAIRRAL, 2012).

Desse modo, é fundamental que as aproximações com a Geometria na Educação Infantil promovam o desenvolvimento dessas noções e abram caminhos para que as percepções a partir do corpo estejam presentes e em constante ampliação.

Em nosso *corpus* de análise, a **Noção Espacial**, porém, representa um número mais reduzido de citações nos trabalhos. Nesse código, estão agregadas práticas que promovem as ideias de lateralidade, de localização do corpo em relação a objetos, de localização de objetos em relação ao corpo, de localização de lugares fora da sala em relação ao lugar onde as crianças estão, de exploração de movimentos corporais nos espaços.

Um exemplo do trabalho sobre a localização de objetos em relação a outros, é o de Barguil e Moreira (2017), que explana a prática de uma professora que conta uma história na qual são descritas a localização de personagens, questionando as crianças quanto à localização.

Figura 46: Recorte do trabalho de Barguil e Moreira (2017).

atrás da boneca. Os alunos responderam e ela repetiu a mesma pergunta sendo em relação a página do livro, disse: "Quem está a frente dos cavalos?" As crianças responderam: - "Os patos!" - "Quem está a frente dos porcos?" - "Os cavalos!" "Quem está atrás dos cavalos?" - "Os porcos!" Após as respostas ela pediu para que eles pintassem cada um com uma cor. (Diário de campo, 23 de novembro de 2016) "P. 4

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Percebemos o trabalho com a noção da localização entre os objetos, sempre tendo um objeto como referência para localizar os outros. Nesse caso, a professora também recorreu à utilização de brinquedos para representar as personagens da história e organizar a disposição dos objetos no espaço que fora contado às crianças.

Esse movimento segue a ideia de compreender o “espaço percebido”, que é uma das etapas essenciais para a percepção espacial, segundo Smole, Diniz e Cândido (2000). Para essas autoras, o espaço percebido é “aquele que não precisa mais ser experimentado fisicamente para que a criança possa lembrar-se dele. O espaço concebido surge quando existe a capacidade de estabelecer relações espaciais entre elementos somente através de suas representações.” (p. 26).

Além disso, para Saiz (2006), a localização no espaço também contempla as capacidades para utilização de palavras e expressões que auxiliem na compreensão e interpretação de informações recebidas referentes às noções espaciais.

Entre as práticas identificadas, trazemos aqui também uma relatada no trabalho de Tortora (2019), que observou as atitudes em relação à matemática e as práticas de professoras. No trecho selecionado, o autor aponta a autonomia das crianças ao se movimentarem pelos espaços da instituição e as constantes questões levantadas pela professora.

Figura 47: Recorte do trabalho de Tortora (2019).

pesquisador. Elas mostraram bastante autonomia e propriedade ao se localizar no espaço apontando seus lugares preferidos e explicando o que faziam neles, como e do que brincavam, etc. A professora mostrava-se preocupada em deixar que as crianças se localizassem pelo espaço a partir de orientações como “o que temos à direita do pátio?”, “o que está acontecendo do lado de fora da sala?”, “qual a sala que fica à frente da nossa sala?”, etc. Essa preocupação com a localização espacial foi algo que permaneceu ao longo de toda a observação: ao dirigir-se para pátio, ao deixarem a sala indo ao refeitório, ao irem brincar no parque, ao pedir para uma criança sentar-se ao lado de outra, etc.

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Percebemos que a professora incentiva as crianças na exploração e observação atenta do espaço em que ocupam. Nesse sentido, Lorenzato (2018, p. 46) afirma que “nada deve ser ensinado para a criança, ela deve ser incentivada a realizar explorações em todo o espaço em que vive. E essa exploração deve ser feita de maneira intencional com os espaços disponíveis para isso.”

Ainda para o mesmo autor, “é vendo, ouvindo e manuseando que as crianças realizam suas primeiras experiências de vida, ou seja, com a ajuda da linguagem, mas é principalmente com o auxílio da percepção espacial que as crianças iniciam suas descobertas.” (LORENZATO, 2018, p. 46).

Percebemos também, que o campo geométrico aparece indicado logo após as relações de quantificações propostas às crianças. Assim, já observamos uma associação do desenvolvimento do pensamento geométrico junto aos conhecimentos relacionados à quantidade e identificação de numerais.

Como nesse capítulo seguimos a ordem de descrição de forma inversa à ordem em que os campos aparecem como priorizados nos trabalhos, chegamos agora, nesta última seção, ao campo com maior número de relatos de vivências e observações em práticas ou respostas de professoras em questionários ou entrevistas.

O **Campo dos Números** aparece em todos os trabalhos analisados, mesmo que por vezes com poucas citações. Quando analisamos a presença desse campo enquanto principal eixo – ou um dos principais no caso de dois campos de forma simultânea –, percebemos um total de 50 trabalhos. Ou seja, o campo dos números representa o maior eixo de discussão em 91% do nosso *corpus* de análise. Quanto a isso, já explicitamos esse campo como uma das nossas categorias de análise para discussão no Capítulo 6. Porém, antes de nos adentrarmos de forma mais ampla nessa discussão, traremos nesta seção ainda alguns dos exemplos de sua presença tão significativa nos trabalhos.

No **Campo Números**, temos uma quantidade maior de códigos relacionados e que constituem sua família de códigos. Mas, para contemplar o objetivo do presente capítulo e limitar sua explanação aprofundada em apenas um local deste trabalho, indicaremos aqui apenas os códigos mais recorrentes. O restante da família de códigos e os trechos associados estão detalhados no próximo capítulo. Os códigos com maior frequência podem ser vistos na figura a seguir.

Figura 48: Códigos mais recorrentes da Família de códigos do Campo Números.

Name	Grounded
Contagem	55
Números	39
Reconhecimento dos numerais	40
Noção de quantidade	26
Contagem das crianças	26
Adição	23

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Percebemos nessa rápida visualização, que o reconhecimento dos números, as noções das quantidades vistas e as operações realizadas com essas quantidades, principalmente no campo aditivo, são os mais recorrentes em todos os trabalhos analisados. Salientamos que, apenas esses códigos mais recorrentes indicados na Figura 48, somam um total de 209 vezes em nosso *corpus*. Um valor que é muito significativo quando pensamos na frequência dos outros códigos que descrevemos anteriormente: Estatística e Probabilidade com 16, Grandezas e Medidas com 57 e Geometria com 92 vezes.

A significativa presença do pensamento numérico nos trabalhos, pode estar associada à sua consequente utilização nos outros diferentes campos. Ao quantificar medidas, mensurar comparações, analisar características de formas geométricas, organizar filas, organizar ou ler

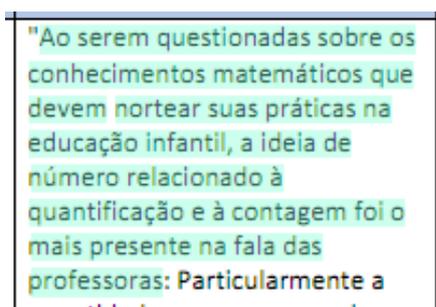
informações em gráficos, especificar horários da rotina, entre diversas outras situações, o número nos ajuda a caracterizar e comunicar essas ações através da linguagem matemática. Portanto, sua presença com maior recorrência é esperada que aconteça. Porém, precisamos nos atentar para o modo como os números aparecem com tanta dispersão dos outros campos.

Para Lorenzato (2018), o ensino da matemática na Educação Infantil, deve estar alicerçado em um “tripé”, que é composto pela “geometria, números e medidas”. Essa proposta de exploração matemática busca uma integração entre os campos e objetiva a construção do pensamento matemático apoiado nessa integração. Quando pensamos na distinção feita entre os campos, nos preocupamos com um conhecimento matemático que esteja mais fortificado em uma base, mas com carências em outra.

O código com maior número de citações é da **Contagem**. Dentro deste, a prática mais presente é a de contagem das crianças, indicada pelas professoras em suas respostas ou pelas observações nas instituições. A contagem para controle da quantidade de crianças presentes e ausentes, meninos e meninas, entre outras classificações que envolvem o contar, estão intrínsecas às práticas das professoras.

Um exemplo disso, está marcado no trabalho de Lima e Lima (2006), que analisou o processo de ensino-aprendizagem da Matemática em Centros de Educação Infantil da Rede Municipal do Recife e é mostrado na figura a seguir.

Figura 49: Recorte de Lima e Lima (2006).



"Ao serem questionadas sobre os conhecimentos matemáticos que devem nortear suas práticas na educação infantil, a ideia de número relacionado à quantificação e à contagem foi o mais presente na fala das professoras: Particularmente a

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

É importante refletirmos sobre isso, já que o número é uma construção muito importante para o conhecimento matemático, porém as práticas pedagógicas na infância não devem ser restritas ou limitadas a quantificações. A construção do conceito de número, pela criança, envolve a exploração deste em diferentes ideias relacionadas: quantidade, ordem, código e medida.

Para Lopes e Grando (2012, p. 06), “a criança precisa perceber o número através das relações de significado que ele assume em situações distintas, ou seja, é importante ao aluno adquirir a percepção da linguagem numérica em conexão com a leitura da realidade”. Portanto, a sua proximidade nas experiências promovidas com os outros campos da matemática, pode auxiliar no sentido, na utilização e conceituação do número.

À vista disso, são apontadas no trabalho de Gomes (2017), as respostas de professoras de uma instituição de Educação Infantil sobre o trabalho pedagógico com a Matemática. Essa fala está exposta na Figura 50.

Figura 50: Recorte do trabalho de Schaida (2014).

cinco não se manifestaram. As situações mais destacadas pelas professoras e agentes educativas se referem à contagem oral, formação de fila, visualização de números e às

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Essa contagem à qual as professoras se referem está ligada à oralização e reconhecimento da sequência numérica. Com isso, Carvalho (2012) nos lembra as estratégias da criança de oralizar a sequência numérica, mas também coloca que isso não significa diretamente que ela esteja realizando o processo de contagem. Além disso, ainda reitera a importância de trabalhar as funções de cardinalidade e ordinalidade para que a criança consiga realizar a contagem.

Dada a quantidade significativa dos códigos do campo numérico, o mesmo foi elencado como uma das categorias principais de análise em nosso trabalho, como uma tendência predominante no estado da arte realizado. Portanto, os demais códigos dessa família e sua análise descritiva, estão dispostos no próximo capítulo.

Encerramos nossa apresentação sobre os códigos encontrados nos trabalhos, que nos indicam como acontece atualmente o desenvolvimento da Matemática na Educação Infantil por meio dos trabalhos investigados. Salientamos que todas as nossas análises foram feitas baseadas nos trabalhos resultantes de nossas buscas nas fontes de dados e que, através disso, constituíram nosso *corpus* de análise. Desse modo, estes representam uma quantidade significativa do que foi produzido e publicado nesse período, de 2009 a 2019. Assim, é possível obter uma visão da realidade presente na maior parte dos espaços da Educação Infantil. Pensamos que muitas práticas e experiências são realizadas além do que é publicado, mas para que tenhamos

possibilidades de nos aproximar do contexto educacional da primeira etapa da Educação Básica, e é através dessas publicações que conseguimos isso.

Pontuamos ainda que, as indicações de temáticas abordadas nos trabalhos analisados coincidem com resultados encontrados na pesquisa de Azevedo (2009), que ao analisar Planos Diretores de instituições de Educação Infantil da cidade de Presidente Prudente/SP, sintetizou quais os principais objetivos relacionados ao campo matemático. Esses Planos Diretores tiveram influência do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, publicado em 1998, o que nos faz refletir sobre a semelhança com uma pesquisa em documentos no ano de 2008, onde se assemelham resultados de trabalhos da década posterior. A questão pontuada aqui é que, o RCNEI é estruturado em campos do conhecimento limitados a blocos de “Números e Sistemas de Numeração”, “Espaço e Forma” e “Grandezas e Medidas” e outros documentos norteadores, como a BNCC, já propõe o trabalho baseado em campos de experiência. Esses blocos, como vimos até aqui, estão mais latentes no trabalho pedagógico com a infância.

Com isso, pensamos que, o RCNEI é um documento ainda marcante na prática pedagógica na Educação Infantil, com sugestões práticas de aproximações com o cotidiano, diferente das DCNEI e da BNCC, que trazem objetivos de trabalho, mas que de certo modo ficam vagos quando pensados na aplicação da prática das instituições.

Pontuamos, ainda, a necessidade de organização de documentos norteadores, em nível nacional, que sejam palpáveis para a aplicação na prática e que levem em consideração a criança como foco principal para a promoção de experiências inúmeras e seu desenvolvimento em meio a interações e brincadeiras, como um modo de conhecer e ler o mundo.

Além dessas características em relação aos conhecimentos matemáticos, em nosso *corpus* também pudemos analisar quais são as práticas mais desenvolvidas pelas professoras em seus trabalhos pedagógicos. A próxima seção trata dessa questão, encerrando assim o capítulo inicial de análise e seguindo para a descrição analítica das principais categorias emergentes entre campos matemáticos e práticas desenvolvidas.

5.1.5 Quais as práticas pedagógicas realizadas?

Para compreender qual a matemática que vem sendo desenvolvida na Educação Infantil, precisamos entender também como ela é trabalhada e, para isso, analisamos quais as práticas pedagógicas realizadas nas instituições, que envolvem os conhecimentos matemáticos.

Pensando nisso, criamos códigos que registram as principais práticas pedagógicas nos trabalhos, com intuito de analisar a frequência com que as mesmas aparecem. Estas totalizaram 18 códigos que serão descritos a seguir e a relação dos mesmos está disposta na Figura 51.

Figura 51: Frequência das práticas pedagógicas realizadas.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

As **Brincadeiras**⁴⁰ e os **Jogos** aparecem com significativa presença e muito próximos quantitativamente. Logo após, vemos a **Resolução de Problemas**. Com semelhança em relação à frequência, aparecem a **Música**, **Atividades Cotidianas** e **Contação de Histórias**. A **Impressão de Atividades** já está entre as práticas com recorrência mais limitada nos trabalhos analisados, assim como as **Atividades Lúdicas** e uso de **Materiais Concretos**.

Outras práticas aparecem com menor frequência, sendo elas: **Blocos Lógicos**, **Rodas de Conversa**, **Brinquedos**, **Materiais Expositivos**, **Projetos**, **Faz-de-Conta**, **Problematização**, **Filmes** e **Livros de História**.

Esses códigos foram escolhidos conforme a leitura dos textos, de acordo com a maneira que eram apontados pelas professoras e através das análises de observações com as turmas. Cada código será descrito e explicitado com evidências de como emergem nos trabalhos, sendo contrastados com a literatura existente.

Quanto ao código de **Brincadeiras** - a prática mais citada -, iniciamos por lembrar que é um dos eixos estruturantes orientado pelos documentos norteadores nacionais para o trabalho

⁴⁰ Todos os termos destacados em negrito são referentes aos códigos e foram nomeados de mesmo modo em que os termos foram citados nos trabalhos analisados.

pedagógico na infância. Pois, segundo a BNCC (2017, p. 37), “são as **interações** e a **brincadeira**, experiências nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização”.

Essa importância relacionada ao ato do brincar é caracterizada pelos inúmeros aprendizados intrínsecos a essa prática. É através da brincadeira, como ação livre, que a criança inicia e é conduzida a tomar decisões, a poder expressar seus sentimentos e modos de pensar, conhecer a si mesma e aos outros que a rodeiam e interagem enquanto brincam, além de criar e reproduzir ações e situações que envolvem sua criatividade, individualidade, identidade e explorações do mundo que a cerca (BRASIL, 2010).

As brincadeiras aparecem em diversos trechos na análise dos trabalhos e serão descritas de modo mais amplo no Capítulo 6. Contudo, adiantamos aqui alguns exemplos dessas situações relacionadas ao ato de brincar, para projetar um breve panorama de codificação.

No trabalho de Esteves (2012), a brincadeira é indicada como uma das experiências mais recorrentes nas observações realizadas com uma turma de Educação Infantil, onde foi percebida a importância destinada para o ensino de matemática com as ações realizadas nas brincadeiras.

Já no trabalho de Almeida (2015), encontramos práticas com o brincar e uma delas envolveu a exploração de conhecimentos do campo numérico. A brincadeira consistia em jogar um dado e, conforme a quantidade indicada, recolher a mesma quantidade de tampinhas que estavam dispostas no chão, desse modo, “exigindo das crianças o reconhecimento dos numerais, domínio da contagem oral, controle e conhecimento do registro de quantidades.” (ALMEIDA, 2015, p. 50).

Muitas brincadeiras demandam o uso do número e promovem múltiplas experiências com o campo numérico, sendo necessário sua articulação em diferentes atividades em que essa quantificação traga um sentido à brincadeira, garantindo o real aprendizado do número (GRANDO, 2020).

Em outro trabalho, Barguil e Moreira (2017), apresentam a resposta de uma professora sobre o aprendizado de noções matemáticas no contexto de suas turmas. A resposta pode ser observada na Figura 52.

Figura 52: Recorte do trabalho de Barguil e Moreira (2017).

com essas noções." p.6 "Na pergunta relativa a como acontece a aprendizagem das noções pelas crianças e a descrição com detalhes de uma situação em que alguma das noções foi abordada, a professora sinalizou que ela ocorre no dia a dia, nas atividades e brincadeiras em que as crianças fazem com os jogos e o materiais disponíveis na sala, quando distingue uma coisa da outra, faz os agrupamentos e divide por semelhança. A professora

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Nessa citação, percebemos a brincadeira como um modo da criança desenvolver suas habilidades de Comparação, ao estabelecer semelhanças ou diferenças, e de Classificação, ao separar os brinquedos e objetos conforme as categorias estabelecidas, assim como indicado em Lorenzato (2018).

Ao brincar, a criança experencia diferentes habilidades e “aprende pela sua ação sobre o meio onde vive: a ação da criança sobre os objetos, através dos sentidos, é um meio necessário para que ela consiga realizar uma aprendizagem significativa”. (LORENZATO, 2018, p.11).

Dentro do código de **Jogos**, que foi a segunda prática pedagógica mais citada nos trabalhos, estão inclusos os relatos de professoras que indicam o Jogo como uma das suas escolhas e a descrição de alguns desses jogos, junto dos objetivos, dentro dos planejamentos.

No caso do recorte a seguir, retirado do trabalho de Ferreira (2015), a autora observou o trabalho pedagógico de uma professora e o descreve com alguns desses jogos.

Figura 53: Recorte do trabalho de Ferreira (2015).

limites." P.39 "Notou-se que a professora trabalhou as atividades lúdicas, com diferentes materiais pedagógicos como, por exemplo: Jogo da memória, com materiais recicláveis, que ela mesma confeccionou, usado para conhecimento dos números; Jogo de boliche, confeccionado com garrafas pet, usado para explorar as noções de quantidade e comparando os pontos de cada um." P.40 "Nesse

Fonte: *Corpus* da pesquisa (2021)

A abordagem com o Jogo da Memória se dá para o trabalho de reconhecer os numerais e no Jogo de Boliche, as noções de quantidade aparecem. Para Moura (1996), o desenvolvimento da contagem e controle de quantidades pode fazer parte do desenvolvimento matemático na Educação Infantil e, uma dessas aproximações é representada em jogos como os propostos pela professora.

Destacamos aqui, ainda, o trabalho com o campo numérico bastante expressivo também em jogos que podem desenvolver outras competências, com o próprio jogo ou com mediações da professora.

Alguns aspectos relacionados ao jogo também devem ser lembrados, como o registro, por exemplo. Grandó e Moreira (2012) nos indicam a importância do trabalho com o registro, para a avaliação por parte da professora e para a construção de significado do aprendizado para as crianças. No caso dos jogos, os registros podem ser feitos a partir dos resultados e situações que acontecem durante o ato de jogar, como aparece no trabalho de Azevedo (2014).

Figura 54: Recorte do trabalho de Azevedo (2014).

abr. 2010)" p. "Depois de terem jogado por algum tempo, o trabalho com gráficos, tabelas, representações pictóricas, orais e escritas auxiliou as crianças no seu processo de aprendizagem de contagem; comparação de quantidades; noção do zero - toda vez que não derrubavam garrafas; ideias de adição e subtração; noção espacial; e registro pictórico, numérico e gráfico." P.7

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Essa necessidade gerada no jogo para que fossem feitos os registros, está em consonância com o que aponta Grandó (2004, p. 59), ao dizer que “é importante que o professor procure estabelecer estratégias de intervenção que gerem a necessidade do registro escrito do jogo, a fim de que não seja apenas uma exigência, sem sentido para a situação de jogo”.

Tendo vista essas colocações e reflexões, acreditamos que o jogo pode ser um grande aliado na prática docente, pois ajuda a desenvolver de forma lúdica, diversas noções relacionadas ao campo matemático (GRANDÓ, 2004; KISHIMOTO, 2004; MOURA, 1996).

Para além das Brincadeiras e Jogos, a **Resolução de Problemas** caracteriza sua frequência com regularidade no *corpus*. Segundo Lopes e Grando (2012), as crianças fazem parte de um contexto em que a matemática está presente em diversas situações e, com isso, a exploração de resolução de problemas é muito favorável para as práticas com a mesma na infância.

Para Smole, Diniz e Cândido (2000), a resolução de problemas na Educação Infantil é defendida pelas suas possibilidades de aprendizagem da matemática e pelos desafios que são postos à criança que, encontra uma situação sem solução imediata e que precisa de questionamentos e investigações.

Essas propostas de situações ainda sem solução, podem ser desenvolvidas de diferentes maneiras. Uma possibilidade é encontrada no trabalho de Stadtlober (2010), que apresenta um dos momentos de sua observação onde as crianças foram convidadas a realizar a escolha de uma cor para cada objeto a ser pintado, entre três das cores propostas.

Figura 55: Recorte do trabalho de Stadtlober (2010).

planejado Nas linhas 1 -14 as crianças escolhem as cores, através de uma espécie de votação e iniciamos dessa forma a coleta dos dados para selecionarmos três cores a serem utilizadas. Observamos que a coleta de dados foi utilizada para resolvermos um problema, ou seja, conforme combinado com o grupo, não poderíamos utilizar mais de três cores. A professora interage com o grupo quando questiona para que pensem a cor que vão escolher, não necessitando imitar a escolhida pelo colega (linha 4) e escrevendo o nome das cores e desenhando um risquinho para o voto de cada criança (linha 15)." P.101-102 "

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Para resolver o problema, foi apresentada a possibilidade da construção de um gráfico, no qual as crianças iam visualizando sua mudança conforme os votos eram destinados. Além de um gráfico, outras possibilidades para a situação poderiam ser apresentadas ou, ainda, as crianças poderiam atuar diretamente na construção das colunas do gráfico. Uma situação problema, uma possibilidade de resolução e uma construção conjunta para que a mesma seja resolvida.

Desse modo, este pensamento corrobora com o que é indicado por Grandó e Moreira sobre a resolução de situações-problema quando colocam que,

quando proposta de forma não convencional, possibilita que a criança se aproprie de um modo de pensar matematicamente envolvendo o levantamento de hipóteses, a experimentação e análise, a socialização de diferentes formas de resolução e a validação de procedimentos e estratégias. (GRANDÓ; MOREIRA, 2012, p. 141).

Um outro exemplo dessas situações-problema não convencionais está no recorte exposto a seguir, retirado do trabalho de Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016), que traz os desafios encontrados pelas crianças ao tentarem vencer o grupo adversário na ação de encher um balde com água. Elas tinham acesso a diversos utensílios com tamanhos e formas diferentes, e alguns estavam com furos que dificultavam o carregamento de água durante todo o percurso.

Figura 56: Recorte do trabalho de Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016).

conseguiu encher o seu balde. A dificuldade foi que os utensílios eram de tamanhos e formatos variados, alguns estavam furados. Cada criança poderia escolher qual o utensílio queria usar e poderia trocá-lo na rodada seguinte. Além dessa possibilidade de fazerem as próprias escolhas, as crianças sugeriram aos demais membros da sua equipe qual utensílio deveriam pegar, enquanto aguardavam na fila, contribuindo assim para o melhor desempenho da sua equipe. (...) As crianças logo perceberam que precisavam

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021).

Com isso, para desenvolver as noções de medida e capacidade dos utensílios, a professora colocou as crianças no movimento de pensar matematicamente e resolver um problema. O que segundo Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 19), é uma perspectiva metodológica que envolve as crianças que, então, “se tornam capazes de formular e resolver por si questões matemáticas e, pela possibilidade de questionar e levantar hipóteses, adquirem, relacionam e aplicam conceitos matemáticos”.

O trabalho pedagógico com a **Música** também aparece com uma significativa recorrência, através do desenvolvimento de cantigas e brincadeiras cantadas com as crianças.

A maior parte dessas codificações são ligadas às respostas de professoras em entrevistas ou questionários, de modo que, na maioria dos casos, não são indicadas quais músicas ou qual temática objetiva o trabalho.

A música está presente na proposta das DCNEI (2010) e da BNCC (2017), que defendem as manifestações da criança por meio das diferentes expressões e linguagens, através das quais essa área do conhecimento também apresenta uma possibilidade de experimentar sensações, sentimentos e emoções.

Como já apontamos anteriormente, o RCNEI (1998) tem forte influência nas práticas pedagógicas na Educação Infantil e, referente à música, é possível encontrar no documento, que a proposta “se fundamenta em estudos de modo a garantir à criança possibilidades de vivenciar e refletir sobre questões musicais, num exercício sensível e expressivo que também oferece condições para o desenvolvimento de habilidades” (p. 48).

Em Smole (2000), encontramos uma proposta de trabalho com a música na perspectiva de oferecer inúmeras oportunidades de desenvolvimento, além de incentivar as crianças a “descobrir, experimentar e criar sons, ritmos e movimentos”, ao integrar essa área a outras formas de expressão. Portanto, o trabalho de musicalização busca envolver a criança de forma afetiva e emocional, enquanto proporciona a vivência de uma forma de se expressar e desenvolve suas habilidades motoras e cognitivas.

Em um dos trechos encontrados, há uma descrição sobre a utilização da música em uma das práticas das professoras, juntamente do objetivo e dos nomes das canções desenvolvidas.

Figura 57: Recorte do trabalho de Silva e Piasson (2018).

entre outras." P.7 "A música foi uma ferramenta fundamental para a ampliação do vocabulário e de fixação dos numerais, destacamos dentre as desenvolvidas nas atividades Uma minhoquinha fazendo ginastica, A galinha do vizinho bota ovo amarelinho, Mariana conta, Cinco patinhos foram passear, Sete dias a semana tem, Dez indiozinhos, O elefante." P.8

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

São indicadas várias músicas que, em suas letras, fazem a recitação da sequência numérica e, portanto, auxiliam na memorização dos numerais. Desse modo, podem contribuir

com a construção da sequência dos números para a contagem, desde que estejam aliadas à outras iniciativas que contribuem para o desenvolvimento da construção do conceito de número (CARVALHO, 2012), resultando, assim, em um aprendizado matemático contribuído pela musicalização.

Nesse contexto podemos tratar da ausência da musicalização na abordagem das sequências com sons que se repetem e que poderiam contribuir para o desenvolvimento do pensamento algébrico na Educação Infantil. Embora esse seja um conteúdo recente no currículo da nova BNCC, acredita-se que as várias práticas com músicas do tipo “palavra cantada”, que repetem sons e movimentos, como: *bate na mesa, estala os dedos e bate palma, bate na mesa, estala os dedos e bate palma*, preparam as crianças a reconhecer regularidades, padrões de sons, poder dar continuidade à sequência e generalizar. É possível que os trabalhos mais recentes passem a abordar essa questão do pensamento algébrico com crianças por meio da musicalidade (CONCEIÇÃO, 2021).

A presença da Matemática em **Atividades Cotidianas**, também emerge em nosso *corpus*. Nesse caso, são apontadas diversas situações da rotina das crianças, as quais são aproveitadas para estimular as noções matemáticas.

A acolhida, a contagem de crianças, as comparações de tamanho entre colegas, os critérios de organização da fila, a escolha das brincadeiras ou lanches por meio de votações, as contagens de objetos da sala ou dos outros espaços explorados; são diferentes momentos em que as noções de quantificação, classificação, comparação, medição, exploração corporal, entre outras, são desenvolvidas por meio da orientação da professora. É interessante e necessário que isso aconteça, para que faça sentido a exploração de uma matemática presente em nosso cotidiano, que foi construída a partir das necessidades humanas (MOURA, 1996).

Contudo, é pertinente pensarmos na importância de que esses momentos estejam pautados no planejamento intencional ou que, ao surgirem, sejam trazidos como parte do repertório matemático das professoras. Já que, para ensinar matemática na Educação Infantil, é essencial lembrarmos que o “trabalho intencional do professor no sentido de possibilitar a aprendizagem matemática da criança não pode ser isolado de outras áreas do conhecimento, bem como definida por etapas e fases” (LOPES; GRANDO, 2012, p. 5).

Em um dos trechos do trabalho de Amorim (2015), ao entrevistar as professoras da Educação Infantil, a autora percebeu uma consistência na exploração de conceitos matemáticos em situações advindas do cotidiano. Nesse sentido, apresenta alguns relatos dessas professoras, que estão expostos na Figura 58.

Figura 58: Recorte do trabalho de Amorim (2015).

cotidianas." p.110 "No entanto, ficou evidente nos relatos que as práticas de ensino da matemática na educação infantil das professoras têm se respaldado na exploração de conceitos cotidianos: [...] na contagem de rotina, atualmente eu conto as crianças por grupos. (BIA, ED 12) Na educação infantil acabamos trabalhando a matemática na rotina não elaborando uma atividade específica. (EVA, ED 01" p.111

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

É interessante pensarmos que a matemática deve ser explorada nas diferentes vivências das crianças nos espaços da Educação Infantil. Contudo, isso necessita estar respaldado por um trabalho pedagógico intencional e que as mediações aconteçam de mesmo modo, com a intenção de aproximar as crianças das noções matemáticas, evitando, assim, uma fragmentação do conteúdo matemático e a prevalência de apenas repetições e memorizações de alguns conceitos específicos.

Para isso, é essencial que o conhecimento matemático faça parte da formação da professora e que esta se aproprie dos conceitos e os procedimentos com intuito de ensinar matemática com qualidade, trazendo sentido ao aprendizado da criança. Tancredi (2012), defende que é inerente aos saberes da professora, conhecer e compreender propriedades e potencialidades da matemática, para que os procedimentos sejam justificados em sua prática.

Para Lorenzato (2018, p. 1), “cabe ao professor oferecer oportunidades para que as crianças realizem experiências e descobertas, com sua observação e, muitas vezes, orientação, pois assim, elas poderão desenvolver suas habilidades em resolver problemas, serão motivadas a fazer conjecturas e a apresentar justificativas verbais ou escritas”.

A **Contação de Histórias** também é recorrente nos trabalhos, e são elencadas como uma das estratégias pedagógicas pelas professoras entrevistadas ou são observadas nas práticas que foram prestigiadas pelas autoras de trabalhos.

O trabalho com a literatura infantil, para Smole (1996, p. 2) “aparece à criança como manifestação do sentir e do saber o que permite a ela inventar, renovar e discordar”. Através das histórias, as crianças são convidadas a viver um mundo imaginativo, instigadas a usarem a

criatividade e se colocarem em diferentes circunstâncias, onde podem pensar e elaborar novas situações.

Para Rodrigues (2005), contar histórias é incentivar a imaginação e o entrelace entre o que é do mundo da fantasia e o que faz parte da realidade.

Ao preparar uma história para ser contada, tomamos a experiência do narrador e de cada personagem como nossa e ampliamos nossa experiência vivencial por meio da narrativa do autor. Os fatos, as cenas e os contextos são do plano imaginário, mas os sentimentos e as emoções transcendem a ficção e se materializam na vida real. (RODRIGUES, 2005, p. 4)

Desse modo, a contação de histórias surge como uma das possibilidades de ampliar o mundo imaginativo das crianças e fazer com que isso seja refletido em suas experiências na realidade. Ao trazer histórias que contemplem conceitos matemáticos ou que apresentem situações problemas, proporcionamos que a criança imagine situações com a matemática, que crie questionamentos, levante hipóteses para tais situações, discuta outros possíveis desfechos e traga isso para suas ações no mundo real.

Essa contação de histórias aparece de duas maneiras em nosso *corpus*: a) com o conhecimento matemático sendo apresentado no decorrer da história; e b) com uma proposta de prática que promova as habilidades matemáticas por meio de problematização após a contação, em discussões, ou a encenação de fatos presentes na história contada. Esse segundo surgindo com menor frequência.

Com isso, as crianças são colocadas a pensar matematicamente para responder questionamentos das professoras ou para resolver situações problema que se apresentam como desafios das personagens da história.

Para exemplificar o primeiro caso, trazemos um recorte do trabalho de Zogaib (2019), que acompanhou a rotina de uma turma de Educação infantil e observou a presença da Contação de Histórias.

Figura 59: Recorte do trabalho de Zogaib (2019).

"A professora leu a história para as crianças enfatizando os numerais, mostrando as gravuras e contando com elas à medida que os números apareciam nas páginas do livro (1, 2, 3, 4, 5...). Elas também repetiam, em coro e em ordem, as sugestões de remédios que os animais davam ao jacaré, para que este colocasse em seu dente que doía. Não foi

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021).

Na situação que a pesquisadora relata, estão presentes a contagem dos números e a repetição de uma sequência, na qual é seguido um padrão e uma ordem a ser respeitada. Nisso, as crianças são colocadas em contato com esses conceitos das sequências, quer seja numérica ou dos remédios do personagem, dentro da história contada.

Porém, como apontado pela própria autora, não é possível identificar se as crianças desenvolveram as noções inerentes a esses conhecimentos. Para isso, é importante a continuação do trabalho de conceituação, orientado pela professora, de modo a sair apenas de um processo de repetição e memorização. A história é uma importante estratégia de aproximação com os conhecimentos e pode enriquecer a prática pedagógica junto de outras estratégias, como as já apresentadas aqui. (GRANDO, 2020; SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000; AZEVEDO, 2007)

Para o segundo caso, em que as histórias apresentam situações que provocam problematizações após a contação, trazemos um excerto do trabalho de Amorim (2015), exposto na Figura 60. Nele é descrito o planejamento de uma professora que, após contar uma história, traz uma situação problema para as crianças, com base nos personagens e acontecimentos da história.

Figura 60: Recorte do trabalho de Amorim (2015).

a história “O galinheiro da Tia Nastácia” utilizando cartões ilustrados. Ao final da história questionaremos as crianças, para que dêem sugestões de

quais estratégias poderão ser utilizadas pela tia Nastácia para saber se todas as galinhas voltaram para o galinheiro. No segundo momento, realizaremos cada sugestão dada pelas crianças colocando em prática e fazendo uma discussão coletiva ao final de cada experiência. (PA,

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021).

Essa prática, que buscou a criação de estratégias e a realização de cada sugestão das crianças, objetivando pôr em prática o que foi criado por elas, permitiu a criação de hipóteses e a experimentação junto da socialização das ideias entre colegas, com uma situação imaginativa de uma história contada pela professora. Para Lopes (2003, p. 22), “o processo de interação com o outro, em situações diversas é que lhe permite desenvolver sua autonomia, solucionar e criar estratégias para solucionar problemas”.

O código de **Atividades Impressas** também apresenta um grau de recorrência considerável de ser analisado. Dentro desse código são apresentadas referências às práticas que privilegiam a impressão de atividades contemplativas dos conceitos matemáticos, sobretudo os voltados para o campo numérico.

No recorte abaixo, retirado do trabalho de Quaresma (2010), é exposta uma atividade presente no planejamento de uma professora de Educação Infantil, que busca o reconhecimento da sequência dos numerais, até o número 15. Ao final, as crianças encontram um desenho formado com a sequência correta a ser seguida.

Figura 61: Recorte do trabalho de Quaresma (2010).

atividade a desenvolver: “Escrever e nomear números; (1. Escrita numérica); Observando um xérox, com vários números, os alunos irão ligar a sequência dos números, iniciando de 0 a 15, formando um desenho de Borboleta.”

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Embora nesse tipo de prática explore-se a ordinalidade numérica - uma ideia importante de ser desenvolvida - ela está focada no registro da sequência numérica, o que se espera trabalhar ao final da Educação Infantil.

No mesmo sentido, no trabalho de Machado e Dutra (2018), que fazem uma análise de cadernos escolares da Educação Infantil para identificar como ocorre o trabalho com a matemática, vemos o relato das autoras sobre a presença significativa das atividades impressas e a tendência do modo de trabalhar com estas.

Figura 62: Recorte do trabalho de Machado e Dutra (2018).

matemáticos. Como vemos há	ã
nas atividades questões de	é
quantidade como também	c
formas geométricas, mas	r
pedem apenas às crianças que	s
os pinte." P.11	r

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Com isso, nos colocamos a pensar sobre o objetivo das atividades impressas. O trabalho com as mesmas pode ser interessante, pois contempla também as habilidades motoras ao ligar pontos ou continuar as linhas dos desenhos das formas geométricas, por exemplo. Mas é preciso tomar cuidado com a limitação que pode ocorrer na relação da criança com o conceito matemático que é proposto. Limitar o aprendizado a uma folha impressa, pode caracterizar uma redução das capacidades da criança ao pensar matematicamente. Reafirmamos que memorizar e repetir conceitos, não garante o aprendizado destes. É fundamental, proporcionar às crianças que desenvolvam seu raciocínio sobre tais aprendizados.

Van de Walle (2009) ao falar sobre os espaços que promovem o aprendizado, defende um ambiente em que a resolução de problemas seja ativa para que o aprender matemática também seja, nesse sentido, construído de forma ativa e não apenas observado e reproduzido. Para isso, lembramos ainda a importância do trabalho com o registro na Educação Infantil. Para Grandó (2013, p. 36), “o registro matemático é entendido como uma forma de comunicação sobre ideias, objetos e processos matemáticos”.

Nos registros, que podem ser de forma oral, corporal ou pictórica, encontra-se uma oportunidade de comunicar à professora, aos colegas ou a outras pessoas, as suas ideias dentro

de uma possibilidade de reflexão por parte da própria criança. Porém, a atividade de reflexão necessita estar presente e este registro parte, sobretudo, das ideias da criança e precisa estar alinhado com a busca de produzir um sentido com a atividade desenvolvida (GRANDO, 2013).

O último código descrito aqui, é o de **Atividades Lúdicas**. O uso do lúdico é sugerido, principalmente, na fala das professoras, quando comunicam sobre suas escolhas para a prática pedagógica com a matemática na Educação Infantil.

Esse código, acaba englobando também os outros já descritos nessa seção, pois como aponta Grandó (2020), a brincadeira, o jogo, o projeto e a história infantil, são atividades potencialmente lúdicas para a exploração da matemática e estão muito presentes nas práticas de professoras da Educação Infantil. Portanto, indicamos sua presença, que é significativa na fala das professoras, mas compreendemos não ser necessário uma maior explicação de cada citação do código aqui nessa seção.

Para Grandó (2000, p. 18), essas atividades lúdicas “exercem um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral das crianças, representando um momento que necessita ser valorizado nas atividades infantis”. Porém, concordamos com o apontado por Grandó e Grillo (2021), referente ao cuidado com o uso do termo lúdico para descrever atividades que remetem a alegria, diversão, recreação. Muitas vezes o termo é confundido e a relevância de tal prática e o que precisa ser intencionado com ela, é reduzido. Em nossa discussão, a intenção é de promover experiências no aprendizado da Matemática na Educação Infantil.

Para Grandó e colaboradores (2022, p. 127), “o lúdico não é algo fora da pessoa, mas se faz na relação da pessoa com um comportamento lúdico. Por esse motivo, o lúdico é uma espécie de sentimento singular que se concretiza nessa vinculação”, sendo desse modo expressado e vivido por cada pessoa de uma maneira única e singular, baseado naquilo que faz sentido para ela.

Como descrito até aqui, as Brincadeiras e os Jogos tomam a frente na prática pedagógica com a matemática na Educação Infantil. A Resolução de Problemas aparece logo após, com presença também constante no *corpus* de análise. O trabalho com a Música, as Atividades Cotidianas e a Contação de Histórias, também emergem nas falas das professoras e nas observações realizadas nas pesquisas. Já a Impressão de Atividades e o uso de Atividades Lúdicas, sugeridas pelas professoras como parte de suas preferências de trabalho, nos dão indicativos de sua significativa participação nas instituições de Educação Infantil.

5.1.6 A convergência das análises

No início desse capítulo de análises dos descritivos gerais do *corpus*, trouxemos a analogia de um prisma, na qual, entendendo o *corpus* como uma luz que incide em uma superfície do prisma, pode gerar diferentes feixes de luz.

Até o tópico anterior, buscamos descrever as diferentes informações que são possíveis de compreender ao olhar para esses feixes de luz advindos de nosso *corpus*, através de um prisma de análises. Com isso, lembramos ainda que, ao mudar a posição de incidência, outros feixes de luz – ou análises, podem ser formadas. Esse feixe aqui apresentado foi a nossa interpretação sobre esse *corpus* em contraste com os referências teóricos por nós selecionados.

Nesse tópico, como o nome busca anunciar, tentamos fazer uma convergência das análises, uma síntese dos descritivos gerais do campo de investigação da matemática na/da Educação Infantil. Com isso, conseguimos nos situar e seguir adiante para o próximo capítulo, em que alguns feixes específicos – nossas categorias, serão analisadas com maior aprofundamento.

Em suma, é perceptível em nosso *corpus* de análise o apontamento de adversidades sobre: a estrutura destinada ao trabalho Educação Infantil, com espaços físicos e de livre brincar reduzidos e com limitações para as explorações corporais; falta de materiais pedagógicos nas instituições; questões relacionadas a dificuldades conceituais com relação a algumas ideias matemáticas, apontados pelas professoras, principalmente sobre a construção do conceito de número. Contudo, as práticas realizadas pelas professoras com a matemática na Educação Infantil, buscam qualificar as explorações de todos os espaços disponíveis e de materiais pedagógicos das instituições e, quando isso é limitado, optam pela confecção de materiais com recursos recicláveis ou investimento próprio. Portanto, mesmo com as adversidades encontradas, é notável a dedicação das professoras para promoverem as experiências com a matemática na Educação Infantil.

O que compreendemos ao analisar os códigos do trabalho com os eixos do conhecimento matemático é que o campo numérico é o que mais aparece nas práticas, se valendo de quantificações de objetos na rotina e das crianças presentes em sala ou em vivências em grupo. Logo após, aparece o campo geométrico, que prioriza o reconhecimento de formas geométricas em primazia, seguido das noções de espaço com as explorações corporais e manuseio de brinquedos ou outros objetos. As noções que envolvem as Grandezas e Medidas também são desenvolvidas, principalmente com o discernimento de tempo e distância, mas

aparecem de forma paralela às outras práticas, sem maior ênfase ou aprofundamento das problematizações com essas noções. A Probabilidade e Estatística aparece em menor frequência, utilizando a construção e leitura de gráficos e tabelas para organização de informações como a pontuação de jogos, votações feitas pelas crianças e as preferências em relação a alimentação, brinquedos ou brincadeiras, sendo caracterizada, ainda, por não ser colocada como campo matemático de maior evidência em nenhum trabalho.

Com isso, pontuamos um direcionamento sobre quais campos precisam de maior aprofundamento durante a formação inicial e continuada das professoras que ensinam matemática na Educação Infantil, além de maior atenção com os recursos destinados às instituições que promovem essa primeira etapa da Educação Básica.

Referente às práticas mais presentes nos trabalhos, compreendemos os Jogos e as Brincadeiras como as mais realizadas nas instituições de Educação Infantil, sendo elencadas então como uma de nossas categorias de análise para o próximo capítulo.

A Resolução de Problemas também está presente, em menor número, caracterizando experiências que buscam a elaboração de estratégias por parte das crianças para resolverem situações não convencionais que exigem a utilização de conhecimentos matemáticos e desenvolvem a ampliação dos mesmos.

O trabalho com a Música e com a Contação de Histórias aborda a presença de conhecimentos matemáticos nas letras cantadas ou nas histórias narradas, e ambas as propostas promovem a aproximação das crianças com esses conhecimentos. Além de, desenvolverem situações após a vivência, que levantem indagações em uma perspectiva de problematização das situações com as crianças.

O desenvolvimento da Matemática durante as Atividades Cotidianas também é mencionado, mas merece um ponto de atenção para que não seja limitado apenas ao momento em que a situação ocorre. Contar a quantidade de crianças presentes, comparar tamanhos das crianças, organizar as filas de acordo com critérios estabelecidos, são situações muito citadas ao exemplificarem a presença da Matemática em sua prática, por parte das professoras. Porém, é fundamental propor às crianças diferentes perspectivas, não apenas contemplando memorização e repetição, seja de conhecimentos matemáticos ou de práticas que contemplem tais conhecimentos.

A Impressão de Atividades já é mais limitada, em comparação com as outras, mas ainda está caracterizada como uma das escolhas por parte das professoras. Com essas práticas, precisamos apenas nos atentar à limitação das explorações matemáticas e conhecimentos das

crianças, que podem estar acontecendo. É necessário dar a oportunidade para que elas possam ir além do que é proposto, não delimitando uma linha de chegada como objetivo em cada experiência vivida. O dinamismo e a capacidade das produções possíveis no campo matemático, precisam ser considerados.

Por último identificamos como relevante, também, a menção das Atividades Lúdicas, contextualizadas de forma geral, sem especificações de quais ações estão contempladas nessas falas. O trabalho com o lúdico é potencializador para o aprendizado da Matemática, portanto, perceber a forte presença deste nos trabalhos que analisamos, nos sinaliza que as experiências com a Matemática na Educação infantil estão sendo propositalmente planejadas com vistas a respeitar os direitos das crianças de brincar e de aprender, considerando os tempos e espaços característicos e destinados à infância.

Após essas descrições dos campos matemáticos e das práticas pedagógicas que aparecem como mais recorrentes em nosso *corpus*, passamos para a análise com maior aprofundamento das principais categorias emergentes: o campo dos números e as brincadeiras e jogos.

O Capítulo 6 encerra nossa etapa analítica nessa dissertação, com a intenção de situar de modo detalhado, o que é desenvolvido e como isso é feito com a matemática que está acontecendo nas instituições de Educação Infantil.

6 AS PRINCIPAIS CATEGORIAS EMERGENTES: O CAMPO DE NÚMEROS E AS BRINCADEIRAS E JOGOS

Conforme as codificações e análises realizadas, percebemos uma recorrência entre os campos matemáticos com maior número de citações e a maneira como o trabalho pedagógico com a Matemática vem sendo abordado nos espaços da Educação Infantil, conforme apontado nos trabalhos de nosso *corpus*. Nosso foco de produção de dados se concentra em trabalhos que foram publicados entre 2009 e 2019, aos quais tivemos acesso através da busca com descritores e filtros de seleção, detalhados no Capítulo 4.

Assim, ao buscar compreender qual é a Matemática que está acontecendo nas instituições de Educação Infantil, percebemos tendências entre os campos matemáticos e na escolha das práticas pedagógicas. Desse modo, elegemos nossas categorias específicas de análise para uma investigação mais profunda sobre esses trabalhos.

No primeiro ponto, observamos uma forte tendência em trabalhar com o Campo Números e, no segundo, em relação às práticas pedagógicas, encontramos indicativos de escolha pelas Brincadeiras e Jogos. Esses dois pontos são nossas categorias de análise que serão desenvolvidas nas seções seguintes.

6.1 O CAMPO DE NÚMEROS

O número faz parte das construções que surgiram pela necessidade humana de controlar quantidades e, por isso, está presente nas primeiras aproximações das crianças com a Matemática (MOURA, 1996). Porém, os números não servem apenas para contar elementos, mas sim também para medir coisas, codificar informações e ordenar sequências. Quanto a isso, é necessário que se tenha uma concepção sobre o que é o número e como a construção do seu conceito é desenvolvida pela criança, para que sejam promovidas práticas que beneficiem esse processo.

Para analisar os trabalhos do nosso *corpus*, precisamos nos apoiar em alguns autores que trazem o conceito de número e como ele pode ser desenvolvido na infância. Com isso, buscamos apresentar os resultados em diálogo com literaturas que abordam as concepções referentes ao campo numérico (KAMII, 2002; LORENZATO, 2018; DUHALDE; CUBERES, 1998; VAN DE WALLE, 2009; SERRAZINA, 2012; MOURA, 1996; GRANDO, 2020; CARVALHO, 2010).

A construção do conceito de número é um processo longo e complexo, que é composto por diferentes constructos, como a cardinalidade, a ordinalidade, a correspondência um a um, contagem de um a um ou em agrupamentos, as composições e decomposições de quantidades, reconhecimento dos símbolos, representação numérica e algumas percepções inerentes às quantidades (LORENZATO, 2018). Para além do reconhecimento dos símbolos e das palavras utilizadas para se referir aos números, é necessário compreender a ideia por trás do número. Kamii (2002) nos lembra que o “número é uma relação criada mentalmente por cada indivíduo”, assim como a fonte do conhecimento lógico-matemático.

A autora, baseada nas ideias epistemológicas de Jean Piaget, diz que esse conhecimento lógico-matemático é o que permite a criança estabelecer diferenças ou semelhanças entre situações e objetos que lhe forem apresentadas, por exemplo. Assim como, a capacidade de conservação do número também está intrínseca ao conhecimento lógico-matemático. Essa capacidade permite realizar conclusões de que uma quantidade não se altera apenas com alterações na sua aparência e na sua distribuição espacial.

Além disso, as relações de inclusão hierárquica e de ordem sintetizam o desenvolvimento do conceito de número e se tornam de grande relevância para pensarmos se uma criança aprendeu ou não sobre o número. (KAMII, 2002; DUHALDE; CUBERES, 1998; LORENZATO, 2018). Essa inclusão é a capacidade de compreender que, dentro do “dois” tem o “um”, dentro do “três” tem o “dois”, dentro do “dez” tem o “nove”, e assim em todas as quantidades. Para que se chegue a essa capacidade, a criança precisa compreender que ao contar um conjunto de elementos, o último número contado (ou cantado) representa a quantidade total de elementos no agrupamento.

Já a relação de ordem permite assegurar-se que a contagem de um grupo de elementos foi correta, por ter estabelecido uma ordem entre os mesmos para que fossem contados. Desse modo, não é necessário que seja realizada uma ordenação espacial, mas sim uma relação de ordem mental entre os elementos.

Para Lorenzato (2018), é comum que aconteçam divergências no entendimento da construção do conceito de número e o ato de realizar a contagem. Contar quantidades é um dos elementos necessários à essa construção da ideia de número, mas não é unicamente o que representa que a mesma foi concluída, já que para concluir isso é fundamental a utilização de diferentes conhecimentos que “interpõem-se e integram-se, num vai e vem contínuo e pleno de inter-relacionamentos e, assim, um vai esclarecendo e apoiando o outro na elaboração dos conceitos” (LORENZATO, 2018, p. 32).

O processo de contagem está presente no mundo das crianças antes mesmo de chegarem à Educação Infantil, nos outros espaços que fazem parte de seu cotidiano, e por isso é comum que cheguem no espaço institucionalizado já realizando essas contagens (CARVALHO, 2012). Recitar a sequência numérica de forma correta, além de não garantir o real aprendizado de número, pode atrapalhar a avaliação desse aprendizado conforme as concepções que se tem sobre o número.

A contagem envolve dois esquemas que devem estar presentes nessa prática: a correspondência termo a termo e as ideias de adição, sobretudo nas iterações de 1 (+) existente na ordem dos números (CARVALHO, 2012). Portanto, é fundamental que sejam trabalhadas as funções cardinal e ordinal, para que nenhuma se sobreponha e crie uma ilusão de que a criança já sabe contar.

Grando (2020) também indica a necessidade de contemplar os aspectos da cardinalidade e da ordinalidade, e afirma que “o que se observa é uma ansiedade e supervalorização das tarefas com números, sem considerar que o conceito de número não é simples de ser compreendido pela criança” (p. 16). Com isso, defende a importância de promover diferentes explorações para que a criança compreenda o conceito de número, como as diferentes formas de registro: material, pictórico, corporal e com os símbolos numéricos (GRANDO, 2020).

Em Serrazina (2012) encontramos a reflexão para o sentido de número, o que ainda não pode ser definido de modo preciso, mas que, mesmo sem uma definição, “reconhece-se a sua presença ou ausência em contextos práticos da atividade matemática, associando-a a importantes capacidades como o cálculo mental flexível, a estimativa de quantidades numéricas e os julgamentos quantitativos” (p. 2).

Para a autora, o desenvolvimento do sentido do número emerge “associado à compreensão das operações e à sua aplicação em situações de resolução de problemas” (SERRAZINA, 2012, p. 3). Associamos esse desenvolvimento à capacidade de conseguir compreender as relações presentes na construção do conceito do número e de, com essas relações, aplicar na realidade e na solução de problemas que envolvam os mesmos.

De todo modo, a construção do conceito de número necessita ser potencializada e intencionalmente planejada pelas práticas pedagógicas dentro da Educação Infantil. Para que essas práticas aconteçam de forma qualificada, é fundamental que se conheça sobre os processos que envolvem o aprendizado do número, que foi enfatizado no item 3.2.2, na qual necessita ser promovido na formação da professora da Educação Infantil.

Para nos aproximarmos de como isso vem acontecendo na prática, discorreremos agora sobre o que encontramos relacionado ao campo numérico em nosso *corpus*. Iniciamos com as codificações e as principais recorrências dos códigos para, logo em seguida, trazer exemplos de como isso está exposto nos trabalhos com capturas de tela retiradas do *software ATLAS.ti*.

De início, indicamos a frequência dos códigos que foram criados dentro da família **Campo Números**, exposta na figura a seguir.

Figura 63: Família de Códigos do Campo Números.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Como percebemos na listagem dos códigos, a **Contagem** toma a frente nas citações nos trabalhos, seguida pelo Reconhecimento dos Numerais e Números, código esse que foi lincado em trechos onde o trabalho com os números de modo geral era mencionado, sem especificar o que era contemplado.

Por conta disso, na análise dessa categoria não seguiremos a ordem conforme a frequência de cada código nos trabalhos. Optamos aqui, por realizar essa análise através da criação de uma ferramenta designada pelo *software* como “Network”, na qual uma rede de códigos pode ser organizada dentro do *ATLAS.ti*.

Segundo Pires (2019, p. 79), a utilização das Redes se torna interessante pelo fato de que “podemos associar os componentes de uma maneira gráfica, facilitando a visualização de relações entre códigos e entre partes do texto”. Essas redes são criadas conforme a percepção de quem analisa os dados, onde códigos são associados entre si com níveis de relação, pertencimento, dependência ou causalidade entre eles (BANDEIRA-MELLO; CUNHA, 2003).

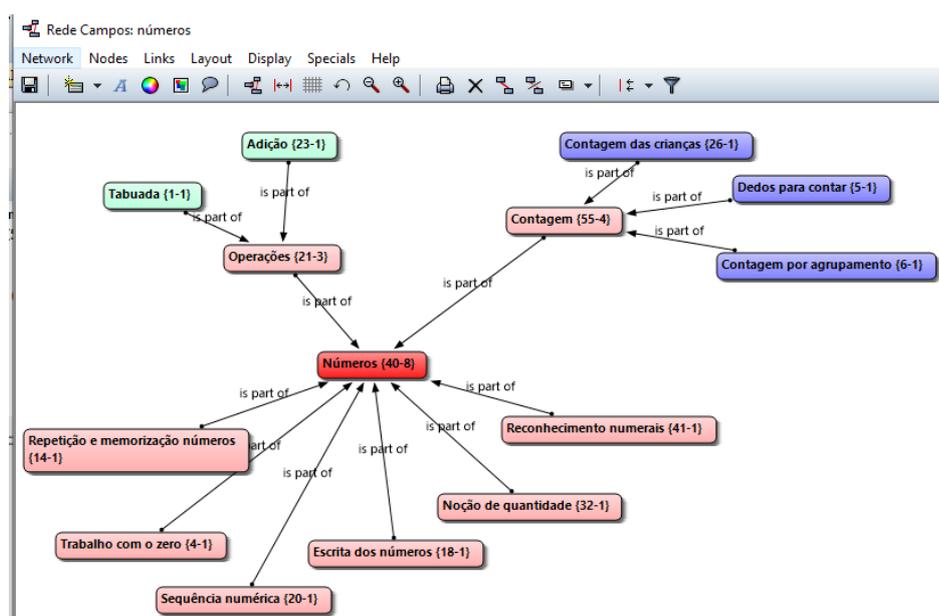
Nesse sentido, organizamos nossa Rede que separa as relações diretas e indiretas de cada código existente com o código de Números, dada a grande quantidade de códigos que contemplaram essa Família e que se relacionam entre si.

Isso também, no intuito de organizar a discussão de acordo com essas relações e, não somente, com a frequência dos códigos, visto que por ser um campo de conhecimento, as diferentes relações nos ajudam a perceber as recorrências mais do que apenas a quantificação das mesmas. Essa opção não foi validada, conforme nossas percepções, nos outros campos da Matemática que foram analisados no capítulo anterior, pela pequena quantidade em que os mesmos estavam estabelecidos nos trabalhos e pela demarcação mais reduzida destes, onde apenas a ordem crescente de recorrências já foi suficiente.

Os códigos de **Contagem de crianças**, **Dedos para contar** e **Contagem por agrupamento**, estão diretamente relacionados com o código de **Contagem**. Já o código das **Operações** abarca diretamente as codificações unicamente da **Adição** e da **Tabuada**. Os outros foram diretamente relacionados com o código maior de **Números**, que corresponde aos de **Escrita dos números**, **Noção de quantidade**, **Reconhecimento numerais**, **Repetição e memorização números**, **Sequência numérica** e **Trabalho com o zero**.

Após justificarmos essa mudança na disposição visual dos dados para a análise da categoria e exposição dos códigos nesse relatório de pesquisa, apresentamos na Figura 64 a rede de códigos do campo numérico, para a visualização tal qual a direta no *software*.

Figura 64: Rede da Família de códigos do Campo Números.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Desse modo escolhemos fazer nossa análise utilizando os códigos principais, que na disposição da Figura 64 estão ligados diretamente ao código Números, dadas as suas relações e a caracterização para uma melhor organização da apresentação. Como já destacamos, não intentamos realizar uma segregação dentro do conteúdo dos códigos, já que pertencem ao mesmo campo de conhecimento da Matemática, porém, é uma opção para a organização e elucidação do que analisamos.

Dentro do Código **Contagem**, encontramos várias situações em que a contagem é incentivada: no momento da acolhida, na organização de brinquedos, nos objetos em sala ou fora dela, na contagem das crianças presentes ou ausentes, nos elementos em desenhos e atividades impressas, na hora do lanche em pontuações de jogos ou brincadeiras, entre outros. Percebemos o quão significativa é a inserção da contagem no cotidiano das crianças na Educação Infantil.

Portanto, conforme os trabalhos nos indicam, a contagem é uma das noções matemáticas mais desenvolvidas na Educação Infantil. Junto dela, normalmente são trabalhados outros conhecimentos, como problematizações com as quantidades contadas, envolvimento de operações após a contagem, e a identificação e escrita dos numerais. Um exemplo desse último pode ser visto no trabalho de Winkler e Arrais (2019), que analisou cadernos escolares da Educação Infantil e percebeu uma priorização com a contagem em relação a exploração de outros conhecimentos matemáticos.

Figura 65: Recorte do trabalho de Winkler e Arrais (2019).

na Tabela 2. [tabela] A contagem foi a tarefa mais solicitada as crianças nas três escolas, sendo seguida pela representação de quantidade e pela sequência numérica, com tarefas envolvendo a noção de sucessor e antecessor. Somente

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

O expressivo favorecimento ao desenvolvimento da contagem, nos remete às ideias de Duhalde e Cuberes (1998, p. 39), quando citam as contribuições de Piaget na construção do conceito de número, ao afirmarem que era reconhecida “a contribuição do contar na

compreensão de número, mesmo que afirmasse que tal ação somente levaria a “verdades empíricas” e não a condutas advindas de percepção”. Desse modo, a contagem faz parte do processo da construção do conceito de número, mas não garante que a criança desenvolva todos os aspectos que são inerentes a compreensão do que é e o que representa o número.

Sobre isso, Carvalho (2009, p. 72) afirma, também, que “o fato de as crianças contarem corretamente não significa que sejam capazes de entender o valor relativo das unidades”. Para que se alcance o processo de contar corretamente, elas precisam desenvolver as ideias que baseiam a contagem de um conjunto de elementos, qual sejam: contar um a um, estabelecer uma ordem para a contagem dos objetos e não repetir a contagem de nenhum deles ou, ainda, esquecer algum elemento em sua contagem (LORENZATO, 2018).

A contagem vem sendo privilegiada pelas ações da recitação da sequência oral, algo que é muito importante e permite que as crianças, ao repetirem a **Sequência Numérica**, percebam regras que existem dentro da sequência, mas que não garantem que estejam estabelecidos os aspectos que as auxiliam a realizar a contagem dos objetos de um conjunto (DUHALDE; CUBERES, 1998).

No trabalho de Stadtlober (2010) vemos um trecho, exposto na Figura 66, que relata uma prática em que as crianças realizam contagens, mas que ainda demonstram estarem no processo de desenvolvimento das habilidades de correspondência um a um e da ordinalidade dos objetos, objetivando contar de forma correta.

Figura 66: Recorte do trabalho de Stadtlober (2010).

" (13) G conta 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,..., 8, 9,10 e fala 10 (ao contar coloca o dedo em um copo de cada vez e recita o numeral, porém quando chega no 3 pula dois copos para passar para o número quatro, sem se dar conta). (14) F conta dez (também pula dois copos, porém para o número 8, ou seja, deixa um dos copos sem contar). (15) Profª. 1: Quem ainda não contou? (16) L conta 1, 2,3... 8 (recita a série numérica sem se preocupar com a correspondência copo-número, vai colocando os dedos pelos copos sem seguir uma ordem) (17)

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

No caso do trecho exposto, as crianças ainda não estabeleceram que precisam ordenar os objetos para que a contagem seja feita, asseguradas na ideia de que todos os objetos serão

contados. Para Kamii (2012), a construção do número é a síntese das noções de inclusão hierárquica e de ordem e, no caso do trabalho apresentado no exemplo acima, o aspecto da ordem ainda não havia sido concretizado pelas crianças.

Na continuidade dessa mesma prática, a professora dá seguimento à proposta e convida as crianças a realizarem a contagem juntas, como vemos no excerto a seguir.

Figura 67: Recorte do trabalho de Stadlober (2010).

Profª. 1: O que vamos fazer? Vamos contar todos juntos? (O Grupo e a professora decidem contar todos juntos, ou seja, a professora ia apontando o dedo para cada copo e as crianças falando um número (palavra) para cada objeto). (18) Profª. 1: Quantos copos então, temos no total? (19) Grupo: 11 (A partir desta estratégia o coletivo do grupo definiu o total de 11 copos) [...]Na atividade proposta pela

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Ao final da contagem de todos os elementos, um a um e ordenadamente organizados com a mediação da professora, as crianças chegam à conclusão de que o conjunto possui 11 copos. Ou seja, é estabelecida a ideia de contar um elemento por vez e a relação de que o último número da contagem inclui os outros objetos contados anteriormente, representando assim a quantidade total de objetos. Kamii (2012, p. 23) afirma que para que seja possível “quantificar um conjunto de objetos numericamente, a criança deve colocá-los em uma relação de inclusão hierárquica”.

Nos escritos de Murakami (2009) vemos outro exemplo de como o ato de contar é promovido às crianças e, como o campo numérico é facilitado no trabalho com o campo geométrico. A autora desse trabalho relata que ao questionar as professoras sobre as práticas que envolvem a Geometria, recebeu uma das respostas que indicam que, dentro das propostas feitas com o campo geométrico, também é direcionado o desenvolvimento para as noções relacionadas à contagem.

Figura 68: Recorte do trabalho de Murakami (2009).

expressão: No desenvolvimento do projeto a gente trabalha assim... Confeccionar vários cartazes, então a gente faz a contagem de figuras, contagem dos desenhos deles (alunos) mesmos, né. Se no cartaz tem animais a gente faz no caso, a contagem de quantos animais, quantas flores, quantas árvores, né? Então sempre a gente está explorando sim." P.50 "A

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Percebemos pelo trecho exposto, além de exemplificar como a contagem é trabalhada, a articulação entre os campos da Geometria e dos Números, porém voltada para a quantificação de figuras e de formas presentes em desenhos ou imagens, assim como as características das mesmas, como a quantidade de lados e vértices de uma figura.

Para Moura (1996), é essencial que o trabalho com a contagem seja realizado com o embasamento na ideia do controle, registro e comunicação de quantidades. Ao efetuar isso, aproxima-se da necessidade do número, base da construção histórica do mesmo.

Quanto a contar os objetos presentes nas exposições em cartazes, nos apoiamos em Kamii (2012), que sugere iniciar a construção do número primeiramente pela quantificação dos objetos, pelas noções de quantidade de elementos nos conjuntos, visto que essa observação visual em relação às quantidades é mais perceptível à professora, e para que seja inferido quanto à construção do número que está sendo desenvolvida pela criança.

No trabalho de Muniz (2013), também ao observar o trabalho com a Geometria na Educação Infantil, a autora apontou para a significativa presença das experiências de contagem, que foram narradas pelas professoras.

Figura 69: Recorte do trabalho de Muniz (2013).

crianças do Infantil A, que não envolviam diretamente noções geométricas, foram: contagem do número de dedos das mãos, contagem do número de alunos ao se sentarem em círculo, contagem(adição) das figuras e desenhos presentes em folhas xerocadas, contagem do número de desenhos feitos na folha de sulfite a partir da história contada

pela professora, cálculo da medida da altura dos alunos, diferenciação entre os números pares e ímpares e listas de contas de adição e subtração para resolução. Percebe-se que as

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Nesse trabalho, a autora conclui que as práticas tinham como foco principal a contagem de diferentes elementos, seguido das operações de adição e subtração e, em apenas uma situação dentro do período observado, o desenvolvimento das noções de medida. Também havia uma concentração no incentivo à **Contagem com os dedos**, o que aproxima a criança da utilização dos dedos como objetos de contagem, como historicamente foi desenvolvido, de maneira que encontrem um auxílio quando precisam estabelecer relações entre o número e o objeto contado.

Para Kamii (2012, p. 44), “os dedos são símbolos usados a serviço do pensamento”, além de estarem presentes nas noções de adição desenvolvidas pelas crianças em diferentes níveis, como “contar tudo”, onde juntam duas quantidades e iniciam a contagem novamente do um, ou “contar pra frente”, onde ao juntar duas quantidades iniciam contando o último número da primeira quantidade e continuam a contagem da segunda, como “pra frente” na segunda quantidade (KAMII, 2012).

Os trabalhos mostram uma ênfase no desenvolvimento da contagem em diversas situações, com todos os elementos possíveis. Isso pode limitar a construção do conceito e do sentido do número, tendo em vista que as crianças verbalizam os números e a sequência em que estes são apresentados, sendo que muitas vezes já os memorizaram em outros contextos fora da Educação Infantil, e com isso apresentam a ideia, erroneamente compreendida, de que sabem

contar. Esses passos são intrínsecos na aprendizagem da contagem, mas não caracterizam por si só a conclusão da mesma.

Lorenzato (2018, p. 32) afirma ser “muito mais fácil para os professores se as crianças aprendessem primeiramente a fazer correspondências, comparações, classificações etc.; depois a dominar o processo de conservação de quantidade; em seguida, a contagem; e, finalmente as operações”.

A partir do que foi analisado, percebemos que dentro do trabalho com a contagem, é mais privilegiada a habilidade de Classificação. Nesta as professoras inserem critérios para que as crianças realizem a contagem conforme os agrupamentos feitos, e esses critérios são acompanhados de um direcionamento. Dentre eles destacamos: a divisão da turma em grupos de meninos e meninas; a separação de crianças presentes ou ausentes as particularidades em desenhos ou imagens de folhas impressas; e as características de objetos como tampinhas de garrafas ou sementes levadas pelas professoras.

Um excerto do trabalho de Cruz (2013), exposto a seguir, nos mostra um desses exemplos. O autor observou especificamente como aconteciam as propostas para o trabalho com a classificação nos livros e na prática pedagógica de professoras da Educação Infantil.

Figura 70: Recorte do trabalho de Cruz (2013).

duplas (com o colega mais próximo). A professora entregou uma atividade para cada criança, colocou um modelo (uma cópia da atividade) no quadro e solicitou que as crianças observassem e dissessem o que conseguiram ver na ilustração. Prof.: Nessa imagem temos muitas coisas, não é? Têm cadeiras, meninos, balões, presentes, pratos[a professora fala apontando para a atividade afixada no quadro de giz] Prof.: [...] vou pedir para vocês contarem quantos tem de cada uma dessas coisas da imagem. Agora vamos [...] contar nessa imagem tudo o que é igual. Trecho 1-Aula 1 –

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Esse autor aponta para a constante presença da classificação em todos os livros analisados e nas práticas observadas, porém, conclui que a diversidade das práticas que promovem as possibilidades de classificar é limitada, além de existir uma tendência de os critérios de classificação serem estabelecidos prioritariamente pelas professoras e restritos às

características físicas dos objetos. Com isso, sugere que sejam oportunizadas experiências que priorizem a autonomia das crianças e a ampliação dos possíveis critérios de classificação dos objetos trabalhados.

Sobre a classificação, além dos demais processos mentais básicos referentes ao aprendizado da Matemática, indicados por Lorenzato (2018), lembramos que o desenvolvimento desses processos não fica restrito a um campo do conhecimento matemático. Pois, são “abrangentes e constituem-se num alicerce que será utilizado para sempre pelo raciocínio humano, independente do assunto ou tipo de problema a ser enfrentado” (LORENZATO, 2018, p. 27).

Ao codificar a **Contagem das crianças**, verificamos que isso acontece, sobretudo, no início de cada encontro da professora com as crianças. Com isso, o código foi criado para destacar essa prática, que representa uma recorrência significativa dentro da nossa análise do campo numérico.

No trabalho de Bispo (2017), por exemplo, uma das professoras cita essa prática ao ser indagada sobre sentir alguma dificuldade em trabalhar a Matemática com sua turma, e se refere à contagem das crianças como uma atividade matemática que está presente em sua prática de forma rotineira. Além do que é exposto na Figura 71, a mesma professora menciona também um sentimento de ansiedade ao querer que as crianças aprendam rápido o que lhes for apresentado.

Figura 71: Recorte do trabalho de Bispo (2017).

Mas o nosso trabalho é contínuo, é diário. Então quando começam a aulas nós vamos contar, quantos alunos tem na sala, quantos vieram, quantos faltaram, nós estamos trabalhando toda a matemática. Quantas meninas, quantos meninos e todo dia nós fazemos essa rotina e é muito bom

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Segundo Lorenzato (2018), o desempenho das crianças “é melhor quando as atividades estão inseridas num contexto vivido pelas crianças”, como as situações que envolvem a quantidade das mesmas, a quantificação de pontos em jogos, a distribuição de materiais etc.

Esse impulso em apresentar logo a Matemática para os pequenos pode causar uma divergência entre a promoção de experiências com todos os campos matemáticos e a priorização

de apenas conhecimentos que contemplam sobretudo um dos campos que, como vimos até aqui, é o primeiro a ser selecionado como conteúdo matemático: o campo numérico.

Sobre isso, Grando (2020) nos aponta para uma “supervalorização das tarefas com números” desconsiderando, assim, a amplitude do processo de construção do conceito de número realizado pela criança, que tem contato com os números em diversos momentos, mas que não caracteriza uma facilitação na aprendizagem dos mesmos.

Ainda no ímpeto das práticas com a Matemática, Azevedo (2013, p. 4) coloca que “muitas instituições de Educação Infantil têm didatizado a atividade lúdica das crianças: os jogos e as brincadeiras aparecem supercontroladas pelos professores, e muitas delas perdem a ludicidade, pela ansiedade do professor em trabalhar os conteúdos didáticos”.

Com isso pensamos que a objetivação em promover experiências que aproximem as crianças de situações contextualizadas, pode estar refletindo em um estreitamento da diversificação de vivências com os campos matemáticos, além da limitação nas possibilidades que podem existir dentro dessas vivências, deixando a cargo da utilização dos números para essa aproximação. De tal modo, a reflexão sobre outras situações matemáticas que também fazem parte do cotidiano das crianças, necessita estar presente desde as propostas de formação das professoras, ampliando suas ideias sobre a presença da Matemática ainda no contexto formativo e enriquecendo suas posteriores práticas.

Vemos o campo numérico em evidência, relacionado à concepção da ênfase nos números para valorizar os contextos fora da Educação Infantil, na descrição da resposta de uma professora no trabalho de Barguil e Moreira (2017), quando questionada sobre os momentos em que a Matemática era vivenciada pelas crianças.

Figura 72: Recorte do trabalho de Barguil e Moreira (2017).

desenvolvimento infantil. Ela afirmou que a Matemática está no cotidiano das pessoas, sendo apresentado os seguintes exemplos: a contagem de quantas crianças viera, para a aula, a fim de estabelecer uma relação entre as noções matemáticas e a realidade delas na rotina da escola. "A professora

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Lorenzato (2018) nos lembra que as crianças já convivem com os numerais e conhecem o que entendemos por número de diferentes maneiras, antes mesmo de ingressar em uma instituição educacional. Contudo, para o autor, “no início do processo escolar, é fundamental o papel da noção de quantidade para a construção do conceito de número, embora a quantidade possa não estar sendo associada pela criança, necessariamente, à ideia de número” (LORENZATO, 2018, p. 33).

Dessa forma, é sugerida a comparação de quantidades como uma maneira de assegurar a criança a percepção destas. Desse modo, a comparação de conjuntos deve ser feita com uma linguagem que caracterize as relações qualitativas entre eles, ressaltando quem tem mais ou menos elementos, e que não priorize as noções que quantificam, como “qual tem a maior quantidade”, por exemplo. Assim sendo, devem ser iniciadas as comparações no nível perceptual da criança, para depois seguir com a quantificação de elementos e as noções de conservação das quantidades, independente do arranjo espacial, cores, tamanhos ou formas (LORENZATO, 2018).

Isso pode ser visto no trabalho de Fredrich (2018), onde a autora relata a observação de uma prática em que foram realizadas comparações com conjuntos de elementos, que no caso foram as agendas das crianças e que contempla a **Noção de quantidades**.

Figura 73: Recorte do trabalho de Fredrich (2018).

atividades diversas, inclusive na rotina da criança. [...] quantos meninos, meninas, quem veio mais. [...] comparar quantidades utilizando as agendas da mesa. [...] verificamos a quantidade de agendas, comparando com a quantidade de crianças e as relacionamos, para que descubram se ambas estão iguais ou se faltam agendas e, nesse caso, quantas faltam. Em

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021).

Além da comparação das quantidades das agendas, a professora também contemplou a habilidade de correspondência, em que as crianças verificam se a quantidade de agendas é correspondente a de crianças presentes e se acaso não for, elas concluem quantas estão faltando, voltando para a operação com as quantidades.

Quanto ao controle de quantidades, Moura (1996) nos sugere que a criança seja convidada a experimentar situações que exijam esse controle e que, assim, o número evoque uma importância de suprir essa necessidade. Uma das possibilidades para isso pode ser vista nas brincadeiras e jogos, assim o que pode ser observado no trabalho de Gonçalves, Almeida e Ferreira (2016), onde as crianças utilizam os números para registrar a pontuação em um jogo.

Figura 74: Recorte do trabalho de Gonçalves, Almeida e Ferreira (2016).

Turma 3: "Após lançarem o dado e jogarem a quantidade de bolinhas estipuladas pelo mesmo, as crianças registravam no quadro a quantidade de bolinhas jogadas e devolvidas pelo orifício da lateral da cartola do "Mágico".

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Além de identificarem a quantidade representada no dado e a contarem em bolinhas a serem lançadas, as crianças utilizaram o registro com os números para que pudessem controlar a pontuação de cada uma.

Outra situação em que os números se mostram no controle das quantidades, é vista no trabalho de Camargo (2014), na Figura 75, onde as crianças precisam representar a ausência de pontos e marcar alguma representação para os colegas que não estão mais no jogo. Assim, a professora realiza o **Trabalho com o zero** a partir de um jogo.

Figura 75: Recorte do trabalho de Camargo (2014).

juntas, explicando como havia feito. Na primeira partida as crianças não haviam marcado o zero para representar a ausência de ponto, apenas tinham deixado em branco, já diferindo na última em que colocaram o zero. Havia neste dia crianças que estavam faltando e ficou em branco também. Questionei como diferenciar e resolveram que iríamos fazer um X nas crianças faltosas e zero para a ausência de pontos. Outra questão surgiu: como fazer com aqueles que haviam saído do jogo. Primeiramente disseram que seria colocando o zero ao que contra argumentei, decidiram que era para fazer uma carinha com um X. Demos também um título para a

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

A professora realiza as mediações para que as crianças compreendam a utilização do zero dentre os números. Lorenzato (2018) indica esse cuidado ao apresentar o zero para as crianças, orientando que isso seja feito ao relacionar o mesmo com a ausência de quantidades. Desse modo, assim como registra a história da matemática, o zero é compreendido como um algarismo necessário ao sistema numérico, principalmente na representação de quantidade a partir do 10. Sendo assim, este tem sentido enquanto valor posicional do número, muito mais do que a representação do “nada” (espaço vazio do ábaco).

No trabalho de Flores e Lima (2016), que traz o relato de uma prática que buscou abordar conceitos matemáticos na Educação Infantil e contribuir para o aprendizado do conceito de número pelas crianças, são apontadas algumas das práticas que foram realizadas.

Figura 76: Recorte do trabalho de Flores e Lima (2016).

"Diante do contexto inicial buscou-se explorar as situações do dia a dia propiciando resoluções de problemas que surgiam diariamente em função da assiduidade da turma, assim no início da aula realizava-se o preenchimento da lista de chamada, após o preenchimento do calendário e na sequência explorava o painel com as fotos e o número de cada aluno, com o objetivo de causar conflitos cognitivos em busca de desenvolvimento de noções de quantificar, comparar, contar, juntar, tirar, repartir entre outras que permitam estabelecer relações de conceitos matemáticos significativos." P 2-3 "A princípio

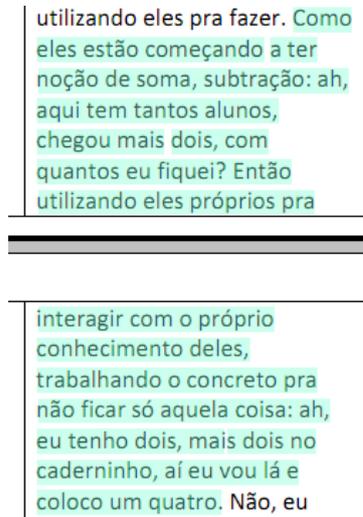
Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

As autoras buscaram realizar a aproximação das crianças com os conhecimentos relacionados ao número, com o desenvolvimento de noções como a comparação, a quantificação e as ideias das operações da adição, subtração e divisão.

Com a proposição das noções e percepções apontadas no relato, e as suas observações pertinentes à introdução do trabalho com o número, seguem as ideias de Lorenzato (2018), que enfatiza a importância de oportunizar os conhecimentos com as **Operações**, na sequência da adição, subtração, multiplicação e divisão.

Como podemos ver no excerto do trabalho de Silva (2012), a professora relata o desenvolvimento das noções de adição e subtração, mas ainda sem o registro escrito, visando a utilização do conhecimento prévio das crianças.

Figura 77: Recorte do trabalho de Silva (2012).



Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Desse modo, a “abstração” é enfatizada ao invés de somente a “representação”. Esses termos referem-se aos níveis em que as crianças se encontram na construção do conceito de número, conforme Kamii (2012). Sendo assim, primeiro é objetivada a noção da criança em relação à quantidade que cada número representa e à ação de juntar ou adicionar duas quantidades. Em segundo plano, é colocada a representação de tais números e operação.

Também exemplificamos a menção às operações com um recorte do trabalho de Santos (2019), que relata uma de suas observações. Nesse caso, a professora desenvolveu vivências que promoviam as noções da adição, ficando evidente, também, o cuidado indicado para o sinal utilizado na adição, promovendo assim uma apresentação dos sinais.

Figura 78: Recorte do trabalho de Santos (2019).

número). [...]" P.109 "Nessa aula primeira aula, verificamos que a professora Rosa focou o conteúdo da adição, trabalhando a partir dele a contagem, leitura dos números, reconhecimento do número em ficha e quantidade. [...] A professora ainda teve o cuidado de na linguagem das crianças chamar atenção para o sinal de adição, ressaltando que se trata do sinal de somar, "juntar" como ela mesma diz e que não é uma cruz." P.111 "Nessa ficha

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Para Serrazina (2012), o trabalho com as operações está intrínseco ao desenvolvimento da construção do sentido de número, visto que ao operar com quantidades, estão sendo colocadas noções referentes ao cálculo mental e à flexibilidade para a resolução de problemas, que segundo a autora, fazem parte da conclusão do sentido do número para a criança.

Van de Walle (2009) coloca as operações, junto com medidas e dados, como uma das categorias que se relacionam com o aprendizado do conceito de número, seguida pela categoria de valor posicional e cálculo. A primeira categoria é das áreas que são diretamente afetadas conforme o aprendizado do número, já as da segunda influenciam esse aprendizado conforme se desenvolvem. É como se a primeira categoria influenciasse o aprendizado e a segunda fosse influenciada à medida que a criança aprende o significado do número.

Essas operações são realizadas em diferentes circunstâncias, mas, a mais frequente é com o número de crianças e alguma situação proposta pela professora, como: número de meninos mais número de meninas, número de tampinhas de uma cor mais tampinhas de outra cor, número de crianças presentes e número de crianças ausentes. Esse último é exemplificado na Figura 79.

Figura 79: Recorte do trabalho de Círiaco (2012).

menina contasse as demais. Com o número de crianças contado, a professora então indagava se naquele dia alguém havia faltado. Quando isso ocorria, ela aproveitava e introduzia a subtração pegando o total geral de alunos matriculados diminuído pelos presentes naquele dia. Este era um dos momentos em que a Matemática se fazia mais presente em todos os dias observados."

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021).

Para Van de Walle (2009, p. 144), “conforme as crianças resolvem as histórias-problemas para quaisquer das quatro operações, elas contam para frente, contam de volta, formam e contam grupos e fazem comparações. Nesse processo, elas formam novas relações e novos métodos de trabalhar com números”. Com isso, o desenvolvimento de situações em que as crianças precisam operacionalizar com as quantidades, é um modo de promover a compreensão das ideias matemáticas envolvidas.

Porém, em Lorenzato (2018), encontramos a proposição de que não se utilize o vocabulário próprio da matemática como “adição”, “mais”, “menos”, “subtração”, e não se utilize os símbolos. Para o autor, devem ser propostas práticas que trabalhem a “composição, ajuntamento, justaposição, com vistas a adição”, já para a subtração “atividades de decomposição, separação, comparação”, e para a divisão, sugere que sejam feitas atividades que envolvam a “separação, distribuição, repartição, com vistas à futura divisão, devendo abranger a divisão em partes iguais, em partes diferentes e a divisão só de parte do todo” (LORENZATO, 2018, p. 40). Essas sugestões são baseadas nas situações que as crianças encontram no cotidiano e, desse modo, os conhecimentos delas são considerados em suas experiências com a matemática dentro da Educação Infantil. O uso precoce da simbologia das operações pode incorrer em obstáculos à compreensão dos processos e ideias relacionadas às operações, presentes nas proposições de Lorenzato (2018).

Em um dos trabalhos analisados, Pontes (2014) aponta a resposta de uma professora que cita a **Tabuada** como uma das habilidades necessárias a serem desenvolvidas nessa etapa. Nas literaturas buscadas para embasar nossas análises, não encontramos nenhuma disposição indicativa para o uso da tabuada na Educação Infantil, sendo um conteúdo matemático posterior

ao desenvolvimento das operações de adição e subtração e que acontece apenas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Ainda em relação às operações, as professoras recorrem à diferentes estratégias com materiais e experiências que envolvem as noções das quatro operações básicas. Um exemplo disso é mostrado no excerto do trabalho de Rodrigues (2018), no qual uma professora entrevistada afirma preferir o uso de jogos e materiais manipuláveis para desenvolver as vivências com a matemática com as crianças e justifica suas escolhas, como mostra a Figura 80.

Figura 80: Recorte do trabalho de Rodrigues (2018).

uma coisa diferente né? Porque pra você falar assim: oh, pessoal hoje vamos trabalhar subtração, é continha de tirar.. Você tem 10, tira 6... ai isso aí pra eles é mesmo que tá falando em grego... E já com coisas que eles podem pegar é diferente né? Bota os palitinhos, conta os palitos, agora vamos tirar tantos... pronto. E eles gostam muito de aprender brincando,

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

O uso de materiais manipuláveis, sendo materiais úteis para o ensino-aprendizagem (LORENZATO, 2006), ajuda a criança a fazer as relações dos numerais com as quantidades que esse numeral contém. Contudo, é interessante que se garanta a promoção do raciocínio da criança, a compreensão sobre o que está fazendo e, não apenas, a repetição ou realização automática das orientações da professora.

Nesse sentido, de dar significado ao que se está fazendo nas práticas matemáticas, apontamos para a recorrência do código de **Repetição e Memorização dos Números**, no qual são priorizadas práticas que promovam a repetição da sequência numérica e dos algarismos, com a intenção de que as crianças memorizem os mesmos.

Em um cenário com tantas possibilidades, como os espaços da Educação Infantil, outras práticas podem ser envolvidas com a memorização do registro dos numerais, como no jogo da amarelinha, que possibilita o reconhecimento dos símbolos numéricos na ordem da sequência numérica e isso acontece dentro da própria brincadeira. Isso engendra um trabalho

que, mesmo ao realizar uma prática de repetir os números, não seja feito apenas de forma automática, como se recitassem a letra de uma música que decoraram.

Para Tancredi (2012), o processo de pensar deveria estar mais interessado nas mediações intencionais para o trabalho com a Matemática.

Se o ponto de partida para a construção do conhecimento matemático for o respeito pelo estágio de desenvolvimento da criança, o estímulo de sua curiosidade, a apresentação de diversas situações sobre as quais pensar, o incentivo a criatividade no estabelecimento das relações, a aceitação das respostas dadas e das relações estabelecidas pelas crianças, um grande avanço estaria ocorrendo na aprendizagem dos conceitos matemáticos mais formais. (TANCREDI, 2012, p. 296)

Logo, as práticas planejadas para as crianças precisam favorecer suas ideias e construções, promovendo momentos de reflexão e percepção dos processos realizados, de modo a propiciar o desenvolvimento do pensamento matemático na infância.

Como já vimos no início desse capítulo, a construção do conceito de número é um processo longo e complexo, que demanda atenção e a promoção de diferentes estratégias para que as crianças consigam realizar e passar por esse processo (LORENZATO, 2018). A repetição e memorização, trabalhadas de forma recorrente e descaracterizada do restante das noções, dificulta o desenvolvimento nesse caminho.

Nesse sentido trazemos um excerto retirado do trabalho de Machado e Dutra (2018), no qual pode-se perceber a ênfase dada na repetição de numerais, analisada pelas autoras em cadernos escolares da Educação Infantil, e na qual é indicada uma tendência em práticas que prezam por esse objetivo.

Figura 81: Recorte do trabalho de Machado e Dutra (2018).

conteúdos." P.7 "Os cadernos das escolas analisadas refletem os enunciados aqui discutidos, começaremos pela a repetição e memorização, que são tarefas comuns que constatamos nesses cadernos, há casos de uma mesma atividade ser passada em quase todas as 6 turmas das 3 escolas. Sabemos que a repetição e memorização são exercícios que não desafiam as crianças, apresentando certa monotonicidade. Percebemos nessas duas atividades que memorizar e repetir os numerais são recorrentes nos ambientes escolares [...]" P.8

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Essa repetição e memorização pode interferir no aprendizado do número com uma significação para a criança, pois ela o guarda na memória e decora o seu nome, mas sem compreender as estruturas básicas que são relacionadas a ele ou “o que significam os números” (DUHALDE; CUBERES, 1998, p. 49).

No trabalho de Moura (2009), a autora aponta que as professoras enfatizaram os exercícios com a repetição dos termos numéricos, pois isso ajudaria na aprendizagem de quantidade e sequência numérica.

Em Rocha (2015), foram apontadas situações em que a professora escrevia no quadro e pedia para que as crianças fizessem a leitura e escrita dos números em seu caderno, sendo uma das práticas frequentemente realizadas.

De mesmo modo, outro código que aparece com frequência significativa no campo numérico é o da **Escrita dos números**. São relatadas muitas práticas que intentam a escrita correta do número, a escrita por cima do pontilhado entregue já impresso ou feito pela professora, a colagem de papel crepom em números desenhados, entre outras que focam prioritariamente no contorno correto das linhas do algarismo, além, é claro, nas habilidades motoras e espaciais que, nesse caso, acabam sendo relacionadas ao ensino do número na Educação Infantil.

Em Winkler e Arrais (2019), foram analisados os materiais das crianças e os autores verificaram uma periodicidade do pontilhado de números, como uma das estratégias no aprendizado de número.

Em Neto (2016), o autor relata uma preocupação com a escrita correta do número, justificada pela possibilidade de memorização do desenho do mesmo e assim, o aprendizado deste.

Sobre a escrita e o reconhecimento dos numerais, Van de Walle (2009, p. 146) nos lembra que “ajudar as crianças a ler e escrever números de um algarismo é semelhante a ensiná-las a ler e escrever as letras do alfabeto. Não há nada relacionado aos conceitos numéricos”. Com isso, podemos pensar na repetição, talvez desnecessária, de práticas que considerem somente os aspectos relacionados ao reconhecimento e escrita dos números. Isso não diz se a criança sabe as relações de ordinalidade e cardinalidade, mas sim se ela consegue conhecer aquele signo, sem o significado matemático que ele carrega.

Como vimos, frequentemente as professoras ensinam as crianças a contar, ler e escrever numerais, acreditando que assim estão ensinando conceitos numéricos.

É bom para a criança aprender a contar, ler e escrever numerais, mais muito mais importante que ela construa a estrutura mental do número. Se a criança tiver construído esta estrutura terá maior facilidade em assimilar os signos a ela. Se não a construiu, toda a contagem, leitura e escrita de numerais será feita apenas de memória (decorando). (KAMII, 1995, p. 40).

Saber contar os números – arriscamos dizer “saber cantar os números” -, com a ideia de falar o nome de cada numeral, mas sem necessariamente entender o sentido que o mesmo carrega, não garante que o aprendizado seja concluído, por mais que seja fundamental para esse aprendizado, mas que unicamente não caracteriza isso. Com isso, lembramos que é necessário promover diferentes explorações na Educação Infantil, que contemplem os processos mentais básicos e, sobretudo, os aspectos da cardinalidade e ordinalidade, para que a construção do conceito de número seja garantida.

Ao final dessa seção de análise do código de números, apontamos para a grande recorrência de práticas que desenvolvem a contagem de diversos elementos presentes no cotidiano das crianças na Educação Infantil, mas que, de certo modo, ainda limitam os critérios de classificação ou as vivências que desenvolvem o próprio processo de classificar. As operações, sobretudo, a adição e a subtração, também estão presentes de forma significativa nos trabalhos e auxiliam no processo complexo de construção do conceito de número. Conforme

nossas análises do *corpus* de pesquisa, ainda, a recitação da sequência numérica, reconhecimento e escrita de numerais vêm sendo priorizadas dentro do campo numérico. Enfatizam-se também práticas nas quais as crianças demonstrem saber contar na sequência e identificar os numerais e as quantidades aos quais se referem.

De todo modo, é importante analisarmos a grande recorrência no desenvolvimento de conhecimentos que, como vimos na literatura, podem causar divergências no entendimento de que se caminha na qualificação da construção do conceito de número, algo que é tão importante a ser priorizado na Educação Infantil.

Como exposto até aqui, diferentes noções e percepções matemáticas vêm sendo desenvolvidas nas instituições de Educação Infantil, mesmo que com uma priorização para um dos campos matemáticos. O campo numérico também embasa os outros conhecimentos e, portanto, já que o mesmo está significativamente presente, pode auxiliar na abertura do espaço para os outros campos, da Geometria, Grandezas e Medidas e da Estatística e Probabilidade.

Para compreender melhor como o conhecimento matemático vem sendo desenvolvido na Educação Infantil, descrevemos na seção seguinte as práticas pedagógicas priorizadas pelas professoras da Educação Infantil, em destaque no *corpus* analisado.

6.2 AS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS: BRINCADEIRAS E JOGOS

Quando iniciamos nossa pesquisa, tínhamos em nossas intenções, compreender como a Matemática vem sendo desenvolvida na Educação Infantil. Por mais que novos delineamentos surgiram conforme a pesquisa era construída, esse olhar para as práticas continuou presente. Interessava-nos saber as estratégias metodológicas escolhidas pelas professoras que ensinam Matemática na Educação Infantil e, portanto, essa seção de análise compreende a exposição do que os trabalhos nos mostraram sobre isso.

Entre as codificações do tipo de práticas realizadas, emergiram dois códigos com expressiva recorrência e, desse modo, foram caracterizadas como categorias emergentes em nossa análise. As **Brincadeiras** e os **Jogos** tiveram, nessa ordem, o maior número de citações nas observações e relatos das práticas das professoras da Educação Infantil, os quais caracterizam uma visão das possibilidades escolhidas para o desenvolvimento do conhecimento matemático com as crianças.

A brincadeira, junto das interações, fazem parte dos eixos estruturantes das práticas pedagógicas, indicados pelos documentos oficiais, pois se caracterizam como “experiências nas

quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização” (BRASIL, 2017, p. 1).

Como parte do cotidiano da infância, a brincadeira promove interações que trazem aprendizagens e potenciais no desenvolvimento integral das crianças. Através dela é possível identificar as expressões de sentimentos e regulação de emoções, como propõem os objetivos da Educação Infantil (BRASIL, 2017).

Dessa forma, intencionar o desenvolvimento e o aprendizado com as brincadeiras, é um modo de respeitar a criança enquanto sujeito histórico e com direitos, e garantir isso em meio a uma atividade cultural da infância, o brincar.

Para Leontiev (1988), a brincadeira é caracterizada como a atividade principal da criança, visto que é uma das atividades em que “ocorrem as mais importantes mudanças no desenvolvimento psíquico da criança e dentro da qual se desenvolvem processos psíquicos que preparam o caminho da transição da criança para um novo e mais elevado nível de desenvolvimento” (LEONTIEV, 1988, p. 122).

Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 13) afirmam que, ao brincar a criança “amplia sua capacidade corporal, sua consciência do outro, a percepção de si mesmo como um ser social, a percepção do espaço que a cerca e de como pode explorá-lo”.

Ao discorrerem sobre o porquê do brincar e da brincadeira na Educação Infantil, as autoras pontuam que:

brincar é tão importante e sério para a criança como trabalhar é para o adulto. Isso explica por que encontramos tanta dedicação da criança em relação ao brincar. Brincando ela imita gestos e atitudes do mundo adulto, descobre o mundo, vivencia leis, regras, experimenta sensações (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 13).

A brincadeira, conforme indica Horn (2017), atua como uma possibilidade de trocas e apropriação da cultura que a criança vivencia. Ao brincar com um pedaço de madeira, não é a madeira em si que está sendo utilizada, mas a representação de um avião, por exemplo, ou outro objeto designado pela criança. Assim, a brincadeira também é vista como uma “manifestação emancipatória da criança em relação às circunstâncias situacionais” (HORN, 2017, p. 19). Portanto, é necessário que seja planejado e estruturado um espaço com a disposição de diferentes objetos que incentivem os jogos simbólicos, algo que é fundamental para o desenvolvimento da criança.

Para Grandó (2020, p. 20), dentro da Educação Infantil “a atividade mais importante que deve acontecer nesse espaço é o brincar”, e a oferta de diferentes objetos, brinquedos, livros, e outros elementos que permitam a brincadeira livre, podem estabelecer relações em que são reconhecidos aspectos inerentes ao conhecimento matemático.

Explorações do espaço, da localização, das formas, medidas e quantidades, das possibilidades e chances de um evento acontecer, fazem parte de diversas brincadeiras e caracterizam o desenvolvimento das noções e percepções inerentes a Matemática dentro dos espaços da Educação Infantil. (AZEVEDO, 2012; GRANDO, 2000; LORENZATO, 2018; MOURA, 1996; SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2000).

De modo geral, Grandó (2000), defende a ideia de aprender brincando e afirma que,

Ao observarmos o comportamento de uma criança em situações de brincadeira e/ou jogo, percebe-se o quanto ela desenvolve sua capacidade de fazer perguntas, buscar diferentes soluções, repensar situações, avaliar suas atitudes, encontrar e reestruturar novas relações, ou seja, resolver problemas. (GRANDO, 2000, p. 19).

Nesse sentido, os jogos caminham junto às brincadeiras e oferecem inúmeras possibilidades para o desenvolvimento e aprendizado das crianças em meio às suas vivências, enquanto brincam e interagem com a professora e colegas.

Quanto às definições de jogo, Kishimoto (1996) indica que isso não é uma tarefa fácil, visto que existem diferentes tipos de jogo, não somente os que acontecem na infância, inclusive. Portanto, para definir de que tipo de jogo estamos falando e como o mesmo pode ser incorporado dentro dos espaços institucionalizados de Educação Infantil, buscamos amparo na literatura sobre o jogo no ensino de Matemática na infância (GRANDO, 2000; MOURA, 1997; KISHIMOTO, 1996).

Defendemos as práticas de construção do conhecimento matemático na infância a partir de práticas que façam parte do cotidiano da mesma. E para que isso seja feito de forma congruente com as propostas, precisamos compreender melhor do que se trata cada um.

Quanto ao jogo, é importante diferenciá-lo da brincadeira. O que caracteriza uma atividade de jogo é o valor das regras. Enquanto na brincadeira as regras não são fundamentais para fazer a brincadeira acontecer e, além disso, muitas regras vão sendo alteradas no decorrer da brincadeira, para o jogo, isso não é possível. O jogo é uma atividade cultural específica, criada para o entretenimento e que faz parte de uma cultura lúdica no tempo e no espaço. (GRANDO, 2020, p. 21).

Sobre a relevância do jogo no ensino da Matemática, Moura (2007) faz indicativos que o definem como um campo fértil para as explorações com a infância, já que:

a imitação através do jogo, a busca da compreensão de regras, a tentativa de aproximação das ações adultas vividas no jogo [...] asseguram ser necessário a promoção de situações de ensino que permitam colocar a criança diante de atividades que lhe possibilitem a utilização de conhecimentos prévios para a construção de outros mais elaborados. (MOURA, 2007, p. 85).

De mesmo modo, a construção dos conhecimentos possíveis no jogo, necessitam estar alinhadas com a proposta da inserção do mesmo, ou seja, “uma intencionalidade: ele deve estar carregado de conteúdo. É um conteúdo que não pode ser aprendido pela criança, apenas ao manipular livremente os objetos” (MOURA, 1992, p. 65).

Em Grandó (2000), encontramos a proposição dos jogos no ensino de matemática pelos desafios que os mesmos oferecem às crianças. Com regras que fazem parte de situações imaginárias, pode ser encontrado um caminho para a construção do pensamento abstrato, que é permitido pelo “levantamento de hipóteses e testagem de conjecturas, reflexão, análise, síntese e criação, pela criança, de estratégias diversificadas de resolução dos problemas em jogo” (GRANDO, 2000, p. 20).

Dentro do contexto do jogo, a criança vivencia o papel de experimentar, testar e encontrar caminhos para concluir os movimentos necessários, além de explorar o mundo e construir suas relações com a realidade, adiante do espaço imaginativo do jogo (MOURA, 2007).

A regra existente no jogo é uma característica marcante, visto que são essas regras internas e ocultas que ordenam e conduzem como este acontecerá. O jogo, além de incluir uma intenção lúdica de quem o vivencia, precisa ter seu tempo e espaço definidos, “com uma sequência própria da brincadeira” (KISHIMOTO, 1996, p. 24).

Para Grandó e colaboradores (2022, p. 127), pensar nos jogos e brincadeiras para o ensino de Matemática não carrega o objetivo de “ensinar a Matemática entendida como conhecimentos sistematizados, mas promover experiências, atividades potencialmente lúdicas, que coloquem as crianças em movimentos de pensar matematicamente”.

Importante lembrar que, cabe à professora destinar o modo de jogo e o momento para que o mesmo ocorra, dependendo assim do seu conhecimento matemático. Desse modo, mais uma vez defendemos a relevância da qualificação da formação inicial e continuada das

professoras da Educação Infantil. Oferecer subsídios teóricos e práticos nos espaços formativos, pode refletir no embasamento de suas escolhas metodológicas na sua atuação docente.

Com isso, voltamos nosso olhar para os trabalhos analisados e como os mesmos mencionam as brincadeiras e jogos, além de qual forma o conhecimento matemático vem acontecendo na Educação Infantil. Lembramos que a escolha desses códigos se deu pelo destaque dos mesmos em relação às codificações de outras práticas mencionadas nos trabalhos.

Ao verificar a recorrência dos códigos das práticas pedagógicas, como pode ser visualizado na Figura 82, percebemos a semelhança na quantidade em que aparecem os códigos de **Jogos** e **Brincadeiras**, que estão presentes na maioria dos trabalhos, de forma individual e, também, simultânea.

Figura 82: Principais códigos das práticas pedagógicas.

Name	Grounded
Brincadeira	53
Jogos	51

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Em ambos os casos, os trechos codificados fazem parte da análise das observações com turmas de Educação Infantil em algumas pesquisas, que também produziram seus dados com questionários e entrevistas, e advém também dos relatos de práticas das próprias professoras da Educação Infantil. Caracterizam, desse modo, a percepção de quem estava observando a brincadeira ou o jogo acontecer, a resposta das professoras em entrevistas ou questionários sobre os modos de desenvolver o conhecimento matemático e, as narrativas, também das professoras, sobre suas práticas pedagógicas intencionais com as crianças.

Essa significativa presença dos jogos e brincadeiras é similar à análise das respostas obtidas no trabalho de Silva (2014), em que o autor entrevistou professoras de Educação Infantil sobre o uso de recursos pedagógicos que possibilitam o aprendizado de novos conceitos de forma dinâmica e contextualizada. A figura a seguir é um excerto de suas análises.

Figura 83: Recorte do trabalho de Silva (2014).

"QUESTÃO 03) Utiliza recursos para o trabalho com a linguagem matemática na sala de aula? Caso positivo, quais? Caso negativo, por quê? // Nessa questão, 90% dos professores afirmaram que utilizam recursos para o trabalho com a linguagem matemática na sala de aula, dentre os quais destacam-se os jogos e as brincadeiras, envolvendo conceitos matemáticos. Os

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

As respostas indicam a escolha pelos jogos e as brincadeiras que desenvolvem conhecimentos do campo matemático. Suas justificativas vão ao encontro ao que é exposto na DCNEI (BRASIL, 2010), que defende o direito à brincadeira ao articular os conhecimentos e aprendizagem das diferentes linguagens.

O mesmo é indicado no trabalho de Quaresma (2017), onde 68% das respostas obtidas em questionários registraram o uso de jogos e brincadeiras como estratégias para a compreensão da matemática.

No trabalho de Ribeiro (2010), ao entrevistar professoras da Educação Infantil, analisou nas respostas das mesmas as tendências de conteúdos e práticas pedagógicas. A Figura 84 traz um excerto sobre as escolhas metodológicas citadas pelas professoras.

Figura 84: Recorte do trabalho de Ribeiro (2010).

A utilização de jogos matemáticos é salientada como forma de facilitar a formação de conceitos, além de proporcionar as seguintes brincadeiras infantis: amarelinha, bola de gude, atividades com corda, bola e brincadeiras de roda. Por último, o professor deve fornecer sucata e materiais tais como: ábacos, blocos lógicos, material dourado, material cuisenaire, tangram, dobraduras e geoplano, para favorecer o aprendizado de conceitos matemáticos pelos alunos. A proposta defende

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

As brincadeiras são citadas por Smole, Diniz e Cândido (2000), ao reforçarem a ideia de que essas fazem parte do contexto cultural das crianças e “se constitui numa fonte de alegria,

prazer e, conseqüentemente, num forte aliado ao trabalho do professor em classe” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 20).

Dentro dessas brincadeiras podem ser desenvolvidas diversas noções matemáticas, como as espaciais, orientações, comparação entre jogadores e pontuações, desenvolvimento e memorização da sequência numérica, contagem para controle de quantidades, classificações variadas, noções de tempo, direção e sentido, identificação e comparação de formas geométricas, noção de operação com quantidades, entre outras (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000).

Uma outra professora, no trabalho de Murakami (2009) cita a amarelinha como uma estratégia para trabalhar as formas geométricas também, possivelmente considerando a construção do espaço para a brincadeira. Em Moura (2009), a professora entrevistada indica a amarelinha como uma maneira de desenvolver a identificação e reconhecimento dos numerais.

A brincadeira com a bolinha de gude também é mencionada nos trabalhos. Um exemplo que trazemos é o excerto do trabalho de Camargo (2014), exposto na figura a seguir.

Figura 85: Recorte do trabalho de Camargo (2014).

espaço adquiridas. O trabalho com as bolinhas de gude vem possibilitando aos alunos vivenciar a Matemática de uma forma significativa e lúdica, trabalhando não somente os aspectos descritos anteriormente, mas também a descentração (quando prestam atenção nas jogadas dos colegas), a coordenação perceptivo motora, a destreza e a precisão dos movimentos, além de resgatarem uma das mais antigas brincadeiras que existem. P.93-96

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Além do exposto, a mesma professora registra sua fundamentação com uma brincadeira na qual as crianças realizam a classificação e a comparação de tamanhos, contagem, controle de quantidades na pontuação e o registro desses pontos em tabelas para análise de quem pontua mais.

Para Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 35), entre as contribuições para o conhecimento matemático, os “jogos de alvo são bons para a estruturação do espaço porque as crianças pensam sobre relações espaciais quando tentam dirigir um objeto em direção a um alvo específico”, assim como também é desenvolvido no jogo de boliche.

O uso do jogo de boliche também é citado nos trabalhos. Por exemplo em Amorim (2015), em que uma professora relata ter realizado a prática após um curso de formação continuada que a fez repensar em alguns aspectos de sua prática pedagógica. Desse modo, fizemos um adendo neste trecho para pontuar também a relevância da oferta de formação continuada às professoras da Educação Infantil.

A professora indica o progresso das crianças em relação aos conhecimentos matemáticos, conforme os dias do jogo de boliche iam acontecendo, além da melhora nas estratégias para alcançarem a maior pontuação em diferentes momentos.

Sobre isso, Smole, Diniz e Cândido (2000) chamam atenção para a frequência e a repetição das brincadeiras e jogos com as crianças, visto que, as mesmas adaptam suas ideias e reflexões sobre seus movimentos e conseguem experimentar diferentes maneiras de jogar ou de brincar. Portanto, ao brincar somente uma vez, elas podem não conseguir realizar as apropriações de regras e outros aspectos presentes nessas práticas.

No excerto da figura a seguir trazemos um recorte do trabalho de Azevedo (2014), que aborda um relato sobre uma prática que contemplou o jogo de boliche. A autora indica que a prática estava sendo recorrente e que as crianças já conheciam alguns aspectos necessários para a realização da mesma.

Figura 86: Recorte do trabalho de Azevedo (2014).

abr. 2010)" p. "Depois de terem jogado por algum tempo, o trabalho com gráficos, tabelas, representações pictóricas, orais e escritas auxiliou as crianças no seu processo de aprendizagem de contagem; comparação de quantidades; noção do zero - toda vez que não derrubavam garrafas; ideias de adição e subtração; noção espacial; e registro pictórico, numérico e gráfico." P.7

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Além disso, percebemos o trabalho ampliado, durante e posterior aos movimentos das crianças para acertarem os pinos do boliche, que contemplou diferentes conhecimentos matemáticos. Mais à frente na escrita, a autora indica o processo, que não é rápido e nem fácil, na contagem dos pontos, mas que não é entendido como um problema e sim como parte de um

todo. Este processo é caracterizado pela complexidade da construção do conceito de número, como afirma Lorenzato (2018). Com isso, pontuamos a diversidade possível para o trabalho com a matemática na Educação Infantil, ainda quando se utiliza um mesmo jogo, como o de boliche.

Ao intencionar o trabalho com a contagem, uma professora cita no trabalho de Andriguetto e Pozzobon (2019) a brincadeira de esconde-esconde. Nessa brincadeira, as crianças precisam contar até uma quantidade e depois sair tentando pegar seus colegas. Nisso, são colocadas a repetirem a sequência numérica, além de compreenderem o quão próximo está do número final a ser contado, relacionando com o tempo que ainda tem para se esconder.

Em Lima e Lima (2009), também é indicada a partir da fala das professoras, a brincadeira como possibilidade para trabalhar as ideias de contagem, pois são momentos que normalmente se utilizam de materiais concretos e facilitam o manuseio e a percepção das quantidades.

No trabalho de Schaida (2014), uma das professoras indica que um dos cenários em que a criança vivencia o uso dos números é o das brincadeiras.

Em Esteves (2012), a autora teve a intenção de identificar a compreensão de professores sobre o uso das brincadeiras como estratégia de ensino da matemática. Uma de suas conclusões em seu trabalho pode ser vista na Figura 87.

Figura 87: Recorte do trabalho de Esteves (2012).

"O que ficou bastante claro foi à imensa importância dada à brincadeira para os ensino da matemática, deixando em destaque atividades que envolva

esse ensino, pois a

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Com suas observações e anotações sobre as concepções das professoras, a autora indica as escolhas metodológicas feitas por elas, onde a brincadeira é frequentemente apontada.

Favorecer o desenvolvimento da matemática por meio de brincadeiras pode ser importante para a organização das noções que a criança já tem. Para Nacarato e Custódio (2018), a brincadeira caracteriza uma forma de sistematizar conhecimentos e saberes que a criança já experimentou nos diversos contextos que presenciou.

A criança é movimento, e, à medida que brinca e se movimenta, recria e repensa os acontecimentos à sua volta, e desenvolve a prática do respeito ao outro, da ética, além de habilidades cognitivas e motoras. Ao ser exposta a uma brincadeira, ela constrói relações, conhece suas próprias limitações e supera seus limites. (NACARATO; CUSTÓDIO, 2018, p. 30).

Em Tortora (2019), excerto da Figura 88, podemos ver as crianças construindo relações e elaborando hipóteses durante suas interações, na construção de uma casa em uma de suas brincadeiras. Com isso, o autor indica as noções matemáticas presentes durante a interação.

Figura 88: Recorte do trabalho de Tortora (2019).

massinha?”. [...] Muitas interações entre as crianças aconteciam no parque. Nesse espaço, um grupo de crianças começou a se engajar na construção de uma grande casa com paredes de plástico rígido que haviam no local. Eles construíram uma casa usando todas as paredes do móvel, transformando o espaço num projeto coletivo. Percebia que ali as crianças se preocupavam com a localização espacial da casa, sua sustentação, os cômodos que poderiam se formar, etc. [...] As

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Para Grando (2020), o olhar atento e intencional da professora da Educação Infantil é essencial para que se perceba a matemática sendo vivenciada em momentos como o citado no excerto do trabalho. Com isso, pode se direcionar a prática, caso haja necessidade, ou realizar as observações analisando o desenvolvimento das crianças perante os aprendizados expostos.

No excerto seguinte, retirado do trabalho de Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016), uma brincadeira foi proposta para as crianças em que, ao brincarem, iam construindo suas soluções para a situação problema exposta. Convidadas a usarem diferentes utensílios para transportarem água e encherem um balde que as aguardava no outro extremo do local, as

equipes foram discutindo possibilidades e criando modos de otimizarem a realização do movimento, de carregarem mais água no menor tempo, enquanto realizavam diferentes explorações corporais.

Figura 89: Almeida, Costa, Mendes e Ramalho (2016).

da sua equipe. (...) As crianças logo perceberam que precisavam ser rápidas e escolher os utensílios maiores para conseguirem vencer, fato que em se tratando de alguns utensílios, acabava atrapalhando porque não cabiam dentro do recipiente com água de modo que pudessem enchê-los." P.4

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Em Kishimoto (1998), encontramos a ideia da brincadeira como modo da criança expor seus pensamentos e compreender conceitos que ainda não conhece. Como o caso do trecho da Figura 89, elas precisavam expor suas ideias e, ao elaborarem qual recipiente poderia ser mais útil e carregar mais água, conseguiam realizar essa compreensão e comunicação corporal aos colegas de sua equipe.

No que concerne às interações possíveis na brincadeira, Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 14) afirmam que “brincar exige troca de pontos de vista, o que leva a criança a observar os acontecimentos sob várias perspectivas”. Desse modo, a relação com outras pessoas “permite que haja um avanço maior na organização do pensamento do que se cada criança estivesse só” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 14).

As trocas que acontecem durante a brincadeira, a organização das ideias para expor e defender em diferentes situações, auxilia a criança a sistematizar o que sabe e como sabe, para assim, chegar a uma argumentação sobre o que conhece e porque se baseou nesse conhecimento para definir suas estratégias.

As brincadeiras, que podem acontecer de maneira espontânea ou com direcionamentos da professora, também usam objetos para que as crianças possam explorá-las de diferentes maneiras. Nesse sentido, o excerto do trabalho de Rodrigues (2010), mostra um momento em que as crianças brincaram com uma balança, conforme a proposta feita pela professora.

Figura 90: Recorte do trabalho de Rodrigues (2010).

"3 Uso da balança A balança foi usada com o objetivo de "pesar" as crianças por ser início de ano e para que pudéssemos acompanhar o crescimento individual durante o ano de 2009. Porém, como ela permaneceu alguns dias em nossa sala, as crianças acabavam utilizando-a para realizar a pesagem de vários objetos, sem contar que muitas vezes durante as brincadeiras falavam e estimavam o peso de inúmeros objetos." p.43

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Podemos perceber a exploração constante das crianças que realizaram a medição do peso de diferentes objetos e estimavam esse peso para comunicar aos seus colegas e professora. As noções de medida devem iniciar pelas estimativas e utilizar também as comparações entre objetos. A necessidade do número para quantificar tais medidas emerge nesse contexto e, desse modo, traz um significado para a utilização do número (MOURA, 1996; LORENZATO, 2018).

Além do exposto, ao propor diferentes brincadeiras para as crianças, o repertório de experiências que elas conhecem vai sendo ampliado e permite que sejam realizadas novas construções e assimilações em suas brincadeiras. No trabalho de Zogaib (2019), a mesma indica que percebeu em suas observações, que, no recreio, as crianças realizavam brincadeiras baseadas nas que a professora havia proposto nas práticas intencionalmente planejadas. Nesses momentos de brincadeiras livres, realizavam adaptações para as regras indicadas pela professora e criavam outras disposições de como a brincadeira aconteceria entre elas, considerando o novo formato do espaço aberto e ferramentas que estavam utilizando.

Para Vigotski (2009), o movimento do brincar é de grande potencial para as criações feitas na infância. Segundo o autor, são reproduzidas as ações que viram e ouviam dos adultos, imitações expostas em brincadeiras.

As brincadeiras infantis, frequentemente, são um eco do que a criança viu e ouviu dos adultos. No entanto, esses elementos da experiência anterior nunca se reproduzem, na brincadeira, exatamente como ocorreram na realidade. A brincadeira da criança não é uma simples recordação do que vivenciou, mas uma reelaboração criativa de impressões vivenciadas. (VIGOSTKI, 2009, p. 17).

Assim, reconhecer a importância da brincadeira para o criar na infância, se caracteriza como fundamental para quem volta seus olhares e realiza suas práticas com as crianças.

No trabalho de Nascimento, Machado e Guimarães (2019), encontramos um trecho sobre a concepção de um professor, relacionado ao uso de atividades lúdicas para o ensino da Matemática, como podemos verificar na figura a seguir.

Figura 91: Nascimento, Machado e Guimarães (2019).

"No entanto podemos observar que segundo as respostas dos professores entrevistados A1 e A2, afirmaram que trabalhar com o lúdico na sala de aula é muito importante pois ajuda bastante no processo de ensino e aprendizagem do aluno, ou seja, uma forma para incentivar e mostrar quão prazeroso é estudar a matemática. Já o professor A3, não é muito a favor desta metodologia pois segundo o mesmo possa ser que os alunos queiram levar as coisas na brincadeira. No entanto podemos

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Essa ideia de A3, citada no excerto, é contrária ao que os documentos oficiais indicam para a Educação Infantil e, também, contrária a ampla literatura que defende as atividades lúdicas para o desenvolvimento e aprendizagem na infância.

Para Leontiev (1991) a brincadeira é entendida como a atividade principal da criança, visto sua influência no desenvolvimento dos processos como a linguagem, pensamento, criatividade e imaginação.

Ao se utilizar disso para ensinar matemática às crianças pequenas, estão sendo criadas possibilidades de aproximar o que é cultural das mesmas, o brincar, com as noções e percepções que fazem parte de um conhecimento historicamente construído, a Matemática.

No trabalho de Quaresma (2017, p. 52), uma das professoras, ao ser questionada sobre a presença da Matemática em suas práticas, comenta que “a Matemática vem pra dentro da brincadeira”. Compreendemos o pensamento da professora ao elucidar sua prática que contempla a Matemática nos momentos de brincadeira, mas entendemos que seja pertinente lembrar aqui que, a Matemática já está presente na brincadeira, precisamos então compreender

de que modo ela pode se apresentar para que seja possível realizar as explorações com a mesma e com os diferentes campos matemáticos, sem priorizar nenhum deles.

Para Grando (2020, p. 12), “a professora que ensina matemática na educação infantil, conhecendo a matemática da infância, é proficiente em trabalhar com os conteúdos no jogo, na brincadeira, nas atividades lúdicas”. Mais uma vez, ressaltamos que é algo intrínseco à formação oferecida às professoras, pois é nesse momento em que elas se aproximam com os conhecimentos teóricos e metodológicos da Matemática e constroem suas concepções sobre esses conhecimentos, e a capacidade para discernir sua presença nos diferentes movimentos que compõem a Educação Infantil.

Além do elucidado até aqui, as Brincadeiras estão presentes nos trabalhos como indicativo na realização das avaliações na Educação Infantil. Com a observação das elaborações e conexões mentais feitas pelas crianças durante as brincadeiras, indica-se a possibilidade de realizar avaliações qualitativas para mediar o desenvolvimento e o aprendizado nessa etapa da educação básica.

Isso é o indicado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, na qual é sugerido que a avaliação seja realizada com procedimentos próprios das instituições e “sem objetivo de seleção, promoção ou classificação, garantindo a observação crítica e criativa das atividades, das brincadeiras e interações das crianças no cotidiano” (BRASIL, 2012, p. 29). Avaliação essa a partir das vivências da crianças, que necessita considerar as brincadeiras e as interações como movimentos pertinentes ao ser criança e que, ao avaliar, desse modo, enquanto possibilidade de criação e transformação, respeita a mesma como participante e articuladora do processo. Assim como afirma Kohan (2019),

A infância não é algo a ser educado, mas algo que educa. Numa educação política, não se trata apenas (ou sobretudo) de formar a infância, mas de estar atento a ela, de escutá-la, cuidá-la, mantê-la viva, vivê-la. A infância atravessa a vida toda como uma forma que lhe outorga curiosidade, alegria, vitalidade. (KOHAN, 2019, p. 161).

Desse modo, a **Brincadeira** como uma de nossas categorias específicas de análise, aponta para uma infinidade de possibilidades para o Ensino da Matemática, que vêm sendo praticadas, sobretudo ao contemplar o Campo dos Números, além de considerar as questões pertinentes à educação institucionalizada na infância, de modo a respeitar os processos culturais e inerentes à fase de desenvolvimento e aprendizagem em que as crianças se encontram.

Semelhante ao encontrado e exposto no trabalho de Quaresma (2017), nas práticas/propostas pedagógicas mais realizadas no nosso *corpus* de análise, os **Jogos** aparecem muito próximos da recorrência das **Brincadeiras**, inclusive sendo citados juntos em muitos momentos. Desse modo, sua presença também será explicitada nesse capítulo.

Ao serem citados juntos, podem ser confundidos ou equivocadamente compreendidos e, portanto, para diferenciar jogo de brincadeira, lembramos as regras presentes no primeiro. Grandó (2020, p. 21) define que “o que caracteriza uma atividade de jogo é o valor das regras. Enquanto na brincadeira as regras não são fundamentais para fazer a brincadeira acontecer e, além disso, muitas regras vão sendo alteradas no decorrer da brincadeira, para o jogo, isso não é possível.”

Para Moura (1996), o jogo é uma das práticas pedagógicas que proporciona à criança diferentes construções em relação ao conhecimento matemático e às regras que estão presentes culturalmente no jogo, além de estabelecer a necessidade da utilização de conhecimentos matemáticos que se assemelhem ao que foi produzido historicamente, auxiliando assim na compreensão da matemática enquanto produção humana que tem sentido nas elaborações e vivências cotidianas.

Nesse capítulo, abordaremos os **Jogos** como uma categoria única e sem desmembrar a frequência em que tipos ou nomes de jogos aparecem. Isso foi adotado por nós visto que, na maioria dos trabalhos os jogos são apontados, como uma prática pedagógica realizada e não na iniciativa de nomear quais deles estão sendo utilizados. Criar subcategorias ou descrever pela ordem de recorrência de cada jogo, poderia causar uma divergência com a realidade vivida nas instituições de Educação Infantil, já que nossos trabalhos não indicam essa recorrência em seus conteúdos. Desse modo, traremos a descrição de alguns jogos, mas sem elencar por ordem de escolha pelas professoras, e sim descrevendo uma parcela da análise do *corpus* junto da literatura encontrada sobre tais jogos.

Um dos jogos mais apontados nos trabalhos é o Jogo de Boliche. Em Moura (1996), encontramos também indicativos sobre as possibilidades para o uso do Jogo de Boliche com as crianças, com o qual podem ser trabalhadas as noções espaciais na disposição das peças, o controle de quantidades para anotação de pontos, a utilização de gráficos e tabelas para organizar as informações do jogo, o trabalho com o zero para registro da ausência de pontos, entre outros.

No trabalho de Amorim (2015), isso pode ser visto através do relato de uma professora sobre sua experiência com o Jogo de Boliche em sua turma, exposto na figura a seguir.

Figura 92: Recorte do trabalho de Amorim (2015).

Jogamos boliche, cada criança registrando a quantidade de pontos. Eu escrevi o nome deles e pedi que marcassem a quantidade de pinos que derrubaram embaixo: O Pedrinho6 derrubou um, eu perguntei quantos você derrubou? Ele apontou com o dedo e falou 1, eu pedi que marcasse na lousa com risquinho, ele escreveu o número um. Marcelo derrubou 2, pedi que ele contasse, ele contou colocando a mão nas duas garrafas, fomos até a lousa, já não pedi os risquinhos, e ele desenhou os dois pinos. João, Jorge e José não conseguiram derrubar, marquei zero na lousa, e expliquei que quando não derruba nenhum a

gente escreve uma bolinha, que significa "não tem nada", essa bolinha tem o nome zero. (BIA,

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Conforme apresentado no excerto, durante o Jogo de Boliche as crianças têm contato com diferentes conhecimentos matemáticos e são convidadas a, desse modo, pensar matematicamente, o que é potencializado com a orientação e mediação da professora.

Grando (2020, p .22) indica que “as crianças experimentam vivenciar as condições impostas pelo jogo, elaborar/criar estratégias, analisar jogadas, antecipá-las e refletir sobre os problemas de jogo, muitas vezes coletivamente”, o que acontece em um jogo como o Boliche, no qual as crianças analisam e elaboram novas estratégias conforme jogam, para que melhorem a pontuação ou continuem suas jogadas, conforme sua atuação na derrubada dos pinos.

No trabalho de Silva e Piasson (2018), as autoras também relatam uma proposta com o Jogo de Boliche em uma turma de Educação Infantil e concluem que este promoveu às

crianças uma contextualização da matemática de forma lúdica com a matemática, onde se faziam presentes a interação, a aprendizagem e o desenvolvimento das diversas potencialidades.

Para Moura,

O jogo na Educação Matemática tem uma intencionalidade; ele deve estar carregado de conteúdo. É um conteúdo que não pode ser apreendido pela criança apenas ao manipular livremente objetos. É preciso jogar. E ao fazê-lo é que se constrói o conteúdo a que se quer chegar. O conteúdo matemático não deve estar no jogo, mas no ato de jogar. (MOURA, 1990, p. 90).

É possível encontrar este conteúdo no jogo, mas não é anunciado, é vivido por quem está jogando. Essa é a matemática vivida que faz sentido ser experienciada pelas crianças da Educação Infantil. Desse modo, afirmamos que o jogo é um recurso que possibilita tais experiências.

A seguir trazemos um excerto do trabalho de Ferreira (2015).

Figura 93: Recorte do trabalho de Ferreira (2015).

limites." P.39 "Notou-se que a professora trabalhou as atividades lúdicas, com diferentes materiais pedagógicos como, por exemplo: Jogo da memória, com materiais recicláveis, que ela mesma confeccionou, usado para conhecimento dos números; Jogo de boliche, confeccionado com garrafas pet, usado para explorar as noções de quantidade e comparando os pontos de cada um." P.40 "Nesse

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

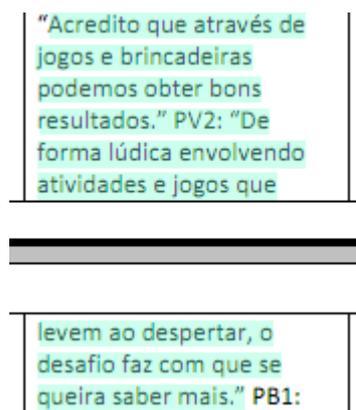
No excerto vemos também a menção do uso do Jogo da Memória, que assim como o Jogo de Boliche, foi confeccionado pela professora. Para Azevedo (2007), o momento voltado para a confecção de jogos é importante para que as professoras façam suas reflexões sobre a intencionalidade do jogo e as possibilidades que estão contidas nele, além de que pode contemplar processos de colaboração entre professoras na partilha de ideias ou materiais.

O Jogo da Memória, além da concentração e atenção, também contempla a habilidade de memória visual, descrita por Lorenzato (2018) como uma habilidade que permite lembrar aquilo que já não está mais sob a vista da criança, ou seja, lembrar daquilo que ela viu, da

disposição espacial construída mentalmente, mas que não está mais sendo usada no momento. Essa habilidade favorece a construção da percepção espacial da criança.

No trabalho de Pontes (2018), ao indicar as respostas de professoras sobre o modo como é desenvolvida a matemática, a fim de qualificar o aprendizado, a autora defende:

Figura 94: Recorte do trabalho de Pontes (2018).



Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

A ideia do desafio presente no jogo, além de ser uma vivência prazerosa que instiga a criança a jogar novamente, também pode estar relacionada às ações propostas. Essas ações, são discutidas por Grandó (2000), ao afirmar que

o jogo de regras possibilita à criança a construção de relações quantitativas ou lógicas, que se caracterizam pela aprendizagem em raciocinar e demonstrar, questionar o como e o porquê dos erros e acertos. Neste sentido, o jogo de regras trabalha com a dedução, o que implica numa formulação lógica, baseada em um raciocínio hipotético-dedutivo, capaz de levar as crianças a formulações do tipo: teste de regularidades e variações, controle das condições favoráveis, observação das partidas e registro, análise dos riscos e possibilidades de cada jogada, pesquisar, problematizar sobre o jogo, produzindo conhecimento. (GRANDO, 2000, p. 31).

Essas formulações lógicas construídas pela criança, fazem parte das possibilidades encontradas em práticas como os jogos, nas quais são experienciadas situações que exigem o raciocínio e a elaboração de estratégias durante as jogadas.

Para Grandó e colaboradores (2022), a presença dos jogos no planejamento necessita ser direcionada a estimular habilidades e ao movimento de pensar matematicamente,

pois o jogo assume um lugar fundamental no desenvolvimento e aprendizagem infantil. É pelo jogo de exercício, da repetição e observação do que é variante, que as crianças criam hábitos e aprendem a importância das rotinas, das repetições, dos limites e das variáveis. Ele permite às crianças aprendizagens funcionais,

reconhecimento de causa e efeito, e estimulação do pensamento lógico (GRANDO *et al.*, 2022, p. 126).

Quanto a isso, atentamos para algo que é mostrado no excerto a seguir, retirado do trabalho de Santos (2019), que ao analisar o trabalho com a Matemática em instituições de Educação Infantil, indicou algumas respostas das professoras referentes a essas questões.

Figura 95: Recorte do trabalho de Santos (2019).

girassol respondeu: 94 Os recursos que eu utilizo são sempre criados aqui na sala mesmo, jogos de dados, jogo de... (pausa) o que a gente tem aqui mesmo, bambolê, corda, essas coisas. Ah acontece de ter

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

A professora menciona o uso do jogo de dados e logo após, ao indicar outros jogos, acrescenta a utilização de bambolê, corda e outros objetos da sala. Os jogos necessitam ser compreendidos como uma prática pedagógica que promove momentos de reflexão por parte das crianças, aprendizado sobre conhecimentos historicamente construídos e a compreensão das regras que existem no jogo, assim como em outras esferas sociais das quais a criança faz parte.

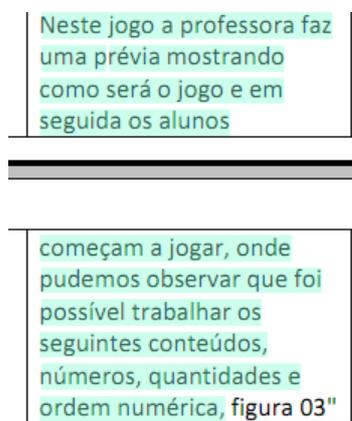
Com isso, é válido salientar a importância do planejamento intencional do jogo e do desenvolvimento de problematizações durante e após o jogar. Sobre isso, Grando (2000, p. 20) afirma que

A grande maioria ainda vem desenvolvendo as atividades com jogos espontaneamente, isto é, com um fim em si mesmo, “o jogo pelo jogo”, ou imaginando privilegiar o caráter apenas motivacional. Nota-se uma certa ausência de preocupação em se estabelecer algum tipo de reflexão, registro, pré formalização ou sistematização das estruturas matemáticas subjacentes à ação no jogo (análise).

Pontuamos essa questão como uma necessidade de que isso seja qualificado nas concepções sobre jogos, visto que, assim como aponta o trabalho de Oliveira, Cardoso e Pereira (2017), estes estão presentes na maior parte das práticas pedagógicas indicadas pelas professoras, segundo o trabalho que analisou o ensino lúdico da Matemática em uma cidade de Minas Gerais.

No trabalho de Viana e Aguiar (2015), mostrado na Figura 96, as autoras indicam um jogo com os dados, que privilegiam o conhecimento matemático com os números.

Figura 96: Recorte do trabalho de Viana e Aguiar (2015).



Fonte: *Corpus* da pesquisa (2021)

Porém, não foi detalhada nenhuma ação realizada após o ato de jogar, em que poderiam ser problematizadas as quantidades através da oralidade ou registros com os procedimentos utilizados durante as jogadas.

Para Grando (2000, p. 58), um dos momentos do jogo é o registro do mesmo. “O registro dos pontos, ou mesmo dos procedimentos e cálculos utilizados, pode ser considerado uma forma de sistematização e formalização, através de uma linguagem própria que, no nosso caso, seria a linguagem matemática”.

Registrar o que foi vivido permite que a criança construa significados com aquilo que está aprendendo e passe pela reflexão sobre os momentos que levaram a cada rodada ou ao resultado final dentro de um jogo. Isso não significa que todos os jogos demandam registro, mas que a abordagem pedagógica destes também pode prever momentos de registro, dessa forma construindo uma linguagem matemática, assim como as representações por meio de desenhos de jogos e brincadeiras, que possibilitam também o desenvolvimento de habilidades espaciais, por exemplo, ao representar um espaço grande de jogo em uma folha de papel.

Os jogos com a utilização de dados também são comuns nos trabalhos analisados, onde as quantidades indicadas no dado servem como pontuação ou como orientação dos procedimentos a serem realizados. Isso é exposto no excerto a seguir, retirado do trabalho de Stadllober (2010), que relata um jogo em que os dados ditavam a quantidade de passos a serem dados em uma trilha e as casas da trilha referiam-se às questões sobre a saúde dental das crianças.

Figura 97: Recorte do trabalho de Stadtlöber (2010).

mesmos representam os dentes. O aluno G (linha 1) foi o primeiro a jogar e o dado indicou que devia avançar cinco casas, em seguida os outros cinco jogadores começaram o jogo e avançaram tantos círculos quanto tiraram no dado. Mas o jogo apresenta outras possibilidades de explorar o deslocamento no espaço quando as crianças caem em um círculo onde está escrito algo que é prejudicial aos dentes "as balas são amigas da cárie, volte duas casas", por exemplo. Neste caso ao invés de avançarem deviam ir para trás, como aconteceu com a aluna C (linha 2).

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Ao trabalhar a relação do número com a quantidade que está contida nele, as crianças buscavam estratégias para jogar o dado de modo que não as levasse para uma casa com algo prejudicial à saúde dos dentes. O que exemplifica a possibilidade de que essa abordagem, além de desenvolver os conhecimentos matemáticos, também pode trabalhar o que contempla as outras áreas desenvolvidas na Educação Infantil.

Os jogos também são compreendidos como uma das estratégias para realizar a avaliação na Educação Infantil, segundo os trabalhos analisados. Essa avaliação acontece de professora para estudante, mas também pode ser caracterizada como uma avaliação que a criança faz de si mesma, de suas jogadas, estratégias e quais suas potencialidades para as próximas vezes em que o jogo for feito (GRANDO, 2000).

Para Moura (1990), o jogo deve ser visto como uma das possibilidades de educar com conteúdo e para isso a professora deve compreender sua função enquanto planejadora e mediadora durante os momentos de jogos.

Nesse sentido, a possibilidade de avaliação com o jogo é pertinente, visto que dentro dele podem ser compreendidos dois objetivos:

Um deles são os objetivos de conteúdo. Através deles é que fornecemos os elementos específicos de Matemática. Os outros objetivos são aqueles que dizem respeito à formação geral do educando. Neles estão o desenvolvimento da autonomia, dos valores culturais e de princípios de trabalho coletivo. Isto porque o conjunto de regras a serem determinadas e aceitas e o desenvolvimento do ato de jogar podem vir a contribuir para uma maior valorização do trabalho em grupo. (MOURA, 1990, p. 5)

Com isso, enquanto a criança joga, ela se envolve com o desenvolvimento do conhecimento matemático necessário para jogar e com as regras culturais estabelecidas, como suas atitudes em grupo e em uma experiência que a coloque com protagonismo.

Para Kishimoto (1992, p. 37), “a utilização do jogo potencializa a exploração e construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos”. Isso corrobora com o que indicam os professores entrevistados no trabalho de Silva (2017), que investigou os jogos e a avaliação que acontecem na Educação Infantil e nos Anos Iniciais, conforme exposto na Figura 98.

Figura 98: Recorte do trabalho de Silva (2017).

exitosas." P.88 "Os professores atuantes na Educação Infantil afirmam, sem receio, que o jogo nesse nível de ensino é um recurso de grande valia que pode ser meio de avaliação da aprendizagem dos alunos. Estes professores relataram: Professor 2: É um ótimo instrumento pra Educação Infantil. [...] Se o aluno aprendeu errou muito no jogo, cabe ao professor reiniciar o jogo, refazer o jogo. Professor 6: O jogo é uma excelente atividade para usar na Educação Infantil, já que não tem provas é apenas relatório do cotidiano. Professor 9: Eu trabalho na Educação Infantil. O jogo eu acho que funciona com o momento que a gente observa o desenvolvimento e avanço da criança. Esta observação é avaliação. [...] Basta saber o

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

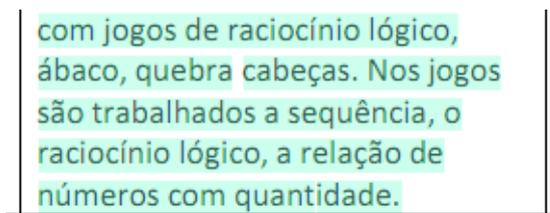
Assim como indica Moura (1990), o jogo pode ser utilizado como uma investigação sobre o que as crianças conhecem de algum campo matemático. Não sendo necessária a

conclusão com uma nota, mas servindo de guia para os planejamentos e as próximas ações das professoras que tentam o aprendizado das crianças.

Ao avaliar é possível compreender em qual campo está acontecendo uma possível defasagem e carece de maior envolvimento com a mediação intencional da professora. Para que as crianças aprendam a Matemática de maneira qualificada, se faz necessário que a mesma perpassasse pelos diferentes campos matemáticos e que o máximo de explorações sejam promovidas para elas.

No trabalho de Moura (2009), uma professora indica quais tipos de conhecimentos busca desenvolver e quais jogos normalmente utiliza com suas turmas para o ensino da Matemática. Isso é mostrado na figura a seguir.

Figura 99: Recorte do trabalho de Moura (2009).



com jogos de raciocínio lógico, ábaco, quebra cabeças. Nos jogos são trabalhados a sequência, o raciocínio lógico, a relação de números com quantidade.

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Sobre esses jogos, Kishimoto (1992, p. 34), aponta que ambos são nominados como brinquedo educativo, que é um “recurso que ensina, desenvolve e educa de forma prazerosa”. O uso desses brinquedos educativos é indicado, pois auxilia a criança a adquirir noções espontâneas, que fazem parte do seu processo de interações sociais e exigem a construção de representações mentais elaboradas pela mesma em uma relação com o objeto, que nesse caso é o jogo.

A autora salienta que “desde que mantidas as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação intencional da criança para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem” (KISHIMOTO, 1992, p. 36).

Nesse sentido, trazemos também que além da utilização de jogos com regras já existentes, a criação de jogos pelas professoras e, em alguns casos, com o auxílio das crianças, é uma prática de grande interesse para a Educação Infantil. Ao criar um jogo com diferentes ações, ou adaptar jogos existentes, novas possibilidades podem surgir para contemplar as vivências das crianças e considerar sua autonomia e participação.

Esse diálogo para a elaboração de novas vivências é um modo de estabelecer uma comunicação com as crianças “por meio das diferentes linguagens, escutando suas vozes e

percebendo seus movimentos, suas diversas formas de se expressar, as quais comunicam e propiciam a mediação, a aprendizagem e o desenvolvimento infantil” (GRANDO *et al*, 2022, p. 131).

Isso pode ser visto no excerto do trabalho de Azevedo (2014), exposto na Figura 100, onde o relato de uma prática da professora com as crianças exemplifica um diálogo na elaboração de um jogo que buscou explorar as relações espaciais e o controle de quantidades.

Figura 100: Recorte do trabalho de Azevedo (2014).

quantidades." P.8 "Algum tempo após as discussões sobre o boliche, a professora Bianca elaborou com as crianças de quatro e cinco anos de sua turma um jogo de tiro ao alvo chamado "Pontos coloridos", que foi apresentado no grupo como uma das alternativas para trabalhar o controle de quantidades e as relações espaciais em uma atividade lúdica." p.9 "Na

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Nesse processo, a participação das crianças caracterizou seus conhecimentos acerca do jogo, e suas experiências durante essa construção, lhe serviram como variável para a criação das estratégias.

Como indicado em Moura (1990, p. 18), o jogo é um elemento para “colocar o pensamento do sujeito em ação” e, a participação na criação do mesmo, auxilia na estruturação do pensamento sobre o conhecimento existente e necessário para essa construção.

De todo modo, como vimos até aqui, o jogo vem sendo caracterizado como uma recorrente oportunidade de promover às crianças as vivências com os conhecimentos matemáticos de modo lúdico, considerando a atividade principal dos pequenos, o brincar.

Como último excerto dessa seção de análise, com a Figura 101, trazemos um recorte do trabalho de Pontes (2018), em que uma professora responde sobre as estratégias pedagógicas para o ensino da Matemática na infância.

Figura 101: Recorte do trabalho de Pontes (2018).

p.24 " "Em sua opinião, qual seria a maneira mais eficiente para que as crianças aprendam a matemática? PV1: "Acredito que através de jogos e brincadeiras podemos obter bons resultados." PV2: "De

Fonte: *Corpus* de pesquisa (2021)

Conforme mencionado por essa professora, assim como percebido na maior parte dos trechos codificados em nosso *corpus* de análise, os **Jogos** e as **Brincadeiras** podem gerar bons resultados. Além destas, outras propostas podem ser realizadas e, inclusive, trabalhadas de forma concomitante a estas. De todo modo, o objetivo principal é potencializar as experiências que promovam as experiências com a Matemática na Educação Infantil.

Nesse sentido, a última seção desse capítulo traz uma síntese do que foi elucidado até aqui e orienta nossa caminhada para a parte final: nossas considerações sobre o que vivenciamos, visualizamos e deslumbramos até aqui.

6.3 SÍNTESE SOBRE OS CONTEÚDOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PRIORIZADAS NOS TRABALHOS

Ao final dessa seção, percebemos o quanto o campo numérico é privilegiado nas práticas na Educação Infantil. Sobretudo, as ideias de contagem e reconhecimento dos números são muito trabalhadas e aparecem com frequência nas respostas das professoras. Quanto a isso, pensamos nas possibilidades de ampliação do repertório dessas professoras para que rompam com essa linha que limita a matemática apenas aos números e ao seu reconhecimento, e que busquem uma maior ênfase nas apropriações do conceito de número pela criança.

Assim, o silenciamento percebido em relação aos outros conteúdos também necessita ser colocado em foco para que se possa desenvolver caminhos que contemplem todos os campos matemáticos e atinjam na íntegra os objetivos propostos para o desenvolvimento da área na infância.

Porém, quando olhamos para as práticas, percebemos o quanto essas são diversas e contemplam diferentes conhecimentos, além do matemático, inclusive. As Brincadeiras e os

Jogos se destacam em meio a outras práticas pedagógicas que também são citadas de forma significativa nos trabalhos, como a Resolução de Problemas, a Música, as Atividades Cotidianas e a Contação de Histórias. A priorização pelo ensino através do lúdico é caracterizada no contexto do desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos na Educação Infantil.

De todo modo, as Brincadeiras e os Jogos tomam a frente e caracterizam nossas categorias específicas de análise, com base em sua maior recorrência nas análises dos trabalhos.

Com isso, pensamos que, as professoras conhecem e se fazem valer de diferentes estratégias metodológicas, mas, ainda se restringem a apenas um campo do conhecimento matemático, o campo numérico. Dessa forma, mesmo com diversas propostas pedagógicas, os mesmos conteúdos vão sendo desenvolvidos e interrompem uma aproximação das crianças com outros domínios do campo matemático, com a ampliação de seus conhecimentos e desenvolvimento de modo integral, conforme as concepções e propostas para essa etapa da Educação Básica. Por exemplo, é possível pensar em um trabalho com o pensamento probabilístico e a análise de possibilidades em jogos, mas, possivelmente a falta de conhecimento das professoras referentes à essas possibilidades, limita a exploração dos jogos ao campo numérico.

Isso tudo nos leva a refletir sobre um conhecimento limitado em relação a uma matemática possível na infância. Parece que se intenta pensar na matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e em uma preparação para ela, com foco nos números e operações, deixando de lado a exploração de vários campos muito mais próximos da infância, como a geometria, a exploração do espaço e das formas, uma matemática que acontece no corpo da criança e na sua relação com o espaço e objetos; uma matemática das possibilidades, das escolhas, das organizações em espaços, em tabelas, em gráficos, etc.; uma matemática das regularidades, do reconhecimento de padrões, das observações sobre o que é variante e o que é invariante; uma matemática das medidas que possibilite muito mais fazer estimativas do que obter resultados exatos.

Pensar na ampliação dos conhecimentos e da valorização desses conhecimentos, é intrínseco ao movimento de pensar em como qualificar as formações oferecidas às professoras da Educação Infantil. Reformulação e introdução de novos conhecimentos matemáticos nas organizações curriculares de formação inicial, bem como, a ampliação da oferta de cursos de formação continuada que contemplem a matemática e que carreguem em seus objetivos a programação de acordo com as necessidades das professoras.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS PERCEPÇÕES APÓS A CAMINHADA

Chegamos ao capítulo final desse trabalho e confesso que a frase utilizada ainda na introdução, que falava sobre a dificuldade de introduzir um trabalho, poderia se encaixar aqui também, porém relacionada ao “encerramento” de nossa dissertação. A palavra encerramento está entre aspas, porque academicamente traduz o último capítulo de um trabalho de mestrado, mas não concordo que nossa pesquisa se encerra aqui.

Esse capítulo demarca a existência de uma Raquel que se enxerga como pesquisadora da Educação Matemática na Educação Infantil, que se sente pronta para analisar todos os trabalhos mais uma vez, se for preciso. Não será esse o caso, visto que nossos objetivos até aqui foram alcançados: concluímos qual é a Matemática que está acontecendo na Educação Infantil. E nessa busca por compreender essa matemática, entendemos também como ela vem sendo trabalhada, quais as estratégias pedagógicas mais recorrentes, quais são os referenciais mais buscados para a escrita que contempla o campo da Educação Matemática na Educação Infantil.

Portanto, este capítulo não nos limita a ter considerações finais sobre o trabalho, mas caracteriza a etapa de encaminhamento de uma pesquisa que nos trouxe subsídios para olhar para esse campo de investigação com nossas análises e percepções. A escolha das palavras tachadas e a indicação de “percepções após a caminhada” se dá a isso, pois é assim que sentimos, uma espécie de pausa, com tempo ainda não determinado, mas que reserva um descanso enquanto olhamos o que foi trilhado até aqui.

Ao iniciar nossas buscas para a produção dos dados dessa pesquisa, já nos atentamos para uma carência em publicações dentro da Educação Matemática que busquem a socialização de discussões particulares *da* e *na* Educação Infantil. Nos deparamos com diversos trabalhos que apresentam construções sobre os Anos Iniciais e, por escolha de quem o produziu, incluem a Educação Infantil no seu bojo de análise e discussão, mas não a englobam com as singularidades que caracterizam a mesma enquanto primeira etapa da Educação Básica.

Desse modo, buscamos inicialmente expressar a pertinência de aumentarmos a quantidade e a qualidade dos olhares para a Educação Infantil, de forma individual, visto que a mesma não é caracterizada do mesmo modo que os anos posteriores, que já fazem parte do Ensino Fundamental e que instituem a escolarização a partir de conteúdos.

A Educação Infantil é organizada em uma concepção que vincula o cuidar e o educar, respeitando os direitos de aprendizagem das crianças, sejam eles: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Junto a isso, as práticas pedagógicas devem ser organizadas

de acordo com dois eixos estruturantes: as brincadeiras e as interações. Tudo isso, em consonância com objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dispostos em cinco campos de experiência, que buscam promover a relação dos saberes da criança com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural (BRASIL, 2017).

Assim sendo, o planejamento, o registro e a avaliação, que são três elementos fundamentais para o trabalho pedagógico com a Educação Infantil segundo Ostetto (2012), devem estar alinhados nessa proposta e promover às crianças experiências que contemplem os diferentes campos do conhecimento e garantam os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Em um dos Campos de Experiência da Educação Infantil que é definido por “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, segundo a BNCC (BRASIL, 2017), é preciso “promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações”. O que se assemelha com alguns dos pontos propostos por Lopes e Grando (2012, p. 5), ao afirmar que a Matemática na Educação Infantil remete a:

expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, formular questões, perguntar e problematizar, falar sobre experiências não realizadas ou que não deram certo, aceitar erros e analisá-los, buscar dados que faltam para resolver problemas, explorar o espaço em que ocupa, produzir imagens mentais, produzir e organizar dados, dentre outras coisas.

Ensinar Matemática na Educação Infantil é uma tarefa que exige uma compreensão ampla sobre o que é a matemática possível para essa etapa e como ela pode ser trabalhada, de modo a contemplar todos os campos que fazem parte dela. Privilegiar um dos seus campos é, de certo modo, restringir as possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem da criança, aos quais as mesmas têm direito.

Portanto, compreender à qual dos campos estamos dando mais presença nas práticas com as crianças, nos ajuda a ter um momento de reflexão e possibilita a reorganização do que compete ao trabalho pedagógico nos espaços da Educação Infantil.

Nos inquietamos com o fato de o campo numérico ser tão desenvolvido na Educação Infantil, em detrimento aos outros conhecimentos, tão importantes quanto. O reconhecimento dos números e a contagem são habilidades de grande pertinência no processo de construção do conceito de número, mas não deveriam estar em sobreposição às outras habilidades que também fazem parte desse processo complexo e longo. Garantir o desenvolvimento integral das

crianças, significa oportunizar a elas o passeio pelos diferentes campos do conhecimento e a vivência com os diferentes componentes de cada um desses campos.

Além disso, indicamos as estratégias pedagógicas escolhidas pelas professoras para desenvolver o conhecimento matemático com as crianças. Encontramos as Brincadeiras e os Jogos como os mais recorrentes nos trabalhos analisados, seguidos da Resolução de Problemas, Música, Atividades Cotidianas e Contação de Histórias. Importante lembrar que nem sempre são desenvolvidos de forma separada, em um único momento, mais de uma alternativa metodológica é contemplada pelas professoras, como um Jogo que envolve a Resolução de Problemas, por exemplo.

Assim, concluímos um panorama de como a Matemática vem sendo desenvolvida e, conforme apontado, contempla diferentes práticas pedagógicas realizadas nas instituições. Com isso, podemos refletir sobre o trabalho pedagógico e as percepções relacionadas a ele, no sentido de ampliar as potencialidades deste.

E o que compete a esse trabalho pedagógico? Novas formas de organização curricular da formação inicial, o incentivo à formação continuada que dê vez e voz à essas professoras, os espaços abertos e convidativos às professoras da Educação Infantil para dentro de eventos acadêmicos e revistas de mesmo cunho, a abertura do campo de pesquisa para que não somente se produza teoria para a Educação Infantil, mas, para que se busque o olhar para a prática, a atenção nas professoras e seus desafios nesse contexto. Já temos uma ideia muito significativa do panorama desse campo de investigação, portanto, agora precisamos organizar as mudanças, que como sabemos, andam a passos limitados até que se chegue no nosso objetivo final: a ampliação das capacidades de desenvolvimento e aprendizado das nossas crianças.

Durante o trabalho de análise, uma das preocupações que andaram comigo, foi a de fazer qualquer tipo de juízo de valor sobre as práticas pedagógicas e o diálogo com a literatura de cada conteúdo matemático. Por isso, esse foi um cuidado constante que tive com meus dados de pesquisa e, por não serem elementos diferentes, com as professoras que estavam sendo narradas ou observadas nesses trabalhos.

Com o passar do tempo fui percebendo meu papel de pesquisadora nessas análises e reafirmando que meu trabalho era baseado na busca da melhoria da formação inicial e continuada das professoras e das propostas para a matemática na Educação Infantil. Isso me ajudou a seguir firme e sem receios de encontrar pontos de atenção no trabalho de professoras pelas quais criei grande admiração pessoal: as primeiras professoras com quem cada educando

tem contato, as professoras da Educação Infantil. Compreender meu papel e os objetivos do meu trabalho me fez significar cada passo dado durante essa pesquisa.

Nesses encaminhamentos também me remeto aos momentos em que me colocava a pensar que não sabia tudo sobre o campo matemático na Educação Infantil, me colocava na constante busca por leituras a fim de saber mais, e vezes em que a produção ficava estagnada. Foi onde criei momentos de conflitos comigo mesma: afinal, que professora e pesquisadora sou, se não sei tudo sobre o que quero analisar? Ao tentar responder essa pergunta a mim mesma, encontrei-me no que afirma Sócrates: “só sei que nada sei”. Afinal, se de tudo soubesse, do que adiantaria destinar meu tempo aos estudos? Não saber tudo é o que me coloca a estudar, é o que me instiga a buscar conhecimento e querer compartilhá-los. Aqui, me remeto a Paulo Freire (1996, p. 85), pois entendo que “sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino.”. É essa curiosidade, esse conhecimento do que não conheço, que me faz querer conhecer. Faço isso por mim, pela minha profissão, pelos meus educandos; também pelas professoras que espero que se beneficiem com uma melhor formação, por elas, pela sua profissão, pelos seus educandos.

Talvez seja ousadia de minha parte esperar tudo isso, mas, afinal de que vale buscar um objetivo se não enxergamos um horizonte utópico com nossos sonhos que nos motivam a caminhar?

Lembro-me ainda dos inúmeros momentos em que sentia uma vontade, também, de retomar ao *corpus*: ler novamente os materiais, rever as codificações realizadas, reorganizar o modo como iria analisar ou como estava dispoendo as famílias de códigos. Em algumas vezes, cedi à essa vontade e retomei os trabalhos iniciais de análise, onde ao reorganizar as codificações, continuava a encontrar os mesmos resultados. Em outros momentos, voltava a enxergar novas possibilidades para o trabalho. Mas, em todas essas situações percebi que isso só me faria continuar em movimentos circulares e não traria progressos ao trabalho de pesquisa.

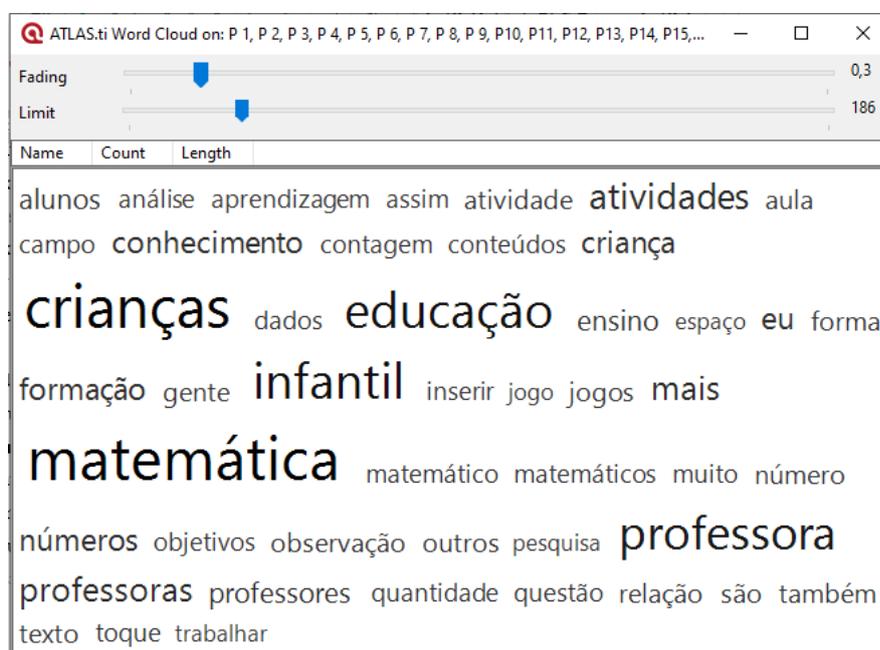
Compreendo que pesquisar é isso: é movimento, mas é movimento pela progressão. É continuar a encontrar novos caminhos no mesmo emaranhado de informações, é enxergar novas maneiras de dispor aos olhos de terceiros o que nós estamos enxergando, é estar mais preparada a cada vez que retomo aos trabalhos de categorizar e analisar. Pesquisar é um caminho que construímos conforme caminhamos e, por mais que esse caminho continue a crescer, não seremos mais a mesma pessoa que deu o primeiro passo. Afinal, a bagagem foi sendo contemplada com novos olhares, reflexões e leituras de mundo. O mundo da pesquisa e o mundo para além dela. Foi importante ceder aos impulsos para perceber que, talvez daqui a

algum tempo eu retome ao mesmo *corpus* e continue a enxergar informações diferentes. Não informações novas, porque elas estiveram lá o tempo todo. Mas as minhas lentes estão sendo ajustadas e criando focos de visão, e isso acontece de forma constante, durante a pesquisa e durante minha caminhada fora dela.

A pesquisa, para mim, é se construir enquanto constrói, é se enxergar enquanto olha para algo, é se perceber enquanto percebe os dados e, também, é se ouvir enquanto aguça a audição de tudo que ouve. Essa pesquisa não acaba aqui e eu não me formo pesquisadora ao finalizar esse trabalho. Essa pesquisa iniciou e estará aberta a novos direcionamentos, enquanto eu sigo me constituindo na pesquisa, nessa pesquisa e em outras que possa vir a iniciar.

Ao consultar a nuvem de palavras criada pelo próprio *software*, com base nas palavras utilizadas em todos os seus documentos primários, ou seja, em todos os trabalhos que analisamos, percebemos algumas que se sobressaem perante outras, como dispõe a figura a seguir. Pensamos que era pertinente compartilhar essa nuvem de palavras aqui, nos passos finais nessa dissertação.

Figura 102: Nuvem de palavras.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Nessa nuvem, vemos as **crianças** que fazem parte da **educação infantil** próximas da presença da **matemática**. Esperamos que, assim como essa nuvem de palavras, essa relação seja constante, seja próxima e cada vez mais qualificada. As palavras **professora** e **professoras** são calculadas pelo *software* como palavras diferentes, mas percebemos que se somadas,

também se sobressaem. Que essa seja a realidade de nossa educação: professoras colocadas como uma das personagens principais desse enredo que não tem episódio final, mas que pode nos presentear com muitas surpresas boas, destinos cada vez melhores para essas personagens e um direcionamento que oportunize uma qualificação na formação profissional e nas experiências promovidas na Educação Infantil. Além disso, as professoras personificam a atuação com suas trajetórias de vidas, com suas buscas por uma educação melhor para suas crianças e com a dedicação que colocam desde a sua busca na formação inicial.

Formação, palavra que também é uma das mais citadas, assim como o conhecimento, a observação, as atividades, a questão, a relação e a palavra gente. Nos encaminhamentos desse trabalho, visamos uma formação que valorize as pessoas que fazem parte da Educação Infantil, as atividades, as práticas, as relações construídas nesses espaços e que preze pelo conhecimento que será compartilhado futuramente.

Manoel de Barros afirma que “a importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que a coisa produza em nós”. Se nesse momento eu pudesse medir o encantamento que a coisa chamada “Educação Matemática na Educação Infantil” produziu em mim, não conseguiria quantificar, mas com certeza apontaria que é de uma importância enorme. Me envolvi com esse tema de pesquisa e, ao parar para pensar nas percepções finais sobre a caminhada, me contento com cada passo dado e com cada escolha realizada nesses últimos anos. Tudo isso incentivado pelas palavras e com o suporte da Professora Regina, a Re.

Elucidamos nossas percepções até aqui e, logo, paramos para vislumbrar um horizonte em que ainda há muito para percorrer e construir, muito para agregar nas formações das professoras da Educação Infantil, nas instituições. Espero contribuir para as práticas pedagógicas com a Matemática na nossa tão querida infância.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. C. **A matemática na educação infantil: um olhar sobre as experiências.** 2015. 110 f. Monografia (Especialização) - Curso de Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.
- ALMEIDA, C. C. B. de; COSTA, E. C. D. R. da; MENDES, Z. M. D.; RAMALHO, Priscila D. de A. **O Desafio Da Água: uma experiência com o conhecimento matemático na educação infantil.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. Anais [...] . São Paulo: SBEM, 2016. p. 1-8.
- AMORIM, G. M. **Matemática na Educação Infantil?** contribuições da atividade orientadora de ensino para a (re)organização da prática docente. 2015. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2015.
- ANDRADE, L. B. P. de. **Educação infantil: discurso, legislação e práticas institucionais.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/109136>. Acesso em: 7 out. 2020.
- ANDRÉ, M. Pesquisa, **Formação e Prática Docente.** In André, M. (org.). O Papel da Pesquisa na Formação e na Prática dos Professores. Campinas, Papirus, 2012, p. 55- 69.
- ARAÚJO, A. R. **Educação Matemática A Distância: a reconstrução de conceitos e práticas pedagógicas no ensino do número.** 2017. 170 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- ARAÚJO, E. S. Matemática e Infância no “Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil”: um olhar a partir da teoria histórico-cultural. **Zetetiké**, [s. l.], v. 18, n. 33, p. 137-172, jun. 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646696>. Acesso em: 13 mai. 2021.
- ARIÈS, P. **História social da criança e da família.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.
- AZEVEDO, P. D. de. **As Concepções De Professores Da Educação Infantil Sobre A Matemática.** In: SIPEM, 4., 2009, Taguatinga. Anais [...] . Taguatinga: SBEM, 2009. p. 1-12.
- AZEVEDO, P. D. de. Narrativas de Práticas Pedagógicas de Professoras que Ensinam Matemática na Educação Infantil. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [S.L.], v. 28, n. 49, p. 857-874, ago. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v28n49a20>.
- AZEVEDO, P. D. de. **Os fundamentos da prática de ensino de matemática de professores da Educação Infantil Municipal de Presidente Prudente/SP e a formação docente.** 2007. 245 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, Presidente Prudente, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/94761>. Acesso em: 12 abr. 2020.

AZEVEDO, P. D. de. **O conhecimento matemático na Educação Infantil**: o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. 242 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2293/4889.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 mai. 2020.

AZEVEDO, P. D. de. **Educação Matemática na Infância**: princípios do trabalho com o conhecimento matemático na educação infantil. In: ENEM, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: SBEM, 2013. p. 1-15.

BISPO, J. F. **A Matemática Nas Salas Ambiência Em Escolas De Educação Infantil No Município De Cuiabá**. 2017. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2017.

CUNHA, C. F. **Matemática Na Educação Infantil**: um olhar voltado ao planejamento e à rotina na pré- escola. 2017. 57 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pedagogia, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2017.

BAIRRAL, M. A. O desenvolvimento do pensamento geométrico na Educação Infantil: algumas perspectivas conceituais e curriculares. In: CARVALHO, Mercedes; BAIRRAL, Marcelo Almeida (org.). **Matemática e Educação infantil**: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 163-182.

BANDEIRA-DE-MELLO, R.; CUNHA, C. J. C. A., 2003, Atibaia. Operacionalizando o método da grounded theory nas pesquisas em estratégia: técnicas e procedimentos de análise com o apoio do software Atlas/TI. Encontro **Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - ENANPAD**. p. 1-18.

BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Projetos Pedagógicos na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BARBOSA, J. Abordagens teóricas na Educação Matemática: aproximações e distanciamentos. In: OLIVEIRA, A. M. P. de; ORTIGÃO, M. I. R. (org.). **Abordagens Teóricas e Metodológicas nas Pesquisas em Educação Matemática**. Brasília, DF: SBEM, 2018. p. 17-57.

BARGUIL, P. M.; MOREIRA, T. G.. **Educação Matemática E Educação Infantil**: saberes docentes de pedagogas que atuam na pré-escola. In: ANDRADE, F. A. de; SILVA, F. M. D. da; CHAVES, F. M. (org.). **Palavras Docentes**. Curitiba: CRV, 2017. p. 235-249.

BEZERRA, F. E. F. **A matemática na educação infantil**. 2015. 57 f. Monografia (Doutorado) - Curso de Docência na Educação Infantil, Universidade Federal do Ceará, Quixadá, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em: 14 set. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, 2010. Disponível em

http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 14 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf>. Acesso em: 14 set. 2021.

BUEHRING, R. S. **Movimentos de Pensamento Estatístico na Infância**: entre viver e contar histórias. 2021. 296 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Científica e Tecnológica, CED, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

CALSA, G. C.; FURTUOS, P. Estudo Sobre A Prática De Alfabetização Matemática De Professoras Da Educação Infantil. **Revista Educação e Linguagens**, Campo Mourão, v. 4, n. 6, p. 124-141, jun. 2015.

CAMARGO, G. G. de. **Práticas De Professoras Da Educação Infantil No Desenvolvimento Curricular Em Matemática**. 2014. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade São Francisco, Itatiba, 2014.

CARVALHO, M. **Ensino de Matemática em cursos de Pedagogia**: a formação do professor polivalente. 2009. 206 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Matemática, PUC-SP, São Paulo, 2009.

CARVALHO, M. (org.). Aprender a contar e resolver problemas matemáticos na Educação Infantil. In: CARVALHO, M.; BAIRRAL, M. A. (org.). **Matemática e Educação infantil**: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 145-162.

CIRÍACO, K. T. **Conhecimentos e práticas de professores que ensinam Matemática na infância e suas relações com ampliação do Ensino fundamental**. 2012. 306 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2012.

CONCEIÇÃO, R. C. **Alice no País da Colaboração**: pensamentos algébricos nos anos iniciais do ensino fundamental. 2021. 253 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Científica e Tecnológica, CED, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

COSTA, J. F. **Modernidade Reflexiva**: Giddens, Beck e as limitações da segunda modernidade. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Sociais, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

CRUZ, E. P. **Classificação na Educação Infantil**: o que propõem os livros e como é abordada por professores. 2013. 170 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

D'AMBRÓSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 99-120, mar. 2005. FAP UNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022005000100008>. Acesso em: 17 jun. 2021.

DUHALDE, M. E.; CUBERES, M. T. G. **Encontros Iniciais com a Matemática**: contribuições à educação infantil. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ESTEVEES, M. M. T. **A Importância Das Brincadeiras No Ensino Da Matemática Na Educação Infantil**. In: IV FIPED, 4., 2012, Paranaíba. Anais [...]. Campina Grande: Realize, 2012. p. 1-11.

FERREIRA, A. C. *et al.* Estado da arte da pesquisa brasileira sobre formação de professores que ensinam matemática: uma primeira aproximação. In: **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 1., 2000, Serra Negra. Livro de Resumos I SIPEM...Serra Negra: SBEM, 2000. p. 264-271.

FERREIRA, E. M. S. **O Ensino Do Lúdico Na Aprendizagem De Matemática Na Educação Infantil**. 2015. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade de Brasília, Mozarlândia, 2015.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas. **Educação & Sociedade**, [s. l.], v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-73302002000300013>. Acesso em: 7 out. 2020.

FIORENTINI, D. **Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: O Caso da Produção Científica em Cursos de Pós-Graduação**. 1994. 425 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

FIORENTINI, D. *et al.* **Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira**. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 36, p. 137-160, dez. 2002.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (Orgs.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática: período 2001 a 2012**. Campinas: FE-Unicamp, 2016. v. 1.

FLORES, M. R.; LIMA, R. C. R. de.; **Todo Dia É Dia De Matemática: Uma Experiência Com O Conhecimento Matemático Na Educação Infantil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: SBEM, 2016. p. 1-12.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho D'água, 1997.

FREDRICH, L. S. **Ensino Da Matemática Na Educação Infantil: uma análise das percepções de professores e dos jogos de linguagem presentes em sua prática docente**. 2018. 152 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

GONÇALVES, L. C.; ALMEIDA, C. C. B. de; FERREIRA, Francisleine Garcia. **Resolução De Problemas Não Convencionais Na Educação Infantil: o mágico matemático**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: SBEM, 2016. p. 1-11.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GRANDO, R. C.; MOREIRA, K. G. Como crianças tão pequenas, cuja maioria não sabe ler, nem escrever, podem resolver problemas de matemática? In: CARVALHO, M.; BAIRRAL, M. A. (org.). **Matemática e Educação infantil**: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 121-144.

GRANDO, R. C. Aprendizagem Matemática na Educação Infantil. In: RODRIGUES, Márcio U.; ANDRADE, P. M. F. (org.) **Jogos e Brincadeiras na Educação Infantil na Perspectiva dos Objetivos de Aprendizagem da BNCC**. *E-book*. Barra do Bugres: UNEMAT, 2020. p. 12-25. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/12K3ZWXgL2DSvY7CoxtRqdfvzJP12JI9Y/view>. Acesso em: 29 nov. 2020.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na Educação Matemática: Jogos e materiais manipulativos. In: **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 5 n. 2, 2015. p. 393 – 416.

GEPFPM. Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática e as Revisões Sistemáticas. In: OLIVEIRA, A. M. P. de; ORTIGÃO, M. I. R. (org.). **Abordagens Teóricas e Metodológicas nas Pesquisas em Educação Matemática**. Brasília, DF: SBEM, 2018. p. 234-254.

HORN, M. G. S. **Sabores, Cores, Sons, Aromas**: a organização dos espaços na educação infantil. Porto Alegre: Artmed, 2007. 116 p.

KOHAN, W. O. Apontamentos filosóficos para uma (nova) política e uma (também nova) educação da infância. In: **Reunião Anual da ANPED**, 27., 2004. Caxambu. **Anais [...]**. Caxambu: ANPED, 2004. Disponível em: http://27reuniao.anped.org.br/diversos/te_walter_kohan.pdf. Acesso em: 10 dez. 2020.

KOHAN, W. O. A infância, entre o humano e o inumano. In: GARCIA, R. L. **Diálogos cotidianos**. Petrópolis: FAPERJ, 2010. p. 195-204.

KOHAN, W. O. **Paulo Freire mais do que nunca**: uma biografia filosófica. Belo Horizonte: Vestígio, 2019.

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Campinas: Papirus, 1987.

KAMII, C.; HOUSMAN, L. B. K. **Crianças Pequenas Reinventam a Aritmética**: implicações da teoria de Piaget. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996. 234 p.

KISHIMOTO, T. M. **Jogos Infantis** – O jogo, a criança e a educação. 12ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

KISHIMOTO, T. M. **Brinquedos e brincadeiras na Educação Infantil**. Anais do I Seminário Nacional: Currículo em movimento – Perspectivas Atuais. Belo Horizonte, novembro de 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7155-2-3-brinquedos-brincadeiras-tizuko-morchida/file>. Acesso em: 18 de dezembro de 2021.

KRAMER, S. **Com a pré-escola nas mãos**. São Paulo: Ática, 2000.

KUHLMANN JUNIOR, M.; FERNANDES, F. S. Infância: construção social e histórica. In: VAZ, A.; MOMM, C. M. (org.). **Educação Infantil e Sociedade: questões contemporâneas**. Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2012. p. 21-38.

LANNER DE MOURA, A. R. **A medida e a criança pré-escolar**. 1995. 221 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

LEONTIEV, A. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKI, L. S. *et al.* **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.

LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. **Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança**. Educação & Sociedade, [S.L.], v. 20, n. 68, p. 239-277, dez. 1999. Fap UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-73301999000300013>.

LIMA, J. B.; LIMA, A. F. de. A Matemática Na Educação Infantil: estudo de caso na cidade do Recife. **Educação Matemática em Revista**, Canoas, v. 1, n. 1, p. 19-26, dez. 2009.

LOPES, C. A. E. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na Educação Infantil**. 2003. 290 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

LOPES, C. E; GRANDO, R. C. **Resolução de problemas na educação matemática para a infância**. 2012. Disponível em: <https://matematicanaei20191.blogspot.com/2019/07/resolucao-de-problemas-na-educacao.html>. Acesso em: 14 junho 2020.

LORENZATO, S. (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 1ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

LORENZATO, S. Que Matemática ensinar no primeiro dos nove anos do Ensino Fundamental? In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 17., 2009, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ALB, 2009. p. 1-654. Disponível em: http://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes_antteriores/anais17/txtcompletos/sem07/COLE_2698.pdf. Acesso em: 8 dez. 2019.

- LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.
- LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2019.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 1986.
- MACHADO, E. M. A.; DUTRA, F. F. G. **O Que Revelam Os Cadernos Escolares Sobre O Ensino Da Matemática Na Educação Infantil?** In: Anais Eletrônicos Da Iii Jornada Brasileira De Educação E Linguagem, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2018, Campo Grande. Anais [...] . Campo Grande: Uems, 2018. p. 1-13.
- MOURA, M. O. de. **O Jogo na Educação Matemática**. Idéias: O cotidiano da pré-escola. Nº 7. São Paulo, FDE, 1990, p. 62-67.
- MOURA, M. O. de. **Controle da variação de quantidades: atividades de ensino**. São Paulo: FEUSP, 1996.
- MOURA, M. O. de. **Saberes pedagógicos e saberes específicos: desafios para o ensino de matemática**. ENDIPE, 13., 2006, Recife. Anais [...]. Recife: Endipe, 2006. p. 489-504.
- MOURA, M. O. de. **A séria busca no jogo: do lúdico na matemática**. In. KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 73-88.
- MOURA, R. S. R. **Conhecimentos E Práticas Sobre O Ensino De Matemática Expressos Pelas Professoras Que Atuam Na Educação Infantil No Município De Ribas Do Rio Pardo/Ms**. 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2016.
- MORENO, B. R. O ensino do número e do sistema de numeração na educação infantil e na 1ª série. In: PANIZZA, M. (org.). **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais: análises e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 43-76.
- MUNIZ, A. da S. R. O Ensino De Geometria Na Educação Infantil: Alguns Fatores Que Contribuem Para O Descaso Na Prática De Professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]** . Curitiba: SBEM, 2013. p. 1-12.
- MURAKAMI, C. **Conhecimentos Geométricos Na Educação Infantil: o que conhece o professor?** 2009. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Para A Ciências e A Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.
- NACARATO, *et. al.* **A formação de professores da educação infantil e anos iniciais: qual matemática vem sendo privilegiada nos trabalhos e eventos da área?** No prelo 2022.
- NETO, O. C. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa Social**. 23.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

NETO, O. Z. Os caminhos escolhidos pela educação infantil para alfabetizar matematicamente as crianças de 04 e 05 anos. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 2344-2359, 20 dez. 2016. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação. <http://dx.doi.org/10.21723/riaee.v11.n.esp4.9197>.

OLIVEIRA, Z. M. R. de. **Educação Infantil: fundamentos e métodos**. Cortez Editora. São Paulo, SP. 2012.

OSTETTO, L. E. (org.). **Educação Infantil: saberes e fazeres da formação de professores**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

PÊCHEUX, M. **Semântica e discurso**. Campinas: Pontes, 1988.

PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança**. Rio de Janeiro. Zahar, 1975.

PIMENTEL, C. A criança e a cultura. In: CARVALHO, M.; BAIRRAL, M. A. (org.). **Matemática e Educação infantil: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas**. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 13-30.

PIRES, E. M. **Tendências Metodológicas na Educação Matemática: obstáculos e resistências**. 2019. 178 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Científica e Tecnológica, CED, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

PONTES, M. S. **Matemática na Educação Infantil: relação do ensino e aprendizagem**. 2018. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

QUARESMA, R. P. **O Ensino da Matemática na Educação Infantil**. 2017. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade do Estado do Pará, Belém, 2017.

REAME, E. *et al.* **Matemática no dia a dia da educação infantil: rodas, cantos, brincadeiras e histórias**. São Paulo: Livraria Saraiva, 2012.

RIBEIRO, A. S. **A Geometria Na Educação Infantil: concepções e práticas de professores**. 2010. 189 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010.

RODRIGUES, E. B. T. **Cultura, arte e contação de histórias**. Goiânia: Gwaya, 2005.

RODRIGUES, F. D. **A Educação Matemática Para Crianças Do Infantil V: refletindo as práticas de ensino**. 2018. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, 2018.

ROMANATTO, M. C.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática na formação de professores dos anos iniciais: um olhar para além da aritmética**. São Carlos: Edufscar, 2011.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. **As Pesquisas Denominadas do Tipo “Estado da Arte” em Educação**. *Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

SAIZ, I. E. A direita... de quem? Localização espacial na educação infantil e nas séries iniciais. In: PANIZZA, M. (org.). **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais: análises e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 143-168.

SANTA'ANNA, D. A. B. de. **O Lúdico Como Ferramenta Pedagógica De Ensino Da Matemática Na Educação Infantil**. 2017. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Federal Fluminense, Angra dos Reis, 2017.

SANTOS, S. R. M. **Ensinar Matemática Na Educação Infantil Do Campo: análises em escolas do município de Igarassu**. 2018. 169 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

SARMENTO, M. J. Gerações e Alteridade: Interrogações a partir da Sociologia da Infância. **Educ. Soc**, Campinas, v. 26, n. 91, p. 361-378, maio/ago. 2005.

SCHAIDA, L. F. F. dos S. **Educação Infantil E Matemática: concepções e conhecimentos de professoras que atuam na pré-escola**. 2014. 191 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, A Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2014.

SERRAZINA, M. L. **O sentido do número no 1.º ciclo: uma leitura de investigação**. Boletim Gepem, Versão Eletrônica, v. -, n. 61, p. 15-28, dez. 2012.

SILVA, D. C. da. **A Matemática No Currículo Da Educação Infantil: o que pensam as professoras**. 2012. 66 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação Infantil, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

SILVA, A. P. S.; PASUCH, J.; SILVA, J. B. **Educação Infantil do Campo**. 1ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

SILVA, A. L. da. **A Matemática E A Educação: a linguagem dos números no universo infantil**. 2014. 64 f. TCC (Doutorado) - Curso de Pedagogia, A Universidade Federal da Paraíba, Alhandra, 2014.

SILVA, G. P. da; RAMALHO, P. D. de A. **Resolução De Problemas Não Convencionais Na Educação Infantil: a experiência de sugerir brinquedos**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: SBEM, 2016. p. 1-8.

SILVA, L. C. V. **Os Jogos Como Recurso Pedagógico Para O Ensino Da Matemática Na Educação Infantil**. 2017. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Educação da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

SILVA, N. F. da; PIASSON, V. F. dos S. A Matemática Do Boliche: uma proposta de ensino na educação infantil. **Coinspiração: Revista de Professores que ensinam Matemática**, Barra dos Bugres, v. 1, n. 2, p. 183-195, dez. 2018.

SMOLE, K. T.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. (org.). **Matemática de 0 a 6: resolução de problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. (org.). **Matemática de 0 a 6: brincadeiras nas aulas de matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. (org.). **Matemática de 0 a 6: figuras e formas**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SOUZA, A. C.; LOPES, C. E. Os processos de formação de um educador matemático na infância. In: CARVALHO, M.; BAIRRAL, M. A. (org.). **Matemática e Educação infantil: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas**. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 101-121.

STADTLOBER, C. B. **A Matemática Em Diferentes Tempos E Espaços Da Educação Infantil: aprendizagem de conceitos matemáticos**. 2010. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2010.

TALARICO, L. R. **Tessituras de um olhar sobre a própria prática pedagógica do professor de Matemática em sala de aula**. 2020. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Científica e Tecnológica, CED, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

TANCREDI, R. M. S. P. A matemática na Educação Infantil: algumas ideias. In: PIROLA, n. A.; AMARO, F. O. S. T. (Org.). **Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação: Educação Matemática**. Unesp: Pró-Reitoria de Graduação, 2004.

TANCREDI, R. M. S. P. **Que matemática é preciso saber para ensinar na Educação Infantil?** Revista Eletrônica de Educação – UFSCar, São Carlos/SP, v. 6, n. 1, p. 284-298, maio 2012.
Disponível em:
<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/316/157>. Acesso em: 10 jun 2021.

TAROZZI, M. **O que é a Grounded Theory?** Metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados. Petrópolis – RJ: Vozes, 2011.

TORTORA, E. **O Lugar Da Matemática Na Educação Infantil: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças**. 2019. 222 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Para A Ciência, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.

VAN DE WALLE, J. **Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIANA, M. C. L. ; AGUIAR, M. J. V. **Uma Abordagem Sobre O Ensino Da Matemática E A Ludicidade Na Educação Infantil Na Escola Municipal De Educação Infantil Caminho Da Arte No Município De Dom Eliseu-Pa**. 2015. 62 f. TCC (Doutorado) - Curso de Pedagogia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Dom Eliseu, 2015.

VIGOTSKI, L. S. **Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico: livro para professores**. São Paulo: Ática, 2009.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda, 1991.

WINKLER, I. G. R.; ARRAIS, L. F. L. É Necessário Ensinar Matemática Na Educação Infantil? uma análise sobre os cadernos dos escolares. **Revista Humanidades e Inovação**, [s. l], v. 6, n. 15, p. 362-376, jun. 2019.

ZABALZA, M. A. **Qualidade em Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZEICHNER, K. M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, C. M.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. (orgs.) **Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas, Mercado de Letras: ABL, 1998. p. 207-236.

ZOGAIB, S. D. **Sentido Espacial De Crianças Na Educação Infantil: entre mapas, gestos e falas**. 2019. 249 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

APÊNDICE A – Trabalhos que constituem o *corpus* de pesquisa

TÍTULO	AUTORIA	ANO	NATUREZA	FONTE
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM OLHAR AS EXPERIÊNCIAS.	Girliane Castro De Almeida	2015	Monografia	Google Acadêmico
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL? CONTRIBUIÇÕES DA ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO PARA A (RE)ORGANIZAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE.	Gisele Mendes Amorim	2015	Dissertação	Google Acadêmico
A MATEMÁTICA EM UMA TURMA DE EDUCAÇÃO INFANTIL: ALGUMAS SITUAÇÕES DO COTIDIANO	Carla Renati Andriguetto; Marta Cristina Cezar Pozzobon	2019	Publicação Em Revista	Google Acadêmico
NARRATIVAS DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Priscila Domingues De Azevedo	2014	Publicação Em Revista	Google Acadêmico
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO INFANTIL: SABERES DOCENTES DE PEDAGOGAS QUE ATUAM NA PRÉ-ESCOLA	Paulo Meireles Barguil; Tauane Gomes Moreira	2017	Publicação Em Revista	Google Acadêmico
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Francisca Eveline Freitas Bezerra	2015	Monografia	Google Acadêmico
ESTUDO SOBRE A PRÁTICA DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL	Geiva Carolina Calsa; Patrícia Furtuoso	2015	Publicação Em Revista	Google Acadêmico
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM OLHAR VOLTADO AO PLANEJAMENTO E À ROTINA NA PRÉ- ESCOLA	Carla Ferreira Cunha	2017	Monografia	Google Acadêmico
A IMPORTÂNCIA DAS BRINCADEIRAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Maria Mara Teixeira Esteves	2012	Publicação Em Evento	Google Acadêmico
O ENSINO DO LÚDICO NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Eliene Da Matta Silva Ferreira	2015	Monografia	Google Acadêmico
ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DE PROFESSORES E DOS JOGOS DE LINGUAGEM PRESENTES EM SUA PRÁTICA DOCENTE	Luciane Santorum Fredrich	2018	Dissertação	Google Acadêmico
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DO RECIFE	Juceli Bengert Lima; Aldenize Ferreira De Lima	2009	Publicação Em Revista	Google Acadêmico
O QUE REVELAM OS CARDENOS ESCOLARES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL?	Ednéia Maria Azevedo Machado; Fabiana Furtunato Gomes Dutra	2018	Publicação Em Evento	Google Acadêmico
O LÚDICO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Cristiane Moura De Menezes; Manuel Ricardo Dos Santos Rabelo; Leide Maria Leão Lopes	2017	Publicação Em Evento	Google Acadêmico

O USO LÚDICO COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Ruth Lima Do Nascimento; Fabrícia Da Silva Machado; Jardel Lima Guimarães	2019	Publicação Em Evento	Google Acadêmico
O ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS LÚDICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Caroline Oliveira; Luana Cardoso; Ana Amélia De Souza Pereira	2017	Publicação Em Caderno Científico	Google Acadêmico
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: RELAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM	Marizete Da Silva Pontes	2018	TCC	Google Acadêmico
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Kyria Xavier De Sousa Rocha	2015	Monografia	Google Acadêmico
A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS DO INFANTIL V: REFLETINDO AS PRÁTICAS DE ENSINO	Fabrícia Duarte Rodrigues	2018	TCC	Google Acadêmico
O LÚDICO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA DE ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Daiane Alves Barbosa De Santa'Anna	2017	Monografia	Google Acadêmico
ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL DO CAMPO: ANÁLISES EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE IGARASSU	Simone Rodrigues Martins Santos	2019	Dissertação	Google Acadêmico
EDUCAÇÃO INFANTIL E MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES E CONHECIMENTOS DE PROFESSORAS QUE ATUAM NA PRÉ-ESCOLA	Lysania Frissélli Ferreira Dos Santos Schaida	2014	Dissertação	Google Acadêmico
A MATEMÁTICA NO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: O QUE PENSAM AS PROFESSORAS	Dejjiane Cardoso Da Silva	2012	Monografia	Google Acadêmico
A MATEMÁTICA DO BOLICHE: UMA PROPOSTA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Neuza França Da Silva; Valdineia Ferreira Dos Santos Piasson	2018	Publicação Em Revista	Google Acadêmico
A MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO: A LINGUAGEM DOS NÚMEROS NO UNIVERSO INFANTIL	Avany Lisboa Da Silva	2014	TCC	Google Acadêmico
OS JOGOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Luigi De Cesare Victor Da Silva	2017	TCC	Google Acadêmico
O LUGAR DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTUDO SOBRE AS ATITUDES E CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIADAS PROFESSORAS NO TRABALHO COM AS CRIANÇAS	Evandro Tortora	2019	Tese	Google Acadêmico
UMA ABORDAGEM SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA E A LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL NA ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL CAMINHO DA ARTE NO MUNICÍPIO DE DOM ELISEU-PA	Maria Da Conceição Lea Viana; Maria Josélia Do Vale Aguiar	2015	TCC	Google Acadêmico
É NECESSÁRIO ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL? UMA ANÁLISE SOBRE OS CADERNOS DOS ESCOLARES	Isabella Galles Rubian Winkler; Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais	2019	Publicação Em Revista	Google Acadêmico

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA INFÂNCIA:OS FUNDAMENTOS DA PRÁTICA DOCENTE	Priscila Domingues De Azevedo	2009	Publicação Em Evento	Anais de Eventos
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA INFÂNCIA:OS FUNDAMENTOS DA PRÁTICA DOCENTE	Tânia Stella Bassoi	2010	Publicação Em Evento	Anais de Eventos
O ENSINO DE GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALGUNS FATORES QUE CONTRIBUEM PARA O DESCASO NA PRÁTICA DE PROFESSORES	Aline Da Silva Ribeiro Muniz	2013	Publicação Em Evento	Anais de Eventos
O DESAFIO DA ÁGUA: UMA EXPERIÊNCIA COM O CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Ceily Cristina Bizerra De Almeida; Elaine Cristina Delello Ribeiro Da Costa; Zilmar Maria Dias Mendes; Priscila Domingues De Azevedo Ramalho	2016	Publicação Em Evento	Anais de Eventos
TODO DIA É DIA DE MATEMÁTICA	Marcia Rosa Flores; Rosana Catarina Rodrigues De Lima	2016	Publicação Em Evento	Anais de Eventos
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NÃO CONVENCIONAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: “O MÁGICO MATEMÁTICO”	Lucinéia Cândido Gonçalves; Ceily Cristina Bizerra De Almeida; Francisleine Garcia Ferreira	2016	Publicação Em Evento	Anais de Eventos
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NÃO CONVENCIONAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: A EXPERIÊNCIA DE SUGERIR BRINQUEDOS	Gabriella Pizzolante Da Silva; Priscila Domingues De Azevedo Ramalho	2016	Publicação Em Evento	Anais de Eventos
OS CAMINHOS ESCOLHIDOS PELA EDUCAÇÃO INFANTIL PARA AFABETIZAR MATEMATICAMENTE AS CRIANÇAS DE 04 E 05 ANOS.	Orestes Zivieri Neto	2016	Publicação Em Revista	Periódico CAPES
SENTIDOS DE UMA PROFESSORA DE EDUCAÇÃO INFANTIL ATRIBUÍDOS ÀS ATIVIDADES MATEMÁTICAS A PARTIR DE UM CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Rute Cristina Domingos Da Palma; Michelle Cristine Pinto Tyszka Martinez	2015	Publicação Em Revista	Periódico CAPES
A MATEMÁTICA NAS SALAS AMBIÊNCIAS EM ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ	Jaqueline Freire Bispo	2017	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
“1, 2, FEIJÃO COM ARROZ...”: O CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL.	Joana D’Arc Dos Santos Gomes	2017	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES

PRÁTICAS DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL NO DESENVOLVIMENTO CURRICULAR EM MATEMÁTICA	Giancarla Giovanelli De Camargo	2014	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
A ORIENTAÇÃO ESPACIAL NA PRÉ-ESCOLA: ANALISANDO SABERES DOCENTES	Cristiane De Oliveira Cavalcante	2015	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
PROBLEMATIZAÇÕES A PARTIR DE SITUAÇÕES EMERGENTES DO COTIDIANO: COMPREENSÕES E POSSIBILIDADES ENVOLVENDO RELAÇÕES QUANTITATIVAS, MEDIDAS, FORMAS E ORIENTAÇÕES ESPACIAIS EM TURMAS DE CRIANÇAS DE QUATRO ANOS	Naila Fernanda Matielo Cavalcante	2015	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
GRANDEZAS E MEDIDAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Rosa De Fátima Gomes Cavalcanti	2010	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
CONHECIMENTOS & PRÁTICAS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA INFÂNCIA E SUAS RELAÇÕES COM A AMPLIAÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL	Klinger Teodoro Ciriaco	2012	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
CLASSIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O QUE PROPÕEM OS LIVROS E COMO É ABORDADA POR PROFESSORES	Edneri Pereira Cruz	2013	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
CONHECIMENTOS GEOMÉTRICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O QUE CONHECE O PROFESSOR?	Cristiane Murakami	2009	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
CONHECIMENTOS E PRÁTICAS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA EXPRESSOS PELAS PROFESSORAS QUE ATUAM NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO/MS	Rosimeire Da Silva Rosa Moura	2016	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	Rosilene Pacheco Quaresma	2017	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
A GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES	Aline Da Silva Ribeiro	2010	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
MATEMÁTICA, EDUCAÇÃO INFANTIL E JOGOS DE LINGUAGEM: UM ESTUDO ETNOMATEMÁTICO	Neiva Inês Rodrigues	2010	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
JOGOS E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O AVALIAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	Júlio Pereira Da Silva	2017	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
A MATEMÁTICA EM DIFERENTES TEMPOS E ESPAÇOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL: APRENDIZAGEM DE CONCEITOS MATEMÁTICOS	Clarice Brutes Stadtober	2010	Dissertação	Banco Teses e Dissertações CAPES
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA A DISTÂNCIA: A RECONSTRUÇÃO DE CONCEITOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DO NÚMERO	Alexandre Ramos De Araujo	2017	Tese	Banco Teses e Dissertações CAPES
SENTIDO ESPACIAL DE CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ENTRE MAPAS, GESTOS E FALAS	Simone Damm Zogaib	2019	Tese	Banco Teses e Dissertações CAPES

APÊNDICE B – Ficha de Análise dos Trabalhos

FICHA PARA ANÁLISE DOS TRABALHOS

O conhecimento matemático da professora que ensina Matemática na Educação Infantil

SOBRENOME, Nome. TÍTULO. ANO. TIPO DE TRABALHO. LOCAL DE PUBLICAÇÃO.

Palavras-chave: Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Fonte de dados: Selecione

Objetivos/Questão de investigação	Procedimentos Metodológicos/Produção de dados	Conhecimento matemático privilegiado	Campo de Experiência	Principais Referenciais Teóricos
<p>(Transcrição literal do trecho, indicando a página)</p> <p>Motivação do trabalho: Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p> <p>Objetivos do trabalho: Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p> <p>Questão de investigação: Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p> <p>Linha de pesquisa: <input type="checkbox"/> Formação de Professores <input type="checkbox"/> Outras: Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p>	<p>Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> Quantitativa <input type="checkbox"/> Qualitativa <input type="checkbox"/> Quanti-quali</p> <p>Instrumentos de produção de dados: <input type="checkbox"/> Entrevista <input type="checkbox"/> Observação e registro de aulas <input type="checkbox"/> Relato ou Narrativa <input type="checkbox"/> Diário de Campo <input type="checkbox"/> Vídeo gravação e/ou áudio gravação <input type="checkbox"/> Análise de documentos <input type="checkbox"/> Questionário</p> <p>Outros: Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p>	<p><input type="checkbox"/> Números <input type="checkbox"/> Geometria <input type="checkbox"/> Grandezas e Medidas <input type="checkbox"/> Probabilidade e Estatística <input type="checkbox"/> Álgebra</p> <p>Alguma observação adicional? Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p>	<p><input type="checkbox"/> Escolher um item.</p> <p>Alguma observação adicional? Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p>	
<p>Sujeitos/autores</p>	<p>Contexto formativo (contexto ao qual o trabalho se direciona, caso seja seu objetivo)</p>	<p>Trecho que aborda o conhecimento matemático que acontece na sala de aula</p>	<p>Principais conclusões (em relação aos objetivos do trabalho)</p>	<p>Observações/comentários da pesquisadora</p>
<p>Sujeitos: <input type="checkbox"/> PEM da Educação Infantil <input type="checkbox"/> Outros: Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p> <p>Autores do trabalho: <input type="checkbox"/> PEM da Educação Infantil <input type="checkbox"/> Outros: Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p>	<p><input type="checkbox"/> Formação inicial <input type="checkbox"/> Formação continuada <input type="checkbox"/> Formação inicial/Formação continuada</p>	<p>Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p>	<p>Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p>	<p>Clique ou toque aqui para inserir o texto.</p>