

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA

**BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS COMO ESPAÇO DE MOBILIZAÇÃO DE
IDEIAS MATEMÁTICAS NOS ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO**

MANAUS
2023

ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA

**BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS COMO ESPAÇO DE MOBILIZAÇÃO DE
IDEIAS MATEMÁTICAS NOS ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC), como pré-requisito para a obtenção do título de mestre em Educação em Ciências na Amazônia.

Linha 2 - Ensino de Ciências: Epistemologias, Divulgação Científica e Espaços Não Formais.

Orientadora: Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa

MANAUS
2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

P436bb Pereira, Elen Ariane Freitas
Brincadeiras das infâncias como espaço de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais da escolarização / Elen Ariane Freitas Pereira. Manaus : [s.n], 2023.
156 f.: color.; 30 cm.

Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2023.
Inclui bibliografia
Orientador: Costa, Lucélida de Fátima Maia da

1. Educação Matemática. 2. Ideias Matemáticas. 3. Infância. 4. Ludicidade. I. Costa, Lucélida de Fátima Maia da (Orient.). II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Brincadeiras das infâncias como espaço de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais da escolarização

ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA

**BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS COMO ESPAÇO DE MOBILIZAÇÃO DE
IDEIAS MATEMÁTICAS NOS ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO**

Dissertação submetida à Banca de Avaliação no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC), como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências na Amazônia.

Manaus, 01 de agosto de 2023.

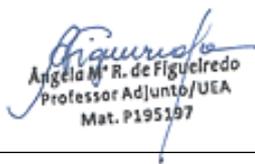
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa
Presidente - UEA



Prof. Dr. José Camilo Ramos de Souza
Membro Interno – UEA



Profa. Dra. Ângela Maria Rodrigues de Figueiredo
Membro Externo - UEA



Prof. Dr. Whasgthon Aguiar de Almeida
Membro Interno Suplente - UEA

RESUMO

As brincadeiras realizadas pelas crianças proporcionam inúmeras oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento, e também, a construção de conhecimentos matemáticos. A partir desta percepção, desenvolvemos uma pesquisa com o objetivo geral de compreender como as brincadeiras realizadas na infância podem se constituir espaços de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais da escolarização. Definimos como objetivos específicos: conhecer o que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização; verificar as brincadeiras que as crianças desenvolvem no horário das atividades de Educação Física e momentos recreativos; identificar as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância; e, analisar as possíveis relações entre ideias matemáticas mobilizadas no contexto de brincadeiras desenvolvidas na infância e conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais da escolarização. Nesta pesquisa, de abordagem qualitativa, realizamos um levantamento bibliográfico de teses e dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC/UEA), no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas (PPGE/UFAM) e no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal (CAPES). O referencial teórico também foi construído a partir de autores que discutem sobre a Educação Matemática, como D'Ambrosio (2011, 2018); e sobre as brincadeiras, como Leontiev (1978, 2010), Vygotsky (1989, 1991), Brougère (1998, 2010), Kishimoto (2010, 2017) e Benjamin (2009). Posteriormente, realizamos observações diretas nas aulas de Educação Física de turmas de 5º ano dos anos iniciais da escolarização, no momento do recreio e nas atividades recreativas realizadas pela escola. Seguindo o roteiro de observação elaborado, verificamos as brincadeiras desenvolvidas pelas crianças e identificamos as ideias matemáticas mobilizadas. Nesse processo, registramos as brincadeiras por meio de fotografias, e as descrevemos no caderno de campo. Para relacionar as brincadeiras observadas aos possíveis conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais da escolarização, realizamos uma análise documental, pela leitura de documentos oficiais. Quanto a análise de dados, utilizamos a triangulação metodológica, estabelecendo relações entre os dados construídos. Os resultados obtidos indicam que as brincadeiras desenvolvidas pelas crianças são espaços de aprendizagem diversas, inclusive de aprendizagens matemáticas, que podem dar sentido e significado ao conteúdo matemático ensinado no contexto escolar.

Palavras-chave: Educação Matemática; Ideias Matemáticas; Infância; Ludicidade.

ABSTRACT

The games performed by children provide numerous opportunities for learning and development, and also, the construction of mathematical knowledge. In this way, we established as a general objective to understand how the games performed in childhood can constitute spaces of mobilization of mathematical ideas in the initial years of schooling. We define as specific objectives: to know what theorists indicate about the games commonly developed in the initial years of schooling; verify the games that children develop at the time of physical education activities and recreational moments; identify the mathematical ideas mobilized in the context of the development of childhood play; and, to analyze the possible relationships between mathematical ideas mobilized in the context of games developed in childhood and mathematical contents taught in the early years of schooling. In this research, with a qualitative approach, we conducted a bibliographic survey of theses and dissertations defended in the Graduate Program in Science Teaching in the Amazon (PPGEEC/UEA), in the Graduate Program in Education of the Federal University of Amazonas (PPGE/UFAM) and in the Bank of Theses and Dissertations of the Coordination of Personal Improvement (CAPES). The theoretical framework was also constructed from authors who discuss mathematics, such as D'Ambrosio (2011, 2018); and on the games, such as Leontiev (1978, 2010), Vygotsky (1989, 1991), Brougère (1998, 2010), Kishimoto (2010, 2017) and Benjamin (2009). Subsequently, we made direct observations in the Physical Education classes of the 5th grade classes of the initial years of schooling, at the time of recess and in the recreational activities carried out by the school. Following the observation script elaborated, we verified the games developed by the children and identified the mathematical ideas mobilized. In this process, we recorded the games through photographs, and described them in the field notebook. To relate the games observed to the possible mathematical contents taught in the initial years of schooling, we performed a documentary analysis, by reading the official documents. As for data analysis, we used methodological triangulation, establishing relationships between the constructed data. The results obtained indicate that the games developed by children are diverse learning spaces, including mathematical learning, which can give meaning and meaning to the mathematical content taught in the school context.

Keywords: Mathematics Education; Mathematical Ideas; Infancy; Playfulness.

Dedico este trabalho a minha mãe,
Francisca Freitas (*in memoriam*), saudades eternas.
À minha querida orientadora, Dra. Lucélida Costa.
À todas as crianças, protagonistas do brincar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, que sempre esteve comigo, me fortalecendo nesta caminhada.

À Universidade do Estado do Amazonas (UEA), por ser uma instituição comprometida com a formação científica, humana e profissional dos seus alunos; e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo apoio fornecido para a realização desta pesquisa.

À minha orientadora Dra. Lucélida Costa, pelos ensinamentos, pela sabedoria ao orientar, pela disponibilidade, por cada indicação de livros, por me fazer pensar fora da caixinha, ampliando meu olhar sobre os processos cognitivos, a minha própria relação com a matemática, e a beleza da matemática na vida cotidiana.

À banca avaliadora, pela leitura cuidadosa e valiosas contribuições.

Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC), por contribuírem com a minha formação com seus ensinamentos.

Ao meu pai João, e em especial a minha mãe, Francisca Chagas de Araújo Freitas (*in memoriam*), por todo cuidado, dedicação, e apoio na jornada de estudos, gostaria que estivesse aqui presenciando a finalização dessa etapa; e à minha irmã Andreza, por estar sempre comigo nessa caminhada.

Aos meus amigos do mestrado, por tornarem o percurso mais leve.

À Escola Municipal Elcy Mesquita, lugar em que realizei a pesquisa, por todo o acolhimento, e às crianças que participaram da pesquisa.

A todos que colaboraram, diretamente ou indiretamente, obrigada!

“Brincar é a mais elevada forma de pesquisa”.

(Albert Einstein)

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS: ASPECTOS ESTRUTURAIS DA PESQUISA	11
1 PEQUENAS ALEGRIAS: RESGATANDO MEMÓRIAS DE BRINCADEIRAS NA INFÂNCIA E O CAMINHAR COM A MATEMÁTICA	17
1.1 PEQUENAS ALEGRIAS.....	17
1.2 PERCURSOS FORMATIVOS: CAMINHANDO COM A MATEMÁTICA.....	24
1.2.1 Lembranças da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental.....	25
1.2.2 Lembranças dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.....	29
1.2.3 Minhas lembranças do Ensino Superior.....	38
1.2.4 Lembranças da caminhada no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC).....	43
2 BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS ENQUANTO CAMPO DE EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS	49
2.1 BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS DESENVOLVIDAS NOS ANOS INICIAIS: O QUE DIZEM AS TESES E DISSERTAÇÕES.....	49
2.2 BRINCADEIRAS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: CONEXÕES POSSÍVEIS.....	58
2.3 AS BRINCADEIRAS NAS PERSPECTIVAS DE LEV VYGOTSKY E ALEXEI LEONTIEV.....	66
3 MOBILIZANDO IDEIAS MATEMÁTICAS POR MEIO DE BRINCADEIRAS	77
3.1 QUANDO A PROFESSORA CONDUZ O BRINCAR: UM OLHAR SOBRE AS BRINCADEIRAS DIRECIONADAS.....	79
3.1.1 Brincadeiras direcionadas desenvolvidas nas aulas de Educação Física.....	80
3.1.2 Brincadeiras Recreativas.....	86
3.2 QUANDO A CRIANÇA MOBILIZA O BRINCAR: UM OLHAR SOBRE AS BRINCADEIRAS LIVRES.....	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS	126
REFERÊNCIAS	130
APÊNDICE A	136
APÊNDICE B	140

APÊNDICE C	144
APÊNDICE D	148
ANEXO A	150

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A pesquisadora com 3 anos de idade	18
Figura 2 – Foto 3x4 da pesquisadora, com 6 anos de idade	19
Figura 3 – Vídeo game portátil Brick Game	20
Figura 4 – A pesquisadora com a melhor amiga, no dia da formatura	22
Figura 5 – Prédio em que funcionava a Escola Municipal Mário Lago	26
Figura 6 – A pesquisadora com a blusa da formatura.....	28
Figura 7 – Docinhos organizados na caixa de pizza	29
Figura 8 – Foto da pesquisadora com 12 anos	31
Figura 9 – Livro utilizado pelo pai para ensinar (Livro Praticando Matemática, 7ª Série, (Andrini, 1989).	32
Figura 10 – A pesquisadora com 15 anos de idade.....	33
Figura 11 – A pesquisadora com 16 anos de idade.....	34
Figura 12 – Turma do 1º ano do Ensino Médio	36
Figura 13 – Turma do 2º ano do Ensino Médio	37
Figura 14 – Turma do 3º ano do Ensino Médio	37
Figura 15 – A pesquisadora em sua primeira experiência docente, pelo PIBID.....	39
Figura 16 – Portfólio produzido pela pesquisadora, na disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática	40
Figura 17 – Participação da pesquisadora como monitora, no IX SECAM.....	41
Figura 18 – Defesa online da monografia de conclusão de curso da pesquisadora.....	42
Figura 19 – Visita ao Parque Municipal do Mindu	45
Figura 20 – A pesquisadora no primeiro dia do X SECAM	48
Figura 21 – A brincadeira enquanto campo de experiências com a Matemática	64
Figura 22 – Organograma síntese da Teoria da Atividade.....	73
Figura 23 e 24 – Crianças brincando de passa a bola	83
Figura 25 – Criança chutando a bola para o gol.....	84
Figura 26 – Crianças brincando de queimada	85
Figura 27 – Crianças brincando de guerra de cotonetes	86
Figura 28 – Criança lançando a bolinha.....	87
Figura 29 – Crianças brincando de futebol de sabão	88

Figura 30 – Crianças brincando no pula-pula.....	89
Figura 31 – Crianças enrolando a “múmia”	90
Figura 32 – Crianças pegando os doces, caem do balão	91
Figura 33 – Crianças brincando de pula corda	103
Figura 34 – Crianças brincando de saltar cones	105
Figura 35 – Crianças brincando de cabra cega	106
Figura 36 – Crianças brincando de dama	107
Figura 37 – Grupo de crianças brincando de pato e ganso.....	108
Figura 38 – Crianças brincando de corrida	110
Figura 39 – Crianças andando em linha reta, na corda	111
Figura 40 – Meninos brincando de pingue-pongue	112
Figura 41 – Meninas brincando de pé de lata.....	114
Figura 42 – Crianças brincando de batatinha frita 1,2,3	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Trabalhos selecionados para a pesquisa.....	50
Quadro 2 – Brincadeiras realizadas pelas crianças, sob orientação das professoras	80
Quadro 3 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira aquecimento com a tabuada	92
Quadro 4 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira corrida entre cones ..	93
Quadro 5 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira passa bola	93
Quadro 6 - Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira chute ao gol	94
Quadro 7 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira queimada	95
Quadro 8 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira guerra de cotonetes .	96
Quadro 9 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira boca de palhaço	97
Quadro 10 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira futebol de sabão	97
Quadro 11 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pula-pula.....	98
Quadro 12 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira <i>mummy</i> (múmia) ...	99
Quadro 13 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira <i>trick or treating</i> (doces ou travessuras)	100
Quadro 14 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pinhata	100
Quadro 15 – Brincadeiras organizadas pelas crianças	101
Quadro 16 – Divisão da hora do recreio por turmas na Escola Municipal Elcy Mesquita	109
Quadro 17 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pula corda	116
Quadro 18 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira balança corda	116
Quadro 19 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira saltando cones.....	117
Quadro 20 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira polícia e ladrão....	118
Quadro 21 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira cabra cega	119
Quadro 22 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira dama	119
Quadro 23 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pato e ganso	121
Quadro 24 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira manja-pega	121
Quadro 25 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira corrida	122
Quadro 26 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira andando na corda	122
Quadro 27 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pingue-pongue	123
Quadro 28 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira entrevista	123

Quadro 29 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pé de lata.....	124
Quadro 30 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira batatinha frita 1,2,3	125

CONSIDERAÇÕES INICIAIS: ASPECTOS ESTRUTURAIS DA PESQUISA

Não podemos esquecer que já fomos crianças. Que, enquanto crianças, podíamos viver em um mundo mágico criado pelo nosso poder de imaginar. Imagínávamos ser reis, princesas, e super-heróis com todo tipo de poder, inclusive o de sonhar com um mundo melhor. E foi a partir de sonhos construídos por uma criança que cresceu que surgiu a pesquisa, gênese desta dissertação.

Hoje, entendemos que a brincadeira possui um potencial pedagógico seja em ambientes naturais, em espaços não-formais, ou ambiente escolar. Nos interessamos em investigar sobre a mobilização de ideias matemáticas durante as brincadeiras realizadas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois nesta etapa da escolarização as crianças trazem para a escola brinquedos e brincadeiras que realizam em outros espaços. Ademais, é nessa etapa da escolarização, que conceitos matemáticos precisam ser construídos e/ou assimilados pelas crianças, para que não apresentem dificuldades na continuidade da aprendizagem matemática.

Então, estabelecemos como problema de pesquisa o seguinte questionamento: como as brincadeiras das infâncias podem se constituir espaços de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais da escolarização? Na elaboração deste problema, partimos da compreensão de que as brincadeiras podem ser espaços de mobilização de ideias matemáticas, e desejamos saber como isso ocorre. Decorrente do problema de pesquisa, elegemos como questões norteadoras:

- a) O que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização?
- b) Quais as brincadeiras que as crianças desenvolvem no horário das atividades de educação física e momentos recreativos?
- c) Quais as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância?
- d) Quais as possíveis relações entre ideias matemáticas mobilizadas no contexto de brincadeiras realizadas na infância e conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais da escolarização?

O problema de pesquisa deu origem ao objetivo geral que consiste em compreender como as brincadeiras realizadas na infância podem se constituir espaços de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais da escolarização.

Visando responder às questões norteadoras, definimos como objetivos específicos:

- a) Conhecer o que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização;

b) Verificar quais brincadeiras que as crianças desenvolvem no horário das atividades de educação física e momentos recreativos;

c) Identificar as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância;

d) Analisar as possíveis relações entre ideias matemáticas mobilizadas no contexto de brincadeiras desenvolvidas na infância e conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais da escolarização.

Para o desenvolvimento da pesquisa o percurso metodológico que trilhamos considera o método de pesquisa como um caminho que se desvenda conforme o caminhar, pois o percurso investigativo está atrelado ao contexto e aos sujeitos da pesquisa. Nessa direção, de acordo com Silva (2011, p. 15) podemos dizer que “pesquisar é fazer vir à tona o que se encontra, muitas vezes, praticamente na superfície do vivido. Por isso, adotamos uma postura fenomenológica, na perspectiva de Merleau-Ponty (1996), ao estudar as brincadeiras das infâncias como espaços de mobilização de ideias matemáticas direcionando o nosso olhar para a criança, a infância e o brincar.

É importante direcionar nosso olhar para a criança e suas brincadeiras, porque cada criança não é um objeto ou coisa como as demais coisas. A criança é, “[...] antes de mais nada, uma existência em ato, em movimento pelo qual se instala no mundo, marca sua presença e compromete-se com ações que terão um certo ponto de vista sobre o mundo, engajando-se numa situação física, social e cultural” (OLIVEIRA, 2020, p. 42).

A fenomenologia do referido autor facilita um retorno aos fenômenos e às nossas próprias experiências, valorizando a descrição sem a realização de especulações ou pré-conceitos, para que haja aproximação com o real (CERBONE, 2012). Assim sendo, ao escrever sobre as brincadeiras, retornamos às nossas próprias experiências, relembramos momentos marcantes de nossa infância, os brinquedos e as brincadeiras favoritas, colegas que brincavam conosco, enfim, lembranças de uma atividade que fez parte de nossa história de vida.

Nesse caminhar metodológico, de acordo com Merleau-Ponty (2006, p. 13), “[...] não precisa se perguntar como percebemos, verdadeiramente, o mundo, torna-se necessário dizer, ao contrário: o mundo é aquilo que nós percebemos”. Pois para esse filósofo: “tudo aquilo que sei do mundo, mesmo por ciência, eu o sei a partir de uma visão minha ou de uma experiência do mundo sem a qual os símbolos da ciência nada poderiam dizer” (MERLEAU-PONTY, 1972, p. ii).

Pelo fato de a fenomenologia implicar uma abordagem que provoca o universo de nossas percepções, diante das brincadeiras que observamos durante as aulas de Educação Física e

atividades recreativas, realizamos as descrições no caderno de campo a partir do nosso olhar e daquilo que percebemos. Durante toda a pesquisa, nos desfizemos de julgamentos e ideias pré-concebidas, para enxergar as situações como realmente são, nos detendo às essências das coisas, buscando conhecer as crianças concretas e como vivenciam as brincadeiras e a corporeidade na escola.

De acordo com Oliveira (2020, p. 43), “o ser-no-mundo, em Merleau-Ponty, se compreende como um ser ou uma consciência encarnada, um ser situado corporalmente e temporalmente. A percepção enquanto abertura e iniciação ao mundo é esse evento *sui generis*, arquétipo, dessa carnalidade”. Seguindo essa ideia, percebemos a criança enquanto ser no mundo, que vivencia, experimenta, pensa, conhece, interage, pula, corre, manuseia brinquedos, brinca e movimenta o seu corpo, como um sujeito que atua ativamente no espaço. Por meio das brincadeiras vivenciadas pelo corpo, abrangem determinadas noções, a partir das quais buscamos identificar as ideias matemáticas mobilizadas.

Nesse caminhar, assumimos uma postura metodológica de pesquisa qualitativa, pois não tínhamos como enfoque coletar e analisar dados quantitativos relacionados, mas, investigamos sobre as brincadeiras das infâncias e como estas se constituem espaços de mobilização de ideias matemáticas. Nessa direção, nossa intenção era perceber e compreender o envolvimento das crianças durante as atividades, seus interesses, ações e interações. Ao assumirmos a pesquisa como qualitativa, o fazemos em acordo com Costa, Souza e Lucena (2015, p. 735), quando afirmam que “[...] o conhecimento, nessa perspectiva, não é concebido como descoberta, e, sim, como produção, fruto do trabalho cognitivo, teórico e prático do ser humano”.

É importante destacar que escrevemos o primeiro capítulo com inspiração na metodologia da pesquisa narrativa (auto) biográfica, o que permitiu o compartilhar de experiências de vida da pesquisadora, no relembrar das brincadeiras desenvolvidas na infância e da relação com a matemática durante as vivências e trajetória acadêmica, dois objetos presentes na pesquisa devolvida. Na perspectiva da pesquisa narrativa (auto) biográfica, os sujeitos se posicionam enquanto protagonistas, e também, narradores de suas histórias de vida, o que permite que a partir de suas memórias narradas, determinados elementos sejam investigados.

Segundo Souza, Pinho e Portugal (2014, p. 07), “[...] narrar a própria vida ajuda a recuperar as experiências vividas que marcaram efetivamente a trajetória do sujeito, ao longo do seu percurso formativo”. É por meio da narrativa que o professor se percebe, analisa fatos relevantes de sua vida e reflete sobre o seu caminhar, e são justamente essas experiências de vida comentadas que proporcionam saberes que contribuem para o fazer pedagógico do

professor, definidos pelos autores como saberes experienciais, que os auxiliam na construção da sua identidade docente.

Como *lócus* da pesquisa, escolhemos a Escola Municipal Elcy Mesquita Lima, sendo os participantes da pesquisa estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental e 02 (duas) professoras de Educação Física. Adotamos como critérios de seleção dos alunos a aceitação dos sujeitos para participar da pesquisa; autorização dos pais ou responsáveis; estar matriculado e frequentando o 5º ano do Ensino Fundamental na turma selecionada. Quanto às professoras, a condição principal para seleção foi permitir o acesso aos espaços das suas aulas de Educação Física, permitindo a realização de registros fotográficos.

As professoras de Educação Física que concederam os espaços de suas aulas para as observações, e os pais e responsáveis que concordaram com a participação das crianças na pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), que estão no Apêndice A – TCLE para o (a) professor (a), e Apêndice B – TCLE para os pais ou responsáveis. As crianças que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), que está no Apêndice C – TALE das crianças.

Para a construção dos dados empíricos utilizamos a observação direta às aulas de Educação Física e atividades recreativas realizadas no ambiente escolar, registros no caderno de campo, e fotografias dos momentos das brincadeiras. A observação direta foi planejada de acordo com as orientações de Gil (2008): definimos o que seria observado, levando em consideração os objetivos da pesquisa, e elaboramos um roteiro de observação das aulas a ser preenchido no fim de cada atividade, que se encontra no Apêndice D.

Para a elaboração da dissertação, realizamos também, uma pesquisa bibliográfica, que consiste na seleção de artigos, livros, teses e dissertações, que contribuem para a obtenção de dados sobre a temática estudada, por meio de materiais já publicados (GIL, 2017). Assim, selecionamos para leitura dissertações e teses de acordo com os seguintes critérios: quanto ao local de coleta delimitamos a seleção das dissertações no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC/UEA), as dissertações e teses presentes no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas (PPGE/UFAM) e no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal (CAPES), defendidas no período de 2017 a 2021. E, quanto ao procedimento para seleção das teses e dissertações que compuseram o estudo, inicialmente, fizemos a leitura do título e do resumo para identificar a pertinência, ou não, ao nosso tema de estudo, o que nos auxiliou na compreensão sobre o que os teóricos discutem sobre as brincadeiras desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização.

Ademais, realizamos uma análise documental, caracterizada pela leitura de documentos e materiais que pertencem às organizações, cujas fontes são diferentes da pesquisa bibliográfica, em que os materiais se encontram nas bases de dados ou bibliotecas (GIL, 2017). Assim, estudamos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Proposta Curricular de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental adotada no município de Manaus e o Plano Político Pedagógico (PPP) da escola em que a pesquisa foi realizada.

Para a análise dos dados optamos pela triangulação que nos permitiu o confronto e o diálogo entre as informações obtidas por meio do levantamento bibliográfico realizado, das observações das brincadeiras das infâncias descritas em caderno de campo e registradas em fotografias, e dos documentos referentes aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Segundo Moreira (2002), na triangulação metodológica, utilizamos mais de um método de construção de dados, para realizar o estudo do fenômeno em questão. A triangulação nos possibilitou o estabelecimento de relações entre os dados construídos por meio dessas diferentes metodologias, elaborando uma compreensão sobre as brincadeiras da infância e a mobilização das ideias matemáticas.

Esta dissertação está estruturada em três capítulos. O primeiro capítulo, denominado “Pequenas alegrias: resgatando memórias de brincadeiras na infância e o caminhar com a matemática”, está dividido em dois tópicos. No primeiro tópico, relembremos as brincadeiras que marcaram a infância da pesquisadora e sedimentaram seus sonhos de criança que, direta ou indiretamente, pavimentaram um caminho formativo pessoal e acadêmico com a matemática. Assim sendo, no segundo tópico, discorreremos sobre a presença da matemática nas experiências de vida e na trajetória acadêmica da pesquisadora. Esclarecemos que, apenas neste primeiro capítulo da dissertação, o texto está escrito em primeira pessoa do singular, “eu”, por se tratar de memórias e experiências pessoais, que envolvem percepções particulares da pesquisadora.

O segundo capítulo, intitulado “Brincadeiras das infâncias enquanto campo de experiências matemáticas”, está dividido em três tópicos. No primeiro tópico, trazemos a discussão sobre as brincadeiras desenvolvidas pelas crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental, presentes em teses e dissertações publicadas no período de 2017 a 2021. No segundo tópico, dialogamos sobre as brincadeiras das infâncias e as possíveis conexões com a aprendizagem matemática, comentando sobre a mobilização de ideias matemáticas, cujo conceito foi construído na perspectiva de D’Ambrosio. No terceiro tópico, comentamos sobre a teoria histórico-social de Lev Vygotsky e a teoria da atividade de Alexei Leontiev, aportes teóricos para a análise das brincadeiras observadas nas turmas de 5º ano dos anos iniciais da escolarização.

O terceiro capítulo, chamado “Mobilizando ideias matemáticas por meio de brincadeiras”, está dividido em dois tópicos. No primeiro tópico, descrevemos as brincadeiras desenvolvidas sob o direcionamento das professoras, nas aulas de Educação Física das turmas de 5º ano e em duas atividades recreativas realizadas pela escola, a comemoração do dia das crianças e do *Halloween*. No segundo tópico, realizamos a discussão sobre as brincadeiras desenvolvidas livremente pelas crianças, nas aulas de Educação Física das turmas de 5º ano e no momento do recreio. Em ambos os tópicos, identificamos as ideias matemáticas mobilizadas, e também, estabelecemos os vínculos com os conteúdos matemáticos e da disciplina de Educação Física, ensinados nos anos iniciais da escolarização, de acordo com a Proposta Pedagógica (Anos Iniciais) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

1 PEQUENAS ALEGRIAS: RESGATANDO MEMÓRIAS DE BRINCADEIRAS NA INFÂNCIA E O CAMINHAR COM A MATEMÁTICA

A nossa trajetória pessoal diz muito de nós, de nossas oportunidades, aprendizagens e (re)significações dadas aos momentos vividos. Neste capítulo, apresento experiências construídas em diferentes momentos de minha vida, que considero experiências formadoras (JOSSO, 2004). Hoje, ao refletir sobre elas, percebo que foram fundamentais na escolha do caminho acadêmico que trilhei e à escolha do objeto de pesquisa que é tratado nesta dissertação.

1.1 PEQUENAS ALEGRIAS

A infância é um período repleto de momentos marcantes, permanecendo lembranças boas e ruins, satisfações e dificuldades enfrentadas. Aqui, recordo as pequenas alegrias¹ vividas por meio das brincadeiras que desenvolvia em minha infância. Antes de adentrar em minhas memórias, saliento que este primeiro momento será narrado na primeira pessoa do singular, pois é onde recordo o que vivi e se tornou parte da minha história.

Abrindo a caixinha das lembranças, recordo de quando era bem pequena, pegava um cabo de vassoura e colocava entre as pernas, imaginando que o objeto era um “cavalinho”. Vygotsky (1991) explica que um cabo de vassoura pode se tornar um cavalo para a criança pelo fato do seu pensamento estar concentrado no campo das ideias, e não das coisas. Assim, o autor acredita que a criança consegue brincar atribuindo significados diferentes aos objetos e as ações desempenhadas através dele.

Considerando essa mesma brincadeira, Leontiev (2010) aponta uma necessidade, o desejo da criança em montar um cavalo, porém, por não saber ou ainda não ter a capacidade de realizar a ação, ocorre a substituição da presença do animal pelo cabo de vassoura, exatamente o que eu fazia. O local dessa brincadeira era o quintal da minha casa, a maior parte do chão era feito de terra, e por onde eu passava com o “cavalinho”, ficavam linhas traçadas pelo caminho. Quando parava em algum lugar para visualizar o chão, via os rastros deixados, as curvas e linhas cruzadas no percurso que havia feito. Na Figura 1, trago uma fotografia registrada pelo meu pai, em que seguro uma caixinha rosa que costumava utilizar para brincar, colocando pequenos objetos.

¹ A frase foi inspirada da música da cantora e compositora Marcela Taís, chamada “Pequenas Alegrias”. A letra da canção traz as pequenas situações da vida cotidiana, que se lembrássemos com mais frequência, tornaria nossa vida mais leve e alegre.

Figura 1 – A pesquisadora com 3 anos de idade



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2000).

Quando tinha em torno de 4 anos, costumava brincar com os brinquedos que eram da minha irmã mais velha: um elefante rosa com rodinhas para arrastar com uma corda e uma casa verde semelhante à um ábaco, contendo quadradinhos para formar as quatro operações matemáticas. Eu perguntava o que eram essas operações, mas ainda era muito pequena para compreendê-las.

Na época que entrei na Educação Infantil, os momentos mais marcantes foram aqueles em que brincava com massinha de modelar e de automaquiagem. Na primeira brincadeira, eu e meus colegas brincávamos com massinhas de diversas cores, modelávamos cobrinhas, caracóis, entre outras coisas, dizendo uns para os outros o que estava sendo modelado. Já na segunda brincadeira, eu e duas colegas pegávamos giz de cera quebrados, separando os tons de rosa e vermelho para serem os batons, enquanto as outras cores eram a sombra. A mesinha composta por quatro cadeiras facilitava a interação entre nós.

Relembrando o fato, é curioso não sentirmos a necessidade de ter um objeto para representar o espelho, pois manipulávamos apenas esses materiais para nos maquiar. Retomando a ideia de Leontiev (2010) sobre a brincadeira, podemos dizer que a nossa necessidade principal era apenas se maquiar, não nos preocupávamos com outros detalhes, e ao manipular o giz de cera, um objeto substituto das maquiagens, a brincadeira já fazia sentido para nós. Acerca disso, Leontiev (2010) afirma que essas situações são imaginárias, e as

crianças recriam situações reais do seu cotidiano. Em nosso caso, reproduzíamos a ação observada anteriormente, de pessoas mais velhas que observamos se maquiar.

Figura 2 – Foto 3x4 da pesquisadora, com 6 anos de idade



Fonte: Arquivo da tia da pesquisadora (2003).

Na Figura 2, trago minha foto 3x4, registrada quando ainda estudava na Educação Infantil. Nessa mesma época, minha mãe começou a trabalhar fazendo biscuit², e comprou a minha primeira boneca de pano, um brinquedo que queria ganhar para levar para a escola. Com o passar do tempo, ganhei minha primeira boneca bebê, um conjunto de panelinhas e um kit de médico. Como morava em uma rua comercial, na cidade de Manaus, lugar movimentado onde passava muitos carros, na maior parte do tempo brincava sozinha. Recordo que também ganhei um jogo da memória, peças de quebra-cabeça e uma lousa magnética infantil, brinquedo que possuía uma tela com caneta para escrever, e uma alavanca para apagar.

Relembrando meus brinquedos favoritos da infância, além da lousa mágica, também tive o *Brick Game*, um vídeo game portátil que rapidamente estava se popularizando entre as crianças. O brinquedo continha inúmeros jogos, identificados pelas letras do alfabeto. Entre eles, cito o *Tetris*, caracterizado como um jogo de encaixe de peças, e o *Snake*, cujo objetivo era conduzir uma cobrinha sem encostar nos obstáculos, alimentando-a para que pudesse crescer. O meu *Brick Game* era verde e transparente, semelhante ao da Figura 3.

² O biscuit, também chamado de porcelana fria, é uma massa de modelar feita com uma cola específica, amido de milho e algum conservante, como limão. A partir dessa massa, é possível modelar diversas peças, como bonecos para topos de bolo.

Figura 3 – Vídeo game portátil *Brick Game*



Fonte: <https://shopee.com.br/Vídeo-Game-Brick-Portátil-Retrô-9999-Jogos-em-1-i.613277505.18938161722>

No entender de Brougère (2010), o brinquedo é um objeto utilizado exclusivamente pelas crianças, se caracteriza por remeter à infância. Quando cito a lousa mágica e o *Brick Game*, lembro de dois brinquedos favoritos da minha época de infância e que estavam sendo comprados para as crianças da minha família, minha irmã, primas e primos possuíam um desses brinquedos, ou os dois. Incontáveis vezes brinquei com a lousa mágica, quando a minha primeira lousa quebrou, logo ganhei outra. Escrevo com saudades ao lembrar do vídeo game portátil, com seus gráficos simples e sons inconfundíveis, um brinquedo que marcou a minha infância e a de outras crianças. Embora não recorde deles com frequência em meu cotidiano, ao mexer em minhas gavetas de memórias da infância, lembro destes objetos que movimentam o brincar, e que assim como as brincadeiras, também marcaram a minha trajetória.

Quando a inquilina do ponto comercial dos meus pais começou a levar a filha para a loja de roupas, também passei a brincar com ela. Todas as tardes, brincávamos de jogo da velha, jogo da memória, força, abecedário e adivinhação, brincadeira na qual uma de nós desenhávamos alguma coisa aos poucos, para que a outra adivinhasse o que estava sendo desenhado. Costumávamos utilizar a lousa mágica, ou ainda, folhas de papel e lápis para escrever. Também desenvolvíamos brincadeiras que não precisavam de brinquedos, como “Copo de leite” e “Ana Banana”. Na primeira brincadeira, nós cantávamos: “copo de leite que vira em pó, galinha que canta coro có có, pinto que pia, piri pi pi, moça bonita, saia daqui!”.

Enquanto reproduzíamos a canção rítmica, uma de nós tocava a própria bochecha e a mão fechada, e as duas mãos cerradas em punhos da outra. A mão ou a bochecha que fosse tocada ao final da música, “saía” da brincadeira, ganhava quem ficasse por último, com uma mão sem ser tocada.

Na segunda brincadeira, nos posicionávamos de pé uma para a outra, cantando e batendo nas mãos uma da outra: “Ana Banana, split poliana, vinte e quatro horas, split!”. A cada vez que cantávamos o verso da música, esticávamos os pés um pouquinho. Perdia quem caísse, ou não conseguisse mais esticar as pernas. Sempre brincávamos das mesmas brincadeiras, combinando qual seria realizada no momento.

Ao refletir sobre as lembranças que guardo das brincadeiras de minha infância, percebo que elas me orientam na compreensão da minha história de vida, pois me levam a “compreender como essa história articula-se como um processo – o processo de formação – que pode ser apreendido mediante as lições das lembranças que articulam o presente ao passado e ao futuro” (JOSSO, 2006, p. 378). Uma articulação que me levou a escolha do objeto de estudo: as brincadeiras.

Em relação às brincadeiras que desenvolvia nos anos iniciais da escolarização, recordo das brincadeiras de roda. Como havia pouco espaço, a professora formava grupos pequenos de 6 (seis) a 7 (sete) crianças para formarem um círculo, de mãos dadas. Então, cantávamos: “laranjas maduras, que cor são elas; laranjas maduras, que cor são elas; elas são verdes e amarelas, elas são verdes e amarelas, vira (se falava o nome de uma ou mais crianças presentes na roda), de costas para ela”. Nesse momento, quem tivesse o nome citado virava de costas para a roda, voltando a dar as mãos para os colegas. Em seguida, a música era cantada novamente, sendo escolhidas outras crianças, até todas estarem de costas para a roda, para reiniciar a brincadeira.

De acordo com Farias (2013, p. 27), as brincadeiras de roda se caracterizam pela organização de um grupo de crianças que dão as mãos e cantam “[...] uma música com características próprias, com melodia e ritmo equivalentes à cultura local, com letras de fácil compreensão, temas referentes à realidade da criança ou ao seu universo imaginário e geralmente com coreografias”. A autora completa que as brincadeiras de roda não somente promovem a diversão, mas contribuem para a socialização. Dessa maneira, ao brincar de roda, interagia com meus colegas, nos comunicávamos com olhares, gestos e palavras.

Essa brincadeira, comumente desenvolvida pela professora no 1º ano dos anos iniciais da escolarização, ficou registrada em minhas memórias. Considero que, pela afetividade envolvida, as brincadeiras mais marcantes foram aquelas realizadas no 5º ano, pois costumava

brincar de casinha com a minha melhor amiga, que está comigo na Figura 4. Essa fotografia foi registrada no dia em que nossa turma estava se formando, concluindo os anos iniciais da escolarização.

Eu e minha amiga imaginávamos que as carteiras eram as nossas casas, colocávamos uma toalha pequena na mesa, e em cima, os utensílios de cozinha de brinquedo, as panelinhas, o fogão e as miçangas coloridas, que dependendo da cor e do tamanho, representavam um tipo de alimento em nosso faz de conta. As nossas bonecas eram nossas filhas, enquanto desempenhávamos o papel de mãe. Nessa brincadeira aguçávamos a imaginação, dávamos asas à criatividade, mobilizávamos ideias matemáticas na comparação dos tamanhos dos brinquedos, na observação das formas que criávamos com a massinha de modelar, na separação das miçangas por tamanho e por cor, na determinação de quantidades de miçangas para representar um determinado alimento que seria preparado. Ou seja, a todo momento estávamos contando, medindo, elaborando hipóteses e estratégias para resolver problemas.

Figura 4 – A pesquisadora com a melhor amiga, no dia da formatura



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2011).

Sobre essa mobilização da imaginação tão frequente no faz de conta presente na brincadeira, recorro a Vygotsky (1991) para afirmar que ainda que a brincadeira seja imaginária, pode haver regras implícitas, ou seja, para brincar de ser mãe, a criança age seguindo um conjunto de regras, um modelo a ser seguido. Isso acontecia conosco, pois estávamos nos orientando por um modelo do que era ser mãe, cuidando de nossas bonecas. A maioria das brincadeiras na escola eram desenvolvidas dentro da sala de aula, pela falta do espaço.

Recordo que houve poucas aulas de Educação Física nos anos iniciais. Quando a professora da turma desenvolvia atividades nesse sentido, participava jogando queimada e brincando de barra-bandeira. A escola funcionava em uma casa grande de dois andares, como não havia quadra, a rua era fechada com cones, para a realização das brincadeiras.

Assim como brincava de barra-bandeira na escola, também costumava realizar essa brincadeira com as crianças da igreja que meus pais frequentavam. Enquanto meus pais participavam das reuniões de organização, eu e minha irmã ficávamos em uma sala, atrás do templo. Geralmente, escolhíamos por votação a barra-bandeira. Para brincar, reuníamos nossas sandálias em formato de linha reta no centro da sala, e colocávamos uma sandália ou outro objeto no fundo de cada campo. Ganhava o time que pegasse o pertence do time adversário primeiro. Eu sempre ficava na linha central, tentando puxar alguém do time adversário para o meu campo. Quem ultrapassasse a linha central para o time adversário e fosse tocado, tinha que ficar “colado” no lugar. Só poderia ser “descolado” se alguém do mesmo time fosse até ele, tocando-o. Sem dúvidas, essa era a minha brincadeira favorita, me divertia muito com meus amigos da igreja e chegava cansada em casa, de tanto brincar.

Além da minha casa, da escola e da igreja, também costumava brincar na casa da tia Graça. Quando chegava lá, minha irmã gostava de brincar de pular corda, porém, eu não conseguia pular na hora certa e tinha medo de cair. Isso me frustrou no começo, mas logo passou. A minha maneira de brincar era rodando a corda para minha irmã pular, ou ainda, ela agitava a corda rente ao chão, para que eu pudesse pular de um lado para o outro. De vez em quando, uma prima ia para a casa dessa minha tia. Nós brincávamos de aula de reforço, e eu era a professora. Geralmente, pedia um caderno da minha tia e pegava uma caneta azul, que ficava em cima da bancada da cozinha. Separava duas ou três folhas, e começava a fazer as atividades. Em uma delas, desenhava animais e objetos, escrevendo apenas as consoantes de seus nomes, para que a minha prima completasse as lacunas com as vogais.

Isso me lembrou alguns relatos ocorridos no primeiro período do curso de Pedagogia. Algumas amigas estavam explicando o porquê de escolherem o curso, lembrando que brincavam de escolinha com suas bonecas ou com os colegas. Acredito que o amor pela docência pode surgir ainda na infância, se manifestando nas brincadeiras desenvolvidas, mas para o exercício da profissão, se faz necessária uma busca pela formação (Libâneo, 1990), uma formação que, inevitavelmente, terá reflexos de nossa história de vida, pois “a maneira como cada um de nós ensina está diretamente dependente daquilo que somos como pessoa quando exercemos o ensino [...]” (Nóvoa, 2013, p. 17).

Assim sendo, ser professor envolve o que somos, a nossa humanidade, crenças, posicionamentos, conhecimentos adquiridos, experiências vividas, e o próprio processo de formação, que influenciam o nosso “professorar”. Naquela época, percebia que ser professora era desempenhar a tarefa de ensinar as letras e as palavras, auxiliando a criança a adentrar no mundo da leitura. Hoje, entendo a profundidade do que é ser professora, que é mais do que ensinar, é estar envolvida no processo educativo, de formação integral das pessoas.

Com o passar do tempo, fui perdendo o interesse de brincar com bonecas e desenvolver as minhas brincadeiras preferidas, o que me lembra a fala de Brougère (2010), em que o autor aponta que as brincadeiras são realizadas apenas no período da infância. Assim, aproximadamente aos 12 anos, o ciclo da minha infância estava se encerrando. Passei a me interessar por jogos, como o *Sudoku*, que tem por objetivo completar quadradinhos com números de 1 (um) a 9 (nove), sendo que estes números não podem se repetir nas linhas horizontais e verticais, e é preciso considerar alguns números em negrito que estão inicialmente dispostos nos quadradinhos. Este jogo mobiliza principalmente o processo cognitivo do raciocínio, que segundo Sternberg (2010, p. 446), parte “daquilo que já é conhecido para inferir uma nova conclusão ou para avaliar uma conclusão proposta”, visto que é preciso pensar na organização dos números a serem inseridos, e se ficarão repetidos indevidamente, necessitando de uma reorganização dos números.

Além do *Sudoku*, também gostava de preencher palavras cruzadas, pegava aquelas que vinham no jornal, ou ainda, ganhava as revistas dos meus pais, para resolver as cruzadinhas. Quando estava nos anos finais do Ensino Fundamental, a acessibilidade dos aparelhos celulares colaborou para meu interesse por jogos digitais. Entre os meus preferidos, cito o *The Sims*, um jogo de simulação da vida real, em que direcionava a vida cotidiana de uma personagem, e o *Minecraft*, que apresenta os modos de criação ou sobrevivência, em que se cria e modifica um mundo, feito de blocos tridimensionais. No último ano do Ensino Médio, fui deixando os jogos de lado, por ser um período em que precisava me dedicar mais aos estudos.

Por meio desta narrativa, apresentei as brincadeiras que realizava quando era criança, acompanhadas de fatos que marcaram a minha jornada de vida. No próximo item, compartilho com o leitor, minhas lembranças sobre os percursos formativos que trilhei, experiências vividas e meu envolvimento com a matemática, disciplina tão presente em minha pesquisa.

1.2 PERCURSOS FORMATIVOS: CAMINHANDO COM A MATEMÁTICA

O meu caminhar com a matemática não foi um caminho tortuoso como costumamos ouvir com frequência. De modo geral, a matemática nunca foi um bicho papão na minha vida.

Certamente, todo caminho tem pedras, buracos, desvios, mas quando somos cuidadosamente orientados nos primeiros encontros com a matemática, os desafios que se apresentam servem para ensinar e não para amedrontar.

1.2.1 Lembranças da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental

Aos 05 anos, iniciei meus estudos na Educação Infantil, na escola municipal *Árvore da Vida*, localizada na cidade de Manaus. Gostava muito de ir à escola, amava fazer bolinhas de papel crepom colorido e colar no papel, pintar, brincar de massinha, ouvir as histórias e cantar as músicas junto com a professora e os colegas. Confesso que não gostava das atividades de cobrir pontinhos e tracinhos, para mim, eram entediantes. Lembro bem de uma atividade em que precisava escrever o número um (1) repetidas vezes, enfileirados em toda a folha. Os números estavam saindo tortos, e ficava me perguntando por que precisava escrever tantas vezes. Hoje, compreendo a importância da reprodução dos traços para a aprendizagem, porém, entendo que esse processo não pode ser meramente repetitivo e mecânico, pois “cada pessoa tem um modo de aprender, um estilo cognitivo de processar a informação que recebe” (Imbernón, 2005, p. 17), e centrar o ensino apenas no fazer mecânico, não alcança o objetivo da aprendizagem.

Na fase da Educação Infantil, é fundamental que a criança aprenda por meio de atividades lúdicas, que despertem o prazer em estudar, e que façam sentido para ela. Hoje, percebo a importância das atividades de desenho, pintura, colagem com materiais diversificados e os momentos da modelagem com massinha, reconhecendo suas contribuições para o desenvolvimento da coordenação motora fina.

Não me lembro de realizar atividades que envolvessem movimentos, apenas de brincar em sala de aula, com as outras crianças. Raramente, a professora nos levava para o parquinho da escola, que funcionava em um local espaçoso, com portões de grades azuis. Ali, havia gangorras, escorregadores e balanços coloridos. Sentia vontade de brincar naquele espaço, e sempre perguntava da professora quando íamos para lá, mas por algum motivo que não recorde, o parquinho deixou de ser utilizado.

Em 2004, iniciei o 1º ano do Ensino Fundamental. Nessa época, a escola havia mudado de prédio e passou a se chamar escola municipal *Mário Lago*. Na Figura 5, destaco o local em que estudei durante a fase dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Atualmente, a escola funciona em outro prédio, localizado no mesmo bairro.

Figura 5 – Prédio em que funcionava a Escola Municipal Mário Lago



Fonte: *Google Maps* – opção visualizar um mapa ao longo do tempo (2012).

Nesse ano, quando estava aprendendo a adição e a subtração, minha irmã pegava o seu caderno e criava pequenas situações problema, como “Você tem 5 pirulitos e ganhou 3 da Luiza. Com quantos você ficou?” Para resolver, eu contava os dedos das mãos, ou ainda, desenhava os objetos, bolinhas ou tracinhos. Caso fossem continhas de subtração, cortava as bolinhas ou desenhos ao meio. Azerêdo e Rêgo (2016) afirmam que essa situação pressupõe a conversão do texto em algoritmo, fazendo uma coordenação entre as duas. As autoras apontam que no início da escolarização, é comum as crianças utilizarem os desenhos como registros intermediários, antes de chegar ao algoritmo.

Nessa fase da alfabetização, tive muita dificuldade para aprender a ler, conseguindo atingir esse objetivo aos oito anos. Pegava a cartilha e tentava “encaixar as pecinhas”, para formar as palavras. De tanto tentar, finalmente comecei a juntar as sílabas e ler as palavras. Fiquei tão feliz! Na rua, lembro de ler as palavras e as frases escritas nas placas e *outdoors*. Ao ingressar no mundo da leitura, passei a gostar muito de ler, eu e minha irmã ganhávamos revistas do “Sesinho” de uma amiga, que continham em suas páginas histórias em quadrinhos educativas, produzidas e publicadas pela Editora SESI (Serviço Social da Indústria).

Eu e uma amiga de infância também costumávamos frequentar uma banca de revistas dentro da feira, localizada em frente à minha casa, na rua comercial, para comprar gibis do Smilinguido, uma turminha de formigas que ensinavam valores como a alegria e a paciência, sendo estas revistas publicadas pela Editora Luz & Vida.

Retornando para a minha relação com a matemática nos anos iniciais da escolarização, recordo de escrever no caderno a contagem dos números, por exemplo, de um a cem. Começamos com sequências menores, e ao longo das atividades, a professora realizava um aumento na quantidade de números a serem copiados. Aos poucos, fui compreendendo que a sequência numérica era uma construção em que ocorre uma repetição, como no exemplo abaixo:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30...

Não foi difícil perceber a lógica da construção da sequência numérica. Assim que eu percebi que bastava modificar o primeiro número dos pares, e repetir os Algarismos em ordem crescente, o mistério acabou e essa atividade ficou fácil para mim. Recordo das aulas em que aprendi a somar e a subtrair, a professora da turma ensinava passo a passo, com muita tranquilidade, e das cobranças dos meus pais para decorar a tabuada, uma atividade que considerava árdua. Por certo tempo, participei de algumas aulas de reforço com uma professora que morava próximo à minha casa, uma mulher idosa que adorava tomar café. Todas as tardes, na disciplina de matemática, ela passava a tabuada da multiplicação e divisão para escrever no caderno, e utilizava seus livros para me passar as atividades de língua portuguesa.

Os livros didáticos não eram entregues pela escola, me sentia triste por não os receber, mas tinha um caderno do futuro de língua portuguesa que gostava de utilizar para estudar. Nas últimas páginas, havia trava-línguas e parlendas para serem escritas em linhas de caligrafia, o que considerava interessante. Ao longo dos anos iniciais da escolarização, lembro das atividades impressas no mimeógrafo, uma máquina que deixava impressões azuis e o inesquecível cheiro de álcool nas folhas A4.

Em geral, as professoras utilizavam como recursos as atividades impressas no mimeógrafo, quadro e pincel para passar as atividades. Normalmente, ajudava a professora a escrever os conteúdos no quadro, e as pessoas achavam a minha letra bonita. Nas reuniões escolares, as professoras me elogiavam para os meus pais, pelo meu desenvolvimento escolar, envolvimento e por não faltar aula. Gostava de participar das atividades em grupo, pois produzia cartazes, desenhava e utilizava materiais diversificados, como colas coloridas e colas com *glitter*. Uma professora em especial costumava organizar trabalhos em equipes, o que permitia que construísse o conhecimento junto com meus colegas. Recordo que ela também distribuía

livros para leitura em sala de aula e contava histórias, como a fábula “A cigarra e a formiga”, nos ensinando a amar o mundo da leitura.

No 5º ano, tive dificuldade na aprendizagem de alguns conteúdos matemáticos, como comparar os números com o uso dos sinais $>$ e $<$ (maior que e menor que), um assunto simples, mas que para mim parecia confuso. Refletindo sobre tal dificuldade, percebo que esta se justificava em função da linguagem altamente simbólica que fora introduzida, talvez de forma abrupta, sem a devida discussão e construção de relações entre aspectos aritméticos e algébricos. A dificuldade com os símbolos, de acordo com Farias e Costa, (2020, p.158), faz parte da dificuldade com a “linguagem matemática [que] tem papel primordial na aprendizagem da matemática, pois é o meio pelo qual o objeto matemático é apresentado”.

Na última prova bimestral aplicada, fiquei triste por ter ficado com nota baixa, mas me esforcei para entender os conteúdos, conseguindo recuperar a nota. É importante destacar a importância de o professor prestar atenção ao impacto que um resultado negativo ou uma reprovação tem na motivação do aluno para aprender. Uma nota baixa não diz só do aluno, diz também do ensino e das relações que se estabelecem em sala de aula.

Figura 6 – A pesquisadora com a blusa da formatura



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2009)

Na Figura 6, estou vestindo a camisa com uma foto da minha turma, o “5º ano B”. Estava encerrando um ciclo escolar e iniciando outro, na expectativa de alcançar novos aprendizados. Apesar dos desafios enfrentados, a fase dos anos iniciais da escolarização deixou doces lembranças. Não consigo lembrar o nome de todas as professoras, apenas da professora Renata, que ministrou aula para mim no 5º ano, mas restou o sentimento de gratidão por cada

professora que me ensinou, pela excelência e empenho para que as crianças aprendessem e tivessem uma boa formação.

1.2.2 Lembranças dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio

Quando eu tinha em torno de 11 anos, ia para a casa da tia Graça, ajudar a fazer salgados e doces. Ela me ensinou a contar os docinhos de 25 em 25, até completar um cento. Nesse intervalo, levava a massa do doce para a geladeira para não amolecer, enquanto passava os docinhos enrolados no granulado. As forminhas continham cem unidades, encaixadas uma na outra. Depois de soltá-las, colocava um docinho em cada forminha, organizando-os nas caixas de pizza, conforme a Figura 7.

Figura 7 – Docinhos organizados na caixa de pizza



Fonte: Arquivo da tia da pesquisadora (2015).

Na contagem dos salgados, a proposta era diferente. Minha tia ensinou a contá-los de 10 em 10, até completar um cento, pois esse processo de fazer o salgadinho era mais demorado. Eu modelava bolinhas de queijo, coxinhas de frango, rissoles de presunto e queijo e enroladinhos de salsicha. As empadinhas, os pastéis e as casquinhas dos canudinhos eram feitos somente pela minha tia. Quando já estavam modelados, organizava os salgadinhos em “montinhos” separados, até formar 10 grupos de 10 salgados, formando um cento. Eu também ajudava mexendo as massas dos doces, e sovando as massas dos salgados.

Essa estratégia de contagem me ajudava a não perder as contas de quantos doces e salgados já estavam feitos, e quantos ainda faltava completar. Quando terminava de ajudar, minha tia me pagava uma quantia, que dependia do tanto de trabalho que precisava fazer. Com esse dinheiro, comprava bombons, doces e outras coisas que estivesse precisando. Nessa

atividade estava implícito um trabalho de organização de quantidades no sistema decimal e é perceptível a mobilização de ideias matemáticas. O entendimento de ideias matemáticas, adotado nesse estudo, pauta-se na definição dada por D'Ambrosio (2011). Para este autor, as ideias matemáticas, particularmente, “comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo avaliar, são formas de pensar, presentes em toda a espécie humana”. (D'AMBROSIO, 2011, p. 30). Tais ideias são desenvolvidas no convívio em sociedade e independentemente de qualquer processo escolar, se organizam por lógicas socioculturais de acordo ao ambiente e ao grupo em que cada indivíduo está inserido.

O primeiro grupo sociocultural que fiz parte foi a minha família. Nele, por meio das brincadeiras que realizava e no convívio com meu pai, mãe, tia, primos, aprendi a mobilizar ideias matemáticas e construí minhas primeiras experiências com a matemática.

Hoje, lembrando essa experiência, percebo a presença da etnomatemática em minha vida, pois conheci essa tendência após entrar no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, no qual me tornei mestranda em Educação em Ciências na Amazônia. D'Ambrosio (2011) explica que a etnomatemática consiste nas maneiras em que os grupos socioculturais se organizam, e desenvolvem a matemática em suas práticas cotidianas. O autor cita o exemplo de feirantes e o desenvolvimento da matemática realizado através das vendas, no trabalho com as mercadorias e o dinheiro, sendo os conhecimentos matemáticos repassados para as crianças e demais pessoas que auxiliam nas feiras.

No caso da minha família, a matemática estava presente na organização dos doces e salgadinhos, sendo que os conhecimentos matemáticos nos eram ensinados, mesmo que que forma despreziosa, pela minha tia, que ensina para mim, para minha irmã e primos, pois quando havia uma demanda muito grande de encomendas, nos reuníamos na casa dela, para ajudar. Esse momento de ajudar a produzir e arrumar os doces e salgadinho era um momento de mobilização de ideias matemáticas, pois aprendíamos formas de contar, de agrupar, de estabelecer relações entre espaço e quantidades. Eram momentos de aprendizagem matemática pautados no fazer, no observar, no reproduzir, mas que, indiscutivelmente, se transformaram em referência cognitiva para a aprendizagem da matemática em contexto escolar e se transformaram em facilitadores de nossa compreensão do sistema decimal, por exemplo.

Paralelamente, estudava no turno vespertino, cursando o 6º ano do Ensino Fundamental, na Escola Estadual Professor Dorval Varela Moura. Permaneci nessa mesma escola até o 9º ano. Na Figura 8, trago uma foto de quando estava iniciando os anos finais do Ensino Fundamental.

Figura 8 – Foto da pesquisadora com 12 anos



Fonte: Arquivo da tia da pesquisadora (2009).

No 6º ano, logo no primeiro dia de aula de Ciências, me apaixonei pela disciplina, principalmente pelos conteúdos de Astronomia, amava estudar sobre os planetas e o sistema solar. Nas aulas, a professora explicava o conteúdo de uma forma tão empolgante, que me transmitia a satisfação e a alegria em aprender. Essa lembrança me faz recordar das ideias de Gadotti (2003, p. 70), que afirma que ensinar requer duas coisas: “a) Gostar de aprender, ter prazer em ensinar, como um jardineiro que cuida com emoção do seu jardim, de sua roça;” e “b) Amar o aprendente [...]”.

Assumindo a postura destacada por Gadotti (2003), o professor pode despertar na turma a vontade de aprender mais e aguçar a curiosidade dos alunos sobre os assuntos estudados, podendo incentivá-los a continuarem estudando, a realizarem pesquisas em livros ou na internet sobre os conteúdos lecionados. Foi exatamente isso o que aconteceu comigo, pois passei a ler sobre Astronomia e até hoje gosto de buscar conteúdos e materiais relacionados a esse assunto. Além disso, passei a gostar do ensino de Ciências, o que me motivou a participar do processo seletivo e ingressar no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

Assim como guardo boas lembranças dos professores pela dedicação em ensinar, também tenho lembranças não tão boas, como o caso de uma professora de matemática que lecionou na minha turma no ano seguinte.

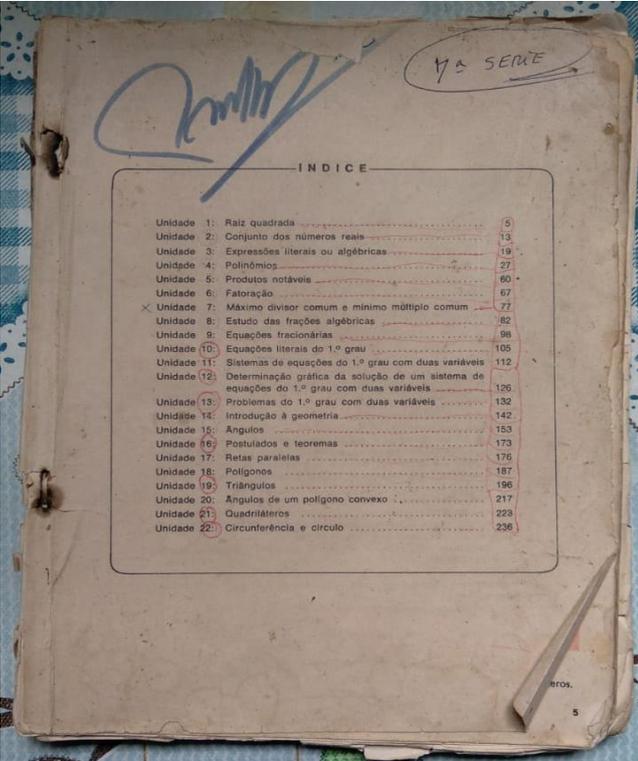
Quando estava no 7º ano, o conteúdo que mais gostava eram as equações de primeiro grau, adorava resolvê-las no meu caderno do Pequeno Príncipe, que tinha as folhas recicladas. Meus amigos costumavam pedir ajuda na resolução dos exercícios, e eu explicava o assunto para eles. Ao estudar um assunto novo, operações com frações, comecei a sentir dificuldade

para aprender o conteúdo, e tirava as dúvidas com os colegas que haviam compreendido. Entendia que poderia procurar a professora, porém, percebia que ela não queria explicar os cálculos mais de uma vez.

Nesse período, me angustiava a falta do diálogo e as explicações mais detalhadas. Hoje entendo o quão prejudicial para a formação de um aluno é a falta de respostas, de atenção e de diálogo com o professor, pois de acordo com Costa (2021, p. 133), “as perguntas dos alunos, seus interesses, expectativas, gostos e desgostos, estão relacionados com o mundo em que vivem” e sobre o qual expressam suas compreensões e dificuldades. É por meio das perguntas que o professor pode perceber o que o aluno já aprendeu e o que ainda falta aprender.

Pelas dificuldades que estava enfrentando com os conteúdos matemáticos, meu pai começou a me dar aulas de reforço em casa. Nós pegávamos cadernos, meu livro escolar de matemática e os livros da disciplina que o meu pai tinha em casa. Costumava utilizar um livro mais do que os outros, chamado “Praticando matemática” (Figura 9), até o levava na mochila, para estudar na escola. Ele era bem antigo, e tinha as páginas amareladas.

Figura 9 – Livro utilizado pelo pai para ensinar (Livro Praticando Matemática, 7ª Série, (Andrini, 1989).



INDICE	
Unidade 1: Raiz quadrada	5
Unidade 2: Conjunto dos números reais	13
Unidade 3: Expressões literais ou algébricas	19
Unidade 4: Polinômios	27
Unidade 5: Produtos notáveis	60
Unidade 6: Fatoração	67
Unidade 7: Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum	77
Unidade 8: Estudo das frações algébricas	82
Unidade 9: Equações fracionárias	98
Unidade 10: Equações literais do 1.º grau	105
Unidade 11: Sistemas de equações do 1.º grau com duas variáveis	112
Unidade 12: Determinação gráfica da solução de um sistema de equações do 1.º grau com duas variáveis	126
Unidade 13: Problemas do 1.º grau com duas variáveis	132
Unidade 14: Introdução à geometria	142
Unidade 15: Ângulos	153
Unidade 16: Postulados e teoremas	173
Unidade 17: Retas paralelas	176
Unidade 18: Polígonos	187
Unidade 19: Triângulos	196
Unidade 20: Ângulos de um polígono convexo	217
Unidade 21: Quadriláteros	223
Unidade 22: Circunferência e círculo	236

Fonte: Fotografia disponibilizada pelo pai da pesquisadora (2022).

Na última seção, estavam as respostas, sendo possível conferir se a questão resolvida estava correta. Meu pai era muito bom em matemática, e durante as aulas, me ensinava com muita paciência e calma, sempre repetindo “você tem que raciocinar”, escutava essa frase em todas as aulas.

No 8º e no 9º ano, não tinha tanta dificuldade com os conteúdos. A professora de matemática que lecionou durante esses dois anos ensinava bem ao explicar os conteúdos, a turma participava ativamente e prestava atenção nas aulas. Nesse último ano do Ensino Fundamental, estava muito empolgada para começar o Ensino Médio.

Sabia que viriam novos desafios e precisaria mudar de escola, pois aquela que estudava não tinha essa etapa de ensino. Infelizmente, precisaria me separar de amigos que estudavam junto comigo há muito tempo. Algumas amigas confirmaram que iriam para a mesma escola, porém, estudariam em um horário diferente do meu, outras, disseram que iriam permanecer estudando à tarde. Na Figura 10, a fotografia foi registrada pela minha amiga, no intervalo da aula.

Figura 10 – A pesquisadora com 15 anos de idade



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2012).

Em 2013, iniciei o Ensino Médio na Escola Estadual Professor Ruy Alencar, localizada na cidade de Manaus. Nesse nível de ensino, as minhas aulas preferidas eram de literatura, e gostava muito de estudar os conteúdos de biologia e matemática. No 1º ano do Ensino Médio, tive uma professora de matemática chamada Ana, que se destacava pela relação de proximidade com os estudantes. Ela não se concentrava em apenas passar os conteúdos, mas estabelecia um relacionamento de diálogo e respeito com os estudantes. Entendo essa lembrança de acordo com as ideias de Freire (1996, p. 40), quando afirma que:

Assim como não posso ser professor sem me achar capacitado para ensinar certo e bem os conteúdos de minha disciplina não posso, por outro lado, reduzir minha prática docente ao puro ensino daqueles conteúdos. Esse é um momento apenas de minha atividade pedagógica. Tão importante quanto ele, o ensino dos conteúdos, é o meu testemunho ético ao ensiná-los. É a decência com que o faço. É preparação científica revelada sem arrogância, pelo contrário, com humildade. É o respeito jamais negado ao educando, a seu saber de “experiência feita” que busco superar com ele.

Quando a professora conversou com a turma, explicando que precisaria mudar de escola, todos ficaram muito tristes. A passagem por mudanças faz parte do ciclo da vida, e nos leva a se adaptar às novas situações. Na Figura 11, já estava estudando no segundo ano do Ensino Médio.

Figura 11 – A pesquisadora com 16 anos de idade



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2013).

No terceiro ano do Ensino Médio, tive um professor de Língua Portuguesa que também era muito querido, que se chamava Eduardo. Ele era engraçado, utilizava frases de músicas conhecidas para ensinar os conteúdos e considerava as coisas presentes no universo dos estudantes. Uma vez por semana, levava uma caixa de som para a sala de aula, e escolhia um estudante para que colocasse a música que quisesse, com a restrição de que não houvessem palavrões e frases indecentes. Essa atividade me ajudava a relaxar um pouco, em meio à tensão de tantos conteúdos que precisava estudar.

Durante os três anos que estive no Ensino Médio, era realizado anualmente a Jornada Interdisciplinar Professor Ruy Alencar (JIPRA), na quadra da escola. Neste projeto, era escolhido um tema em geral pela direção escolar, sendo sorteadas sub temáticas para cada turma. A partir disso, as turmas da escola deveriam se organizar para realizar apresentações relacionadas às suas sub temáticas: compondo momentos de apresentações artísticas e culturais, que envolviam dança, música e teatro; exposições orais, em que o professor representante da turma sorteava alguns estudantes, para que cada um apresentasse um conteúdo referente à uma disciplina; elaboração de maquetes; jogos esportivos de futsal, queimada, handebol, vôlei e basquete; confeccionando camisetas e painéis relacionados ao subtema; além de realizar a apresentação do grito de guerra e desfiles de mascote, porta-bandeira e rainha da turma.

Como o projeto já vinha sendo desenvolvido pela escola há certo tempo, participei do VIII, IX e X JIPRA. No primeiro ano que participei, o tema foi profissões, e a minha turma foi sorteada com a profissão fisioterapia; no segundo ano, a temática foi países do mundo, ficando a minha turma com o país da Noruega; e no último ano, o tema foi universidades e faculdades, e a minha turma foi sorteada com a Faculdade Boas Novas (FBN). Por dois anos consecutivos, a minha turma recebeu o título de campeã. Com muita determinação, conquistamos o 1º lugar na disputa, que ocorria de maneira saudável.

Relembrando os melhores momentos, no VIII JIPRA, recordo que a minha turma realizou uma peça teatral, trazendo a história de uma pessoa que estava se recuperando de um acidente. Na história, eu a acompanhava na fisioterapia, para que fosse auxiliada por um fisioterapeuta, tendo em vista alcançar a recuperação dos seus movimentos da perna, fato que emocionou o público reunido na quadra. No IX JIPRA, destaco a criatividade na composição do grito de guerra, e a organização impecável da turma; e no X JIPRA, o empenho para ganhar novamente, pois todos se esforçavam, nas apresentações e no desempenho nos esportes, dando o seu melhor no desenvolvimento de cada uma das atividades.

Assim sendo, o JIPRA envolvia a participação de todas as turmas da escola nos jogos escolares, além de promover a interação entre os estudantes da própria turma, para organizarmos as apresentações. Pela sua proposta estar voltada para a interdisciplinaridade, me deu um novo olhar sobre a relação das disciplinas com os subtemas sorteados e à vida cotidiana. Em relação ao conteúdo da matemática, um exemplo que me recordo foi a apresentação de uma colega, que explicou sobre a taxa de analfabetismo na Noruega, que naquela época, estava registrada em 0%, um fato que achei curioso. Hoje, após minha formação enquanto professora, passei a entender a importância da interdisciplinaridade na educação, visto que o processo de conhecimento precisa estar integrado, de modo a impedir as fragmentações.

Segundo Thiesen (2008, p. 547), “[...] a interdisciplinaridade está sempre situada no campo onde se pensa a possibilidade de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos produzidos por elas e onde simultaneamente se exprime a resistência sobre um saber parcelado”. Com este entendimento sobre a interdisciplinaridade, analiso que o JIPRA se realiza a partir deste movimento, tendo em vista a mobilização das disciplinas para a integração do conhecimento, pois ao longo das atividades, enquanto estudante pude perceber o diálogo promovido entre os diferentes saberes e conhecimentos.

A partir de toda a experiência construída no percurso do Mestrado entendo a importância da interdisciplinaridade para a criação de significado dos conteúdos ensinados e dos sentidos que os alunos dão aquilo que aprendem. E, o desejado é que práticas interdisciplinares, na Educação Básica, não se restrinjam a um projeto ou a atividades esportivas. O ideal é que o ensino, desde os anos iniciais, não fosse fragmentado, pois nada neste mundo existe de forma isolada, é o homem que separa o conhecimento em áreas e subáreas para poder estudá-lo e se especializar. Um ensino não fragmentado pede ações interdisciplinares que não podem ser desenvolvidas com um pensamento simplificador, elas exigem um pensamento complexo, um “pensamento animado por uma tensão permanente entre a aspiração a um saber não parcelado, não dividido, não reducionista e o reconhecimento do inacabado e incompleto de todo conhecimento” (Morin; Ciurana; Motta, 2007, p. 54). Nas Figuras 12, 13 e 14, selecionei fotografias das turmas em que fiz parte, nos três anos do Ensino Médio.

Figura 12 – Turma do 1º ano do Ensino Médio



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2013).

Figura 13 – Turma do 2º ano do Ensino Médio



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2014).

Figura 14 – Turma do 3º ano do Ensino Médio



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2015).

No último ano do Ensino Médio, estava me preparando para fazer o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), a última etapa do Processo Seletivo Contínuo (PSC) da UFAM e o Macro, vestibular da UEA, pois desejava ingressar em uma universidade pública. Para tanto, fiz um planejamento semanal dos conteúdos previstos nas provas. Como estudava à tarde, utilizava os horários da manhã e da noite para estudar, reunindo meus livros escolares e outros que já tinha em casa, além de assistir vídeo aulas no *Youtube*, referentes ao conteúdo de cada

disciplina. O ano de 2015 estava quase terminando, a fase dos vestibulares estava se aproximando e precisava escolher um curso para tentar a vaga. Sentia vontade de cursar gastronomia, mas esse curso não era ofertado em Universidades Públicas. Entre os cursos oferecidos na UEA e na UFAM, estava dividida entre Serviço Social, Fisioterapia, Administração, Ciências da Computação e Pedagogia.

Depois de muito pensar, decidi fazer algum curso das ciências humanas, escolhendo Serviço Social para o PSC da UFAM, e Licenciatura em Pedagogia para a Macro da UEA. Em outubro, fiz as provas do ENEM, e na metade do mês de novembro, fiz as provas da Macro. Ao final desse mês, um dia antes da realização do vestibular da UFAM, saiu a notícia de que os conteúdos das provas haviam vazado, o que acarretou a sua suspensão, sendo as provas remar cadas para o próximo ano. Em dezembro de 2015, saiu o resultado do vestibular da UEA. Entrei no site, e vi o meu nome na lista de aprovação. Com muita alegria, comuniquei à minha mãe e irmã, as primeiras a vibrarem com minha conquista. Escolhi a Licenciatura em Pedagogia por ter gostado dos conteúdos presentes na grade curricular, por admirar a profissão e pelas possibilidades de atuação do pedagogo em escolas, empresas, hospitais, entre outros espaços.

1.2.3 Minhas lembranças do Ensino Superior

No curso de Pedagogia, tive três disciplinas voltadas para a matemática, sendo duas específicas para o ensino da disciplina na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Em 2017, no terceiro período, cursei a disciplina de Estatística Básica. Como estava conseguindo acompanhar os conteúdos, ajudava minhas amigas que estivessem com dúvidas. Dentre os conteúdos abordados, lembro de estudar média, moda e mediana. Nessa disciplina, também aprendi sobre a organização e a análise de dados, no campo da educação.

Nesse mesmo período, iniciei meu primeiro estágio, pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Nessa experiência, tive a oportunidade de conhecer a realidade da escola pública, acompanhando uma professora do 3º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e realizando planejamentos de aula semanais, para a aplicação na sala.

Na Figura 15, estava aplicando a minha primeira aula, e iniciei contando a história “A cigarra e a formiga”, pois estava trabalhando o gênero textual “fábula”. Permaneci no PIBID até o início de 2018, quando infelizmente o programa foi interrompido. Em 2018, o programa foi interrompido, e comecei a trabalhar no Centro de Ensino Integrado Arca de Noé, acompanhando uma professora de Educação Infantil e realizando atividades na biblioteca. Em 2019, decidi procurar outro estágio, e comecei a trabalhar nas Escolas IDAAM (Instituto de

Desenvolvimento Econômico, Rural e Tecnológico Dados da Amazônia), acompanhando uma professora do Maternal I.

Figura 15 – A pesquisadora em sua primeira experiência docente, pelo PIBID



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2017).

Nesse primeiro semestre do ano, cursei a disciplina Matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, cuja carga horária era mais teórica. O professor José Alcântara discutiu sobre o ensino da matemática na Educação Infantil e relembrou os conteúdos estudados nos anos iniciais, trazendo um pouco da história da matemática, um assunto pertinente. Durante as aulas, o professor passou uma lista de exercícios, e em certas situações-problema, considerava as variadas maneiras de chegar até a resposta certa, ou seja, uma questão não precisava ser resolvida somente de um jeito, isso me fez refletir sobre o ensinar matemática, e as possibilidades que podem ser geradas pela criança, no caminho para a resposta.

Antes da disciplina finalizar, o professor passou uma pesquisa sobre os processos mentais básicos para a aprendizagem da matemática, que são: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. Lorenzato (2006) discute sobre essas ideias matemáticas, afirmando que, sem a compreensão desses conceitos, a criança apresentará dificuldades na aprendizagem dos números, da contagem, entre outras noções matemáticas. Entre os assuntos estudados, esse foi o que mais me fez refletir sobre as aprendizagens matemáticas necessárias às crianças, no sentido de que preciso organizar atividades que contribuam para a assimilação e ampliação desses conceitos.

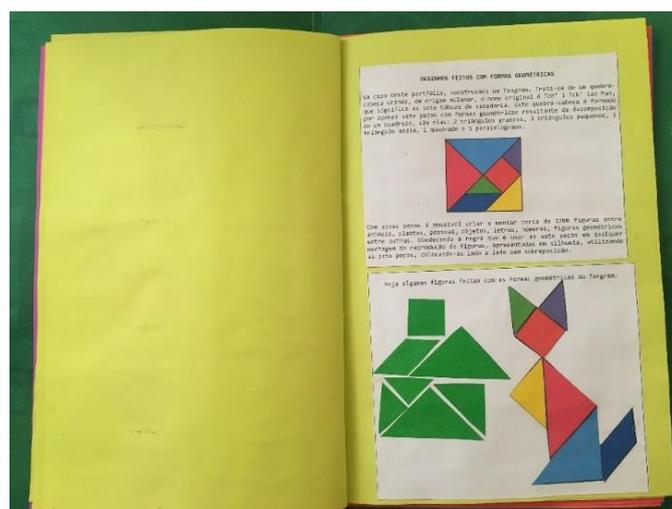
De acordo com Souza, Pinho e Portugal (2014, p. 9),

[...] as experiências das/nas/sobre as trajetórias de formação vivenciadas pelos professores no contexto da formação inicial configuram-se como experiências singulares de aprendizagem do trabalho docente, permitindo a construções/materialização e mobilização de saberes no território da profissão.

Nesse sentido, a formação inicial proporciona ao professor conhecimentos e experiências que contribuirão para o exercício da docência. Para mim, as disciplinas voltadas para o ensino da matemática me deram um novo olhar sobre o processo de ensinar a disciplina, assim como na utilização de recursos pedagógicos para a mediação da aprendizagem com as crianças, o que foi aprofundado na disciplina Metodologia do ensino/aprendizagem da Matemática, cursada no segundo semestre de 2019.

A disciplina retomava as teorias e os conteúdos trabalhados anteriormente, porém, apresentava uma natureza mais prática. Lembro que a professora Selma discutiu sobre os recursos pedagógicos, como o material dourado, tangram, blocos lógicos e o uso de jogos matemáticos. Em sala de aula, construímos os jogos “Trinta e um” e “Contig 60”, além de fazer um portfólio com todos os conteúdos aprendidos. A construção do portfólio deu muito trabalho, peguei folhas coloridas, imprimi os textos explicativos e utilizei emborrachados coloridos, cola, areia colorida própria para colagem, lantejoulas e barbante. No final, fiquei satisfeita com o resultado do portfólio.

Figura 16 – Portfólio produzido pela pesquisadora, na disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

Ainda em 2019, fui monitora no IX Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia (SECAM). Na Figura 17, estava com minhas amigas, acadêmicas do curso de Pedagogia.

Figura 17 – Participação da pesquisadora como monitora, no IX SECAM



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2019).

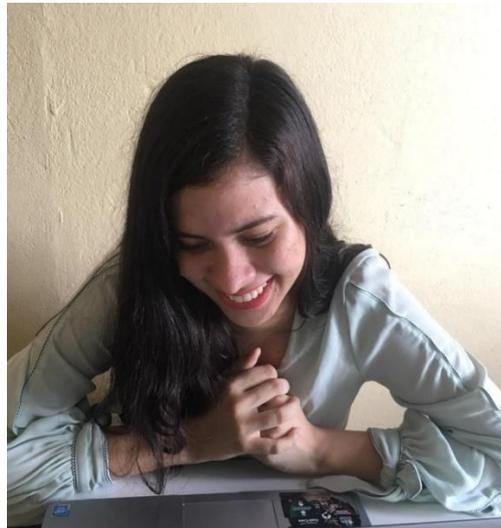
Ao auxiliar nas atividades de apoio para a organização do evento, me interessei em participar do processo seletivo para o mestrado, por gostar de Ensino de Ciências e pela vontade de prosseguir com os estudos, após a graduação. Comecei a ler os editais de seleção. Em 2020, continuei estagiando nas Escolas IDAAM, porém, em uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental. Devido à pandemia do Covid-19, as aulas na universidade e as atividades de estágio foram suspensas. Durante esse período, aproveitei o tempo livre para escrever o meu trabalho de conclusão de curso, participei de eventos e busquei conhecer sobre o processo de produção científica.

No segundo semestre de 2020, as aulas na universidade voltaram de maneira remota, e pude concluir o oitavo período. Retomei as atividades no estágio, permanecendo na escola até o final do ano, pois tecnicamente havia completado dois anos. Em dezembro, fiz minha inscrição no processo de seleção para o mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, pela vontade em prosseguir na pesquisa e pensando no meu desenvolvimento profissional e acadêmico. Estava em busca da realização de um sonho, que havia nascido enquanto monitora no IX SECAM de 2019. No final de 2020 e início de 2021, Manaus passou por momentos muito difíceis, devido à segunda onda da pandemia do Covid-19. Nesse tempo de isolamento, fiz fichamentos dos livros e artigos recomendados no edital de seleção do mestrado, optei por fazê-los manuscritos, e elaborei um projeto de pesquisa, sobre a alfabetização científica e os cartazes informativos com o qual pretendia concorrer à seleção do mestrado.

No primeiro semestre de 2021, a universidade deu continuidade às aulas remotas, realizadas pelo *Google Meet*. Assim, continuei recebendo as orientações da monografia e escrevendo meu trabalho de conclusão de curso, além de cursar as disciplinas do último período. Nessa época, também fiz uma prova online para participar do programa de monitoria da universidade, fui aprovada e atuei como bolsista, na disciplina História da Educação Brasileira e Amazônica, no turno noturno. Ao mesmo tempo que estava realizando essas atividades, a comissão de seleção do mestrado convocou os candidatos para a prova escrita, uma etapa eliminatória.

Após a aprovação na prova escrita, passei pelas fases da análise do currículo, projeto e entrevista. Um dia antes da minha defesa de monografia, intitulada “Ensinar e aprender na Educação Infantil: estudo em uma escola municipal de Manaus”, saiu o resultado do processo seletivo. Quando abri o arquivo, vi meu nome na lista. Enfim, aprovada! Mais uma vez, minha mãe e irmã vibraram junto comigo, a alegria tomou conta de mim. Na mesma hora, contei para o meu pai, que havia me incentivado a participar do processo, e que também ficou muito feliz. No dia seguinte, apresentei minha monografia de conclusão do curso de Pedagogia, pelo *Google Meet*. Na Figura 18, trago a fotografia do momento em que estava finalizando a defesa.

Figura 18 – Defesa online da monografia de conclusão de curso da pesquisadora



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2021).

A formação é um processo contínuo, que pressupõe a constante busca por conhecimentos, experiências e diálogos formativos. Enquanto professores, é na consciência de que somos seres inacabados, que buscaremos nos aperfeiçoar em nosso fazer pedagógico, nos

desenvolvendo cada vez mais (Freire, 1996). Prosseguindo com minhas descrições, apresento a seguir a minha nova jornada formativa.

1.2.4 Lembranças da caminhada no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC)

Certamente, a ideia inicial apresentada em processo de seleção de um Programa de Pós-Graduação pode sofrer modificações de acordo com o orientador nos acolhe e os objetivos do programa. Assim, ao entrar no PPGEEC, foi necessário mudar a temática do meu projeto de pesquisa e adequá-lo. Eu estava aberta à novas experiências, e após conversar com a orientadora, construímos a proposta que foi desenvolvida e tinha como objeto de estudo as brincadeiras das infâncias como espaço de mobilização de ideias matemáticas.

O interesse pela questão das brincadeiras desenvolvidas na infância como um espaço de aprendizagem, particularmente, aprendizagem matemática, decorre de minhas experiências de vida, de minhas vivências enquanto estagiária do curso de Pedagogia em escolas públicas, da observação de grupos de crianças brincando e da percepção de que o desenvolvimento das brincadeiras se torna fundamental no ambiente escolar, para a construção de conceitos matemáticos, sejam por meio de brincadeiras realizadas livremente ou direcionadas pelos professores. Por meio desse trabalho, pude me aproximar mais da matemática e conhecer melhor a etnomatemática, tendência que muito vagamente tinha ouvido falar na universidade.

As brincadeiras também são práticas etnomatemáticas, ou seja, de acordo com as ideias de D'Ambrosio (2011, 2018), as brincadeiras também se constituem um espaço complexo de construção de conhecimentos em todos os grupos humanos, em todas as partes do planeta. Elas refletem aspectos e comportamentos do tempo em que foram criadas, explicitam valores, validam regras, podem estar ligadas às práticas socioculturais solidificadas e são importante expressão da comunicação humana.

Quando falamos em etnomatemática o fazemos de acordo com as ideias de D'Ambrosio para quem as ideias matemáticas nascem da busca de solução para situações-problema existentes na realidade em que vivemos. Segundo D'Ambrosio (2018, p. 190), a realidade é entendida “no sentido lato de fenômenos e fatos naturais, fisiológicos, sensoriais, emocionais e psíquicos, imaginários e as interações sociais. Simplesmente tudo, que está permanentemente mudando. A realidade é dinâmica”.

Em outubro de 2021, comecei a receber o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa no Amazonas (FAPEAM), o que permitiu a minha dedicação integral aos estudos. No Mestrado, cursei três disciplinas no segundo semestre de 2021, e três no primeiro semestre de

2022: Bases sócio-históricas e filosóficas da Ciência no Ensino de Ciências, Pesquisa em formação de professores no Ensino de Ciências, Divulgação científica, mídias e espaços-não formais, Processos cognitivos da didática no Ensino de Ciências, Fundamentos de Matemática e Saberes, Pesquisa e Ensino de Ciências.

Na disciplina Bases sócio-históricas e filosóficas da Ciência no Ensino de Ciências, estudei as perspectivas sociológicas sobre o desenvolvimento da Ciência, e suas relações com a educação. Conheci autores que ainda não havia estudado, por serem desconhecidos por mim, e outros que foram citados durante as aulas da graduação, mas que ainda não tinha buscado me aprofundar em suas teorias e conceitos, como Bourdieu (2001), que aborda os conceitos de campo como espaço em que os sujeitos atuam, estabelecendo relações de força; e capital, que são os conjuntos de recursos, bens e propriedades possuídas pelos agentes no campo, distribuídos de maneira desigual. Esses conceitos aprofundaram minhas reflexões sobre a escola enquanto um campo em que existem desigualdades, pois o autor explicita que há crianças que possuem menos experiências culturais, e ficariam prejudicadas no processo de aprendizagem, sendo necessário pensar em formas de reduzir estas desigualdades, um assunto que ainda não havia refletido.

Na disciplina Pesquisa em formação de professores no Ensino de Ciências, pude ampliar o meu olhar sobre a pesquisa e a formação inicial, continuada e contínua de professores no Ensino de Ciências e Matemática. O contato com inúmeros artigos e a discussão sobre a publicação em revistas científicas ampliaram meu entendimento sobre o processo da pesquisa, e me fizeram pensar sobre o processo de produção científica. Quando havia oportunidade para escolher quais artigos gostaria de resenhar, optava por aqueles que dialogassem sobre a formação de professores dos anos iniciais que ensinam matemática. A cada artigo lido, resenhava-os e exercitava a minha escrita, percebendo que por meio da leitura e da escrita desses artigos, aprendia a melhor fazê-los.

Para a minha apresentação, escolhi o artigo “Formação de professores que ensinam matemática, um olhar sobre as redes sociais e intelectuais do Bolema”, de Cecco, Bernardi e Delizoicov (2017), que tem como objetivo “compreender a configuração do campo da Formação de Professores que ensinam Matemática (FPPEM) na dinâmica de publicação e socialização de artigos relacionados ao tema, no período de 1985 a 2015, no BOLEMA (Boletim de Educação Matemática)”.

As autoras realizaram uma pesquisa no periódico BOLEMA, a partir de uma abordagem qualitativa e quantitativa, com a metodologia de Análise das Redes Sociais (ARS), em que se estabelecem vinculações entre elementos, por exemplo, entre pessoas. Assim, Cecco, Bernardi

e Delizoicov (2017, p. 1106) elaboram gráficos em que as “redes são configuradas a partir das inúmeras conexões (arestas) entre os atores (nós ou vértices), representadas por grafos”, utilizando o *software* Gephi para estabelecer as conexões entre os dados encontrados: a localização geográfica das produções, autoria e coautoria dos artigos, palavras-chave, e a comparação entre as palavras-chave de cada categoria, a saber: formação inicial, continuada e contínua e desenvolvimento profissional, no campo da matemática.

Na disciplina Divulgação científica, mídias e espaços-não formais, pude ampliar meus conhecimentos sobre os espaços não-formais de aprendizagem e refletir sobre a divulgação da Ciência, que pressupõe o uso de uma linguagem acessível ao público em geral, proporcionando a compreensão dos conhecimentos científicos. A partir disso, compreendi que o professor pode contribuir para a divulgação da Ciência em sala de aula ao utilizar estratégias e metodologias que se apliquem à turma trabalhada, não reduzindo ou simplificando os conceitos científicos, mas tornando-os inteligíveis aos alunos.

A partir de leituras sobre espaços não-formais, iniciei um movimento de reflexão sobre como esses espaços onde as crianças brincam são ambientes de criação, mobilização e desenvolvimento de ideias matemáticas. Pois, “é importante lembrarmos que ensinar [e aprender] é um processo complexo, multifacetado e plural, e não pode ser compreendido apenas pelo que acontece em uma sala de aula” (Costa, 2022, p. 144). Para além da sala de aula, há um mundo a ser explorado pela criança, sendo os espaços não-formais lugares propícios para o brincar e o desenvolvimento de práticas educativas.

Figura 19 – Visita ao Parque Municipal do Mindu



Fonte: Fotografia disponibilizada por Cassiane Santos (2021)

Minha turma teve uma aula de campo no Parque Municipal do Mindu, em que foram explicados que o espaço não-formal permite que sejam trabalhadas diversas temáticas e conteúdos, inclusive, a abordagem de atividades interdisciplinares. Na Figura 19, está um registro deste dia juntamente com a estátua do Sagui de Coleira, símbolo do parque.

Na disciplina Processos cognitivos da didática no Ensino de Ciências, estudei sobre a neurociência e os processos cognitivos no Ensino de Ciências e Matemática. Sternberg (2010) define nove processos cognitivos: percepção, atenção, consciência, memória, linguagem, raciocínio, inteligência, representação conceitual e resolução de problemas. Quando estudava no primeiro período do curso de Pedagogia, já havia estudado sobre alguns destes processos na disciplina de Psicologia Geral, de maneira breve. Na disciplina do mestrado, o diálogo foi mais profundo e a leitura de cada texto se complementava, colaborando para a minha compreensão sobre os processos cognitivos.

A leitura de artigos sobre a relação entre a cognição e a matemática contribuíram para o desenvolvimento da presente pesquisa e para a escrita da dissertação, pois nos próximos capítulos, analisarei as brincadeiras e os processos cognitivos que são mobilizados por meio delas. Entre os artigos disponibilizados pela professora, escolhi para a minha apresentação “Linguagem e matemática: a importância de diferentes registros semióticos”, de Azerêdo e Rêgo (2016). No artigo, as autoras ressaltam que a matemática é uma linguagem que apresenta suas especificidades, suas expressões comunicativas, sendo os registros semióticos as “equações, figuras geométricas, esquemas, gráficos, entre outros” (Azerêdo; Rêgo, 2016, p. 162).

Ao trazer essa definição, Azerêdo e Rêgo (2016) fazem a análise dos registros semióticos de atividades envolvendo situações-problemas, com crianças de 3º e 5º ano do Ensino Fundamental, explanando as etapas que elas percorreram para chegar até a resposta. As autoras comentam sobre as estratégias adotadas pelas crianças, e trazem as fotografias dos cálculos e demais registros, o pensamento matemático das crianças sendo escrito no papel, o que considerei interessante.

Na disciplina Fundamentos de Matemática, o professor explicava os conteúdos matemáticos de maneira que facilitasse a minha compreensão, devido à minha área de formação ser Pedagogia, e não Matemática. Havia escolhido cursar a disciplina pela proximidade com a matemática, que está diretamente relacionada com esta pesquisa. Também lembro das aulas introdutórias sobre a pesquisa científica, e das discussões sobre as tendências investigativas no ensino da matemática: resolução de problemas, história da matemática, jogos didáticos,

Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), modelagem matemática e etnomatemática, sendo esta última tão presente em minha pesquisa.

Na última disciplina, Saberes, Pesquisa e Ensino de Ciências, estudei diversos autores que apresentavam diálogos filosóficos, complexos e profundos. Entre eles, cito Merleau-Ponty (1996), um autor que atua no campo da fenomenologia, e que já havia estudado durante a graduação. Ao discutir sobre as recordações, Merleau-Ponty (1996, p. 47) afirma que:

Recordar-se não é trazer ao olhar da consciência um quadro do passado subsistente em si, é enveredar no horizonte do passado e pouco a pouco desenvolver suas perspectivas encaixadas, até que as experiências que ele resume sejam como que vividas novamente em seu lugar temporal.

Essa citação me fez pensar no exercício realizado para escrever este capítulo, lembrando o meu passado, e de alguma maneira, revivendo as brincadeiras que desenvolvia na infância, os brinquedos utilizados, as amizades desenvolvidas, o envolvimento familiar; o caminhar formativo, professores que me marcaram e seus fazeres pedagógicos, reflexões sobre a minha formação enquanto professora, e como a matemática estava presente em meio a tudo isso.

No primeiro semestre de 2022, compus a comissão organizadora do X SECAM, o evento que me motivou a ingressar no presente mestrado. Necessitava cumprir os créditos pela realização de um evento, e me envolvi na organização do X SECAM, visto que a minha turma estava responsável por realizá-lo. Participei da equipe de secretaria, mantendo contato com os professores convidados para palestrar no evento, e fiz parte da subequipe responsável pelas questões referentes aos trabalhos científicos submetidos. Foram três dias de diálogos enriquecedores sobre o Ensino de Ciências e Matemática na Amazônia.

Ao participar da organização do X SECAM, pude entender como ocorre a coordenação de um evento científico, as atividades que precisam ser cumpridas, os prazos delimitados, e desafios enfrentados, experimentando a satisfação de vê-lo sendo realizado, em meio ao esforço coletivo realizado por minha turma.

A realização do SECAM não é apenas uma exigência do mestrado, é acima de tudo uma oportunidade formativa para os mestrandos, pois além das disciplinas obrigatórias e eletivas, do processo de pesquisa, das orientações, a experiência construída no contexto da organização de um evento científico exige que o mestrando desenvolva habilidades de comunicação, negociação, organização e demonstre iniciativa, criatividade tão importante à ação de um futuro professor em todos os contextos.

Figura 20 – A pesquisadora no primeiro dia do X SECAM



Fonte: Acervo de fotografias da pesquisadora (2022).

Participar do Mestrado me proporcionou reflexões sobre o ser professora que ensina ciências no contexto amazônico, visto que temos uma região extremamente rica de belezas naturais e culturais, sendo necessário considerar este contexto para estabelecer relações para possíveis aprendizagens; uma formação que contribuiu para a minha vida pessoal e profissional; e novas experiências e aprendizados em relação ao mundo da pesquisa, cujo caminho desejo prosseguir.

2 BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS ENQUANTO CAMPO DE EXPERIÊNCIAS MATEMÁTICAS

A partir deste capítulo, a narrativa é realizada na primeira pessoa do plural e não mais no singular, pois trazemos resultados que foram construídos a partir de reflexões motivadas pelo encontro da pesquisadora com os outros – participantes da pesquisa, crianças, mestrandos, professores – e do diálogo com as ideias de teóricos e da orientação recebida. Tais resultados, corroboram com a resposta para a primeira questão norteadora, na qual perguntamos: o que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização? Para tanto, construímos conhecimentos sobre o que tem sido discutido sobre as brincadeiras desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização, a partir da leitura das dissertações selecionadas para estudo.

Com as informações obtidas, organizamos o texto em três tópicos: no primeiro, trazemos a discussão de teóricos sobre as brincadeiras desenvolvidas pelas crianças nos anos iniciais da escolarização; no segundo, discorreremos sobre as brincadeiras das infâncias e as possíveis conexões com a aprendizagem matemática, comentando sobre a mobilização de ideias matemáticas, cujo conceito foi construído na perspectiva de D'Ambrosio, e no último, dialogamos sobre a teoria histórico-social de Lev Vygotsky e a teoria da atividade de Alexei Leontiev, aportes teóricos para a análise das brincadeiras.

Entendemos que a brincadeira é um campo ou espaço em que há mobilização de ideias matemáticas, de maneira consciente ou inconsciente. Assim sendo, temos os conhecimentos matemáticos, que fazem parte do patrimônio cultural e historicamente construído, e as situações vivenciadas pelas crianças em seus cotidianos, o pensamento posto em ação, as suas linguagens, os conhecimentos que já possuem e o elemento que destacaremos em nossa pesquisa, a experiência do brincar e ser criança no mundo. É justamente sobre este entrelaçamento que discutiremos neste capítulo.

2.1 BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS DESENVOLVIDAS NOS ANOS INICIAIS: O QUE DIZEM AS TESES E DISSERTAÇÕES

A base teórica que fundamenta nossas reflexões foi construída a partir de um levantamento bibliográfico realizado com uma delimitação temporal de 05 anos, no período de 2017 à 2021, em teses e dissertações presentes no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC/UEA), no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas (PPGE/UFAM) e no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal (CAPES). Utilizamos as palavras-chave

“brincadeiras nos anos iniciais”. Inicialmente, fizemos a leitura do título do trabalho, verificando a presença das palavras “brincadeiras” e “anos iniciais”. Em seguida, realizamos a leitura do resumo, buscando verificar as possíveis contribuições a serem vinculadas à nossa pesquisa.

No repositório do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC/UEA), não encontramos dissertações que discutissem sobre as brincadeiras desenvolvidas nos anos iniciais. No repositório de teses e dissertações do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas (PPGE/UFAM), também não encontramos trabalhos. Já no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal (CAPES), buscamos as pesquisas oriundas dos Programas de Pós-Graduação em Educação, e encontramos 1.151 trabalhos, dos quais selecionamos 04 (quatro) dissertações, totalizando 04 (quatro) pesquisas, que foram organizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Trabalhos selecionados para a pesquisa

Tipo de trabalho	Título	Autoria/ ano
Dissertação	As territorialidades das brincadeiras dos/das estudantes dos anos iniciais do Colégio de Aplicação da UFSC	Nunes (2021)
Dissertação	Os jogos e as brincadeiras nas aulas de Educação Física: concepções de professores sobre suas implicações lúdicas	Alvarenga (2020)
Dissertação	Um estudo sobre a cultura lúdica das crianças sem recreio escolar	Carvalho (2021)
Dissertação	As brincadeiras no recreio: ações volitivas nos textos escritos por crianças no terceiro ano do Ensino Fundamental	Sarmanho (2019)

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Para realizar essa seleção, excluímos as pesquisas sobre as brincadeiras realizadas na Educação Infantil ou anos finais do Ensino Fundamental, que não estivessem diretamente relacionadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental, aquelas que estivessem com erro no redirecionamento do link ou que não possuíssem sua autorização divulgada.

Na primeira dissertação de mestrado selecionada, Nunes (2021) define como objetivo compreender as territorialidades do brincar vivenciadas pelos e pelas estudantes dos anos iniciais do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O termo território, que vem da geografia, traz a ideia de delimitação de um espaço, ocupado por um

sujeito que atua nele. Dessa palavra, deriva a territorialidade, entendida pela autora como as ações realizadas pelos sujeitos na manipulação de elementos materiais e simbólicos, como a linguagem, nesse espaço demarcado.

Analisando a escola como um território, Nunes (2021) traz o pensamento da territorialidade das brincadeiras realizadas pelas crianças no ambiente escolar. Ela entrou em contato com 14 (catorze) professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, dos quais 6 (seis) aceitaram participar da pesquisa, respondendo um questionário semiestruturado sobre as brincadeiras livres e/ou direcionadas na escola. Em geral, as professoras reconhecem a importância do brincar para o desenvolvimento da criança, as contribuições para os aspectos cognitivos, sociais e emocionais. Em uma das perguntas, a pesquisadora pediu que as professoras comentassem sobre o encaixe das brincadeiras na organização do trabalho pedagógico, expondo suas respostas.

O fato de uma das professoras ter negado a inclusão das brincadeiras no seu planejamento pedagógico nos intrigou, não ficando evidente o que motivou a recusa. Logo, pensamos nas possibilidades para esta resposta, como a falta de atenção na hora de responder a pergunta, a vontade de não responder a pergunta e passar para a próxima, ou ainda, a ideia inconsciente de que as brincadeiras são apenas momentos de lazer, que não se faz necessário pensar em situações de ensino que mobilizem a brincadeira.

Em contrapartida, Nunes (2021) aponta como as outras professoras constituíam esses momentos. A primeira professora destacou as brincadeiras livres realizadas no espaço entre uma atividade e outra, para que a criança que terminasse a tarefa permanecesse ocupada com algo. Assim, a brincadeira funcionava enquanto um passatempo, levando em consideração que haviam crianças que seriam mais rápidas para concluir as atividades escolares, e outras que precisariam de mais tempo para estudar, o que nos relembra o fato de que as crianças apresentam ritmos diferentes de aprendizagem. Além disso, a professora também planejava as brincadeiras dirigidas, a serem realizadas com toda a turma.

A segunda professora afirmou que promovia as brincadeiras livres após a conclusão das tarefas, e quando notava que as crianças estavam cansadas, possibilitava que brincassem livremente, com massa de modelar, com seus próprios brinquedos ou aqueles que pertenciam a escola, percebendo que a realização dessas atividades gerava momentos de relaxamento. Em relação as brincadeiras direcionadas, destacou-as enquanto um recurso lúdico, tornando os momentos em sala de aula mais divertidos e prazerosos, citando como exemplo as atividades “chamada divertida”, “desafio” e “caixa mágica”, que costumava realizar com a sua turma.

A terceira professora também planejava as aulas para que houvessem os momentos de brincadeiras livres, e percebia a brincadeira dirigida enquanto recurso pedagógico que promove o ensino, com o objetivo de aprendizagem dos conteúdos. Desse modo, a professora realizava uma atividade que possuía dois desdobramentos: proporcionar a participação da criança na brincadeira, um envolvimento que caminhe para a ocorrência da aprendizagem, e que dessa forma, tem por objetivo gerar aprendizados sobre um ou mais conteúdos. É importante ressaltar que ao propor essas atividades, o professor precisa ter objetivos bem definidos, considerar os interesses das crianças, partindo do ponto de vista delas e abrindo espaço para que realizem escolhas, sempre que possível, para que a participação seja efetiva.

A quarta professora delimitou o momento das brincadeiras ao período em que as crianças se direcionavam para a brinquedoteca, afirmando que as crianças gostavam de brincar de faz de conta e jogos de tabuleiro, disponibilizados no ambiente. A brinquedoteca é um espaço construído e pensado para as crianças, alegre e colorido, rico de brinquedos, recursos lúdicos e possibilidades de aprendizagem, um ambiente propício para as brincadeiras. No entanto, também consideramos que a brincadeira precisa estar presente nos demais espaços escolares, como a sala de aula, um local em que a criança passa a maior parte do tempo.

A quinta professora já reconhece a necessidade de incluir as brincadeiras livres ao longo da rotina escolar, compreendendo a brincadeira como uma necessidade da criança, que precisa ser garantida na escola. Dessa maneira, costumava realizar a gestão do tempo em suas práticas pedagógicas, para que as crianças sempre tivessem a possibilidade de brincar por mais tempo, no momento do recreio, dentro ou fora da sala de aula.

Embora a dissertação de Nunes (2021) não descreva diretamente as brincadeiras desenvolvidas em sala de aula, pela fala das professoras, conseguimos perceber algumas características atribuídas ao brincar, sendo reconhecida a importância das brincadeiras livres e direcionadas para o desenvolvimento da criança, como direito que deve ser assegurado. Há uma riqueza nessas descrições, pois apontam diferentes maneiras como as brincadeiras podem ser proporcionadas nos anos iniciais, é perceptível os diversos pensamentos sobre a mobilização do brincar.

Na segunda dissertação selecionada, intitulada “Os jogos e as brincadeiras nas aulas de Educação Física: concepções de professores sobre suas implicações lúdicas”, Alvarenga (2020, p. 55) define que os jogos e as brincadeiras são “um espaço valoroso de aquisição de saberes e experiências, mesmo que a criança não tenha essa intenção quando brinca”. Na concepção dessa autora, as brincadeiras funcionam como espaços de ampliação de aprendizagens, em que a criança expressa sua criatividade e usa a imaginação. Buscando compreender as concepções de

professores de Educação Física acerca dos jogos e brincadeiras desenvolvidos no ambiente escolar e a relação com a ludicidade, Alvarenga (2020) realiza uma entrevista semiestruturada com duas professoras de Educação Física que atuam nos anos iniciais da escolarização, verificando suas experiências escolares e formativas com a disciplina que lecionam e o entendimento sobre a criança e as brincadeiras que desenvolvidas nas aulas.

A primeira professora lembrou que na Educação Básica, brincava livremente de pula corda e amarelinha, e que as brincadeiras direcionadas eram voltadas para o esporte, principalmente o futsal; já a segunda professora, relatou que não tinha professor de Educação Física e nem quadra, assim, a professora da turma costumava levar as crianças para uma pracinha próximo à escola, para que brincassem de pula corda, pega-pega, entre outras brincadeiras.

A partir dessas respostas, Alvarenga (2021) reflete que nas experiências de vida, o professor constrói diversos saberes, que causam impactos no seu fazer pedagógico, não sendo apenas a formação de professores a única fonte de aprendizagens docentes. Isso quer dizer que, as nossas experiências no mundo influenciam as nossas compreensões e crenças construídas, que irão refletir no processo de ensino realizado, sendo a formação um período imprescindível, que gera novas aprendizagens e ressignificações.

Sobre as experiências formativas para lecionar a disciplina de Educação Física, a primeira professora recordou das atividades práticas realizadas na graduação, porém, sentiu a ausência de um embasamento teórico mais profundo, de aprendizagens que fizessem sentido para ela, para que conseguisse planejar os jogos e as brincadeiras enquanto um recurso pedagógico. Já a segunda professora, considera que a teoria ensinada e as atividades lúdicas realizadas na graduação foram mais significativas, mas teve dificuldade em detalhar o que havia sido estudado e como poderia desenvolver suas práticas na escola.

A autora também reconhece as dificuldades de compreensão das professoras sobre o uso do *playground* (ou parquinho) e o recreio escolar, por não conseguirem relacionar esses espaços com a sua prática pedagógica. Ela sugere que esses lugares se tornem fontes de investigação, na observação das brincadeiras que as crianças realizam, para que então, o professor possa propor outras atividades relacionadas às brincadeiras.

Embora existam essas dificuldades, Alvarenga (2021) afirma que o planejamento das professoras contempla os jogos e as brincadeiras, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e que ambas apresentam a crença de que os jogos e as brincadeiras são uma necessidade da criança e fazem parte da cultura da infância, elementos a serem inseridos no planejamento e desenvolvimento da disciplina de Educação Física.

Além da entrevista, a autora também observou as aulas das professoras entrevistadas. Registrou por meio de fotografia um cartaz em papel pardo, em que a segunda professora escreveu uma lista de brincadeiras tradicionais, culturalmente consolidadas, a serem eleitas pelas crianças e desenvolvidas nas aulas: “pega-pega, esconde-esconde, passa anel, pipa, telefone sem fio, pião, pular corda, amarelinha e estilingue” (Alvarenga, 2020, p. 84).

Em nossa pesquisa, escolhemos justamente as aulas de Educação Física como um dos espaços de observação das brincadeiras, pelo fato dos professores da disciplina proporem essas atividades com os alunos. Acerca disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) normatiza a unidade temática “brincadeiras e jogos” na Educação Física, orientando os docentes a organizarem o trabalho pedagógico incluindo essas atividades em suas práticas, sendo a brincadeira uma atividade desenvolvida na Educação Infantil e que deve permanecer nos anos iniciais (Brasil, 2017).

Além das aulas de Educação Física, outro espaço em que ocorrem as brincadeiras é a hora do recreio. Identificamos dois trabalhos que centralizam as brincadeiras desenvolvidas nesses momentos, das autoras Carvalho (2021) e Sarmanho (2019). Em sua dissertação intitulada “Um estudo sobre a cultura lúdica das crianças sem recreio”, Carvalho (2021) descreve sua pesquisa em uma escola em que a ausência do recreio ocorre pela inadequação dos espaços escolares, assim justificado pela gestão da escola. Ressaltamos que, apesar do título do trabalho não conter as palavras “brincadeiras” ou “anos iniciais”, por meio da leitura do resumo, verificamos a presença da discussão sobre as brincadeiras realizadas no 1º ano do Ensino Fundamental.

O fato da escola em que a pesquisa estava sendo realizada não considerar a ausência do recreio como uma situação problemática inquietou a pesquisadora, pois “[...] decidir pela proibição deste momento de recreio, que para algumas crianças pode ser o único tempo de brincar com seus pares, pode causar impacto na construção da cultura lúdica infantil, e passaria a ser apenas um espaço-tempo imaginário” (Carvalho, 2021, p. 105).

A falta do recreio indica um comodismo da gestão escolar, pois a autora afirma que poderia ocorrer a tomada de medidas para superar esse obstáculo, visto que o recreio escolar é considerado um espaço de movimentos, brincadeiras, interação e socialização, marcado pelo lazer e pela sensação de relaxamento proporcionado entre as atividades escolares, colaborando para o desenvolvimento integral da criança.

Justificar a importância do recreio é a possibilidade de um tempo e um espaço em que elas criam as próprias regras e inventam suas próprias brincadeiras.

Canções, brincadeiras de bater nas mãos, pular corda, esconde-esconde, pega-pega, barra-manteiga, queimada, as brincadeiras podem ser mostradas como um espaço de aprendizado, criatividade, divertimento e sociabilidade. (Carvalho, 2021, p. 102).

Ao olhar da autora, o recreio ou intervalo é um espaço local e um tempo cronológico em que as atividades ocorrem. É nesse espaço-tempo, que as crianças pausam as atividades escolares para descansar mentalmente e extravasar as energias, costumam se movimentar, correndo e gritando de alegria com os colegas. Dependendo da realidade escolar, as crianças se organizam para brincar livremente, vivenciando momentos entre seus pares e construindo cultura, imersos na ludicidade. Em nossa pesquisa, o recreio também é um espaço de observações, pois através dele, conseguimos observar as brincadeiras livres realizadas pelas crianças, como o pega-pega e o esconde-esconde.

No caso de Carvalho (2021), a ausência do recreio representa uma lacuna deixada, caracterizada pela falta das brincadeiras e da ludicidade. Ao se deparar com essa problemática, a autora realizou a aplicação de dois questionários, o primeiro, direcionado à gestão escolar, verificando informações sobre a instituição, e o segundo, desenvolvido para os professores da escola, traçando o perfil dos docentes. Além disso, realizou uma entrevista semiestruturada com os professores da escola, e com as crianças do 1º ano do Ensino Fundamental, acerca da importância das brincadeiras.

A pesquisadora destaca as respostas de duas professoras sobre a ausência do recreio. Elas reconhecem que as crianças precisam brincar e ter o momento de lazer, porém, se sentem limitadas, devido à falta de estrutura e a justificativa apresentada pela escola, de que as crianças poderiam se machucar no ambiente, pelo fato do piso ser íngreme e apresentar partes mais altas. Quando perguntado se haviam percebido alguma inquietação nas crianças pela ausência do recreio, uma das professoras confirmou, demonstrando a estranheza de observar as crianças somente em filas e encostadas na parede. Nesse sentido, as crianças entrevistadas também relataram a sensação de fadiga por somente ouvir a professora, cansaço de ficar sentada, a dor de cabeça, a carência do espaço-tempo em que poderiam se movimentar, correr e brincar. Infelizmente, esse é o retrato de uma escola que desvaloriza as brincadeiras e a infância.

A última dissertação selecionada apresenta como título “As brincadeiras no recreio: ações volitivas nos textos escritos por crianças no terceiro ano do Ensino Fundamental”, de Sarmanho (2019). A autora destaca o recreio como um espaço construído coletivamente pelas crianças, um cenário em que atuam como protagonistas e fazem acontecer as brincadeiras. Assim, reconhece a criança enquanto sujeito ativo, protagonista de sua história, que no

momento do recreio, pode ser quem é, que não apenas internaliza a cultura existente, mas, reproduzem e criam suas próprias culturas.

Para Sarmanho (2019, p. 94), a palavra “[...] “ação volitiva” é entendida como a motivação, como a vontade de qualificar a brincadeira no recreio, bem como a relação que estabelece com os colegas e o próprio posicionamento”. Esse tipo de ação pressupõe que a criança se volte para dentro de si e perceba as suas ações, externando opiniões, sensações, reflexões, intenções e favoritismos no brincar, elementos a serem descritos no papel em formato de texto, permitindo à pesquisadora a análise dos pensamentos e a atribuição de qualidades as brincadeiras desenvolvidas pelas crianças.

Desse modo, a pesquisadora solicitou uma produção textual das crianças, para que escrevessem sobre a hora do recreio e as brincadeiras desenvolvidas, realizando uma análise documental de 40 (quarenta) textos, escritos pelas crianças. Primeiramente, analisou o título dos escritos, para então, verificar o conteúdo dos textos. Sarmanho (2019) enfatiza a satisfação das crianças durante a realização das atividades, ressaltando a afetividade gerada pelo momento do recreio. Ela percebe que as crianças qualificaram o recreio enquanto um momento valioso, destinado para que possam se alimentar e brincar, e que nesse espaço-tempo, se sentem livres e alegres, aspectos que contribuem para o bem-estar.

Ao verificar as brincadeiras desenvolvidas, encontrou a citação de 138 brincadeiras tradicionais, agrupadas em oito categorias: brincadeira de “pira”, como esconde-esconde; brincadeira de “bola”, como futebol; brincadeiras de “saltar” ou “rebolar”, como pula-corda; brincadeiras de “tabuleiros” ou de “memória” e “agilidade”, como dominó; brincadeiras de “boneca”, como barbie; brincadeiras com “equipamentos públicos de lazer”, como balanço; brincadeiras de “luta”, como judô; e brincadeiras de “disputa”, como a bandeirinha.

Ao citar essa última brincadeira, a criança descreveu-a pela organização dos chinelos em uma linha, e destacou a sua popularidade entre as pessoas. Pelo trecho do texto escrito pela criança, lembramos que tal brincadeira é conhecida por nós, aqui no estado do Amazonas, como “barra-bandeira”. As brincadeiras tradicionais se caracterizam por serem recorrentes no âmbito sociocultural dos sujeitos, e podem ser comumente desenvolvidas pelas crianças, no recreio e demais momentos do cotidiano.

E por falar em brincadeiras realizadas pelas crianças cotidianamente, em meio às pesquisas realizadas, nos deparamos com uma tese que discutia sobre as brincadeiras realizadas pelas crianças em espaços não-formais, nas ruas do município de Parintins. Este trabalho está presente no repositório do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas (PPGE/UFAM) e no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de

Aperfeiçoamento Pessoal (CAPES). Ao realizar a leitura, fizemos um paralelo com as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização.

Figueiredo (2017), em sua tese “Crianças e territorialidades: as brincadeiras nas ruas do bairro da União em Parintins/AM”, destaca a criatividade e a imaginação das crianças na criação de brincadeiras e brinquedos em momentos “livres”, na rua, momentos, que para a autora são tempos de aprendizagens. Essa pesquisa não faz uma categorização das crianças e nem das brincadeiras por faixa etária, aparentemente, se distancia dos demais textos selecionados, mas optamos por incluí-la porque percebemos que muitas das crianças presentes ao longo do texto estão na fase de escolarização dos anos iniciais do Ensino Fundamental e, ademais, a forma como as brincadeiras são apresentadas nos fez refletir sobre como as próprias crianças se organizam e selecionam os membros de um determinado grupo, seja pela idade, pela habilidade, pelo tamanho, assim como elaboram e ditam regras de existência e funcionalidade do grupo, fato que merece ser reconhecido no espaço escolar.

Para Figueiredo (2017, p. 126), “nas brincadeiras as crianças demonstram que têm autonomia para pôr em prática o exercício de decidir sobre suas ações, elas experimentam a vida em sociedade vivenciando as escolhas e suas implicações”. Muitas das brincadeiras descritas na tese dessa autora são também realizadas em espaços escolares como o futebol, as comidinhas imaginárias, as brincadeiras com bonecas, o pula-pula; a diferença está no sentido e no significado construídos no ato do brincar que se estabelecem impregnados da cultura do lugar e se tornam referências cognitivas para as crianças na escola, podendo inclusive influenciar no modo como elas organizam suas aprendizagens.

Durante a leitura dessas pesquisas, conhecemos brincadeiras livres realizadas durante o recreio ou demais momentos, brincadeiras direcionadas pelos professores e aquelas realizadas na rua, formando um acervo de brincadeiras comumente desenvolvidas pelas crianças nos anos iniciais: esconde-esconde, pega-pega, pula corda, amarelinha; brincadeiras inventadas pelas próprias crianças, afinal, a criança também é uma produtora de cultura das infâncias; brincadeiras em que as crianças imaginam e fantasiam situações; brincadeiras com brinquedos, como a bola e a boneca, as cartinhas de Pokémon³, entre tantas outras. Percebemos que as brincadeiras são atividades, prazerosas, que se constituem por motivação diversa e se tornam espaços de múltiplas aprendizagens, inclusive aprendizagens matemáticas.

³ Pokémon é uma série de jogos eletrônicos desenvolvidos pela *Game Freak* e publicados pela Nintendo como parte da franquia de mídia Pokémon.

2.2 BRINCADEIRAS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: CONEXÕES POSSÍVEIS

A brincadeira é uma atividade amplamente realizada pelas crianças no período da infância. Cada criança, dependendo da sua localidade, tradições e culturas, desenvolvem o brincar. No presente, sendo este o momento que brinca, a criança se ocupa, se diverte ou se entedia, cria vínculos e interage com as pessoas, amplia seu conhecimento, produz e reproduz cultura, mobiliza objetos, manipula brinquedos, enfim, age sobre o mundo. As brincadeiras desenvolvidas no presente passam a fazer parte de um passado, ao realizar essas ações, conseqüentemente, as crianças construirão memórias, se divertindo e se envolvendo em atividades lúdicas.

No entender de Pereira (2015), a ludicidade é uma ampla atividade humana, que além de abranger os jogos e as brincadeiras, provoca emoções e atitudes nos sujeitos, que resultam na sensação de prazer e completude por estarem realizando tais atividades. Pereira (2015, p. 170) relembra os brinquedos utilizados e algumas brincadeiras comumente realizadas na infância: “[...] amarelinha, esconde-esconde, pega-pega, bicicleta, peão, ioiô, carrinho, empinar pipas, bolinhas de gude, corridas, bonecas, médico, faz-de-conta, desenhar, contar histórias, dançar, cantar...”.

Ao final desse período, o sujeito aos poucos deixa de praticar essas atividades, passando a se interessar por outras coisas. Na fase adulta, os brinquedos, sejam prontos ou construídos pela própria criança, são objetos que despertam lembranças, e as brincadeiras realizadas nessa fase da vida, se tornam recordações marcantes. Entretanto, essas atividades e objetos ficam guardados em nossas caixinhas de memórias, raramente acessadas. Segundo Friedmann (2020, p. 08), parece que

a maior parte de nós esqueceu que um dia já foi criança. Esqueceu o quanto adorava brincar, esconder-se, compartilhar e guardar segredos, brincar de super-herói, de casinha, de médico, de pega-pega, de empinar pipa; enfim, de ficar à toa, rabiscar o mundo, sair disparados correndo ou dançando; o quanto cada um de nós curtia pintar, desenhar, sonhar.

Assim, concordamos que as brincadeiras desenvolvidas são facilmente esquecidas, evocadas apenas à medida que conversamos sobre, ou vivenciamos situações que despertem estas lembranças. Esse retorno à nossa infância, na maioria dos casos tão saudosa, acontece por que “[...] todos os adultos levam viva, dentro de si, a sua criança e um baú repleto de memórias” (Friedmann, 2020, p. 11). Relembrar a infância é, recordar as pequenas alegrias, as amizades, as dificuldades da vida, as superações, e principalmente, as brincadeiras desenvolvidas

enquanto criança. No capítulo anterior, percebemos que os teóricos veem a brincadeira como um território em que as crianças movimentam recursos materiais e imateriais, como espaço de aprendizagens, experiências, criatividade, diversão e socialização entre os pares. Para ampliar essas discussões sobre as brincadeiras, trazemos as ideias de Benjamin (2009), Brougère (2010) e Kishimoto (2017).

Benjamin (2009) escreve sobre a criança e a brincadeira, diante do momento histórico em que vivia. Ele afirma que a criança já não era mais vista como um adulto em miniatura, porém, ainda havia resistência por parte da sociedade em reconhecê-las como seres humanos. Percebe a brincadeira desenvolvida representa para as crianças uma maneira de libertação, em que “[...] formam o seu próprio mundo de coisas, um pequeno mundo inserido no grande” (Benjamin, 2009, p. 104).

Assim sendo, autor acredita que por meio dessa ação, a criança inventa um mundo particular, não sendo um mundo à parte, mas um mundo incluso na sociedade que a criança pertence, e que até o adulto pode se envolver em uma brincadeira ao manipular os brinquedos, como o uso do trenzinho, enquanto fuga da realidade. Ao falar das brincadeiras, cita o uso dos brinquedos, que inicialmente são impostos às crianças, visto que já existem e circulam socialmente, mas são desconhecidos por elas. Assim, é com o decorrer do tempo que a criança aprende a brincar com os brinquedos, sendo as melhores na realização dessa atividade.

Brougère (2010) também situa a brincadeira na perspectiva da teoria histórico-cultural, na contextualização e vinculação às interações sociais, na atribuição de significados à esse brincar. Ao nascer, o bebê não tem uma compreensão do que é a brincadeira. Ao contrário do pensamento comum, o sentido do brincar não surge espontaneamente, é algo aprendido socialmente. Esse entendimento de brincadeira é construído mediante as compreensões criadas pela criança sobre o mundo, na convivência com seus responsáveis, outras crianças e demais pessoas. O autor acredita que as interações sociais a conduzem a assimilar a cultura do meio em que vive, mediando as brincadeiras que passa a desenvolver, sendo estas atividades predominantemente realizadas durante a infância.

Percebemos uma divergência de ideias com Benjamin (2009), pois Brougère (2010) associa o brincar como atividade exclusiva das crianças, caracterizada como uma atividade livre, que não está demarcada por regras, enquanto o brinquedo é um objeto manipulado livremente pelas crianças, também sem restrições de regras. Desse modo, o brincar e o brinquedo são vistos pelos adultos enquanto elementos exclusivos às crianças, remetendo à fase da infância.

Já para Kishimoto (2017, p. 15), a brincadeira é a “[...] ação que a criança desempenha ao concretizar as regras do jogo, ao mergulhar na ação lúdica. Pode-se dizer que é o lúdico em

ação”. Assim sendo, ao brincar, a criança interage com a ludicidade, um recurso relacionado ao prazer e a alegria em desempenhar determinada ação. Durante a brincadeira, a criança se diverte, satisfaz necessidades pessoais e alcança a plenitude. Entretanto, isso não quer dizer que não surjam conflitos ou insatisfações no desenvolver dessa atividade, o que acontece em certos casos.

Kishimoto (2017), assim como Brougère (2010), percebe que o brinquedo é utilizado sem que haja regras definidas, refletindo que o objeto representa algo da realidade, mas que no momento, está ausente e pode ser facilmente substituído para a manipulação da criança. Ambos os autores, além de discutir sobre o brincar e o brinquedo, também dialogam sobre o jogo, o que consideramos relevante destacar, tendo em vista a complexidade e as múltiplas compreensões que surgem sobre esse termo.

Brougère (1998) percebe o jogo como a constituição das interpretações dos significados atribuídos pela criança ao brincar, como o caso em que duas crianças decidem brincar de brigar, sem que realmente estejam brigando. A cultura lúdica é responsável pela identificação do que é considerado como jogo, os sentidos surgem mediante às atividades lúdicas desempenhadas, interligadas ao contexto social e cultural em que os sujeitos se encontram. Brougère (2010) também cita o jogo enquanto um elemento que apresenta uma função determinada, trazendo o exemplo do jogo de construção, que apresenta a característica de encaixe e montagem, ou seja, está delimitado por esta função.

Semelhantemente, Kishimoto (2017) percebe o jogo a partir de três perspectivas: citando Brougère e outros autores, discute sobre o jogo enquanto uma construção social, a ser definido e considerado pelos sujeitos a partir de seus cotidianos, empregado por meio da linguagem; em segundo lugar, o entendimento do jogo pela estruturação de regras, exemplificando os jogos de xadrez e de dama, pois cada jogo apresenta suas próprias regras, que precisam ser seguidas no momento da brincadeira; e em terceiro lugar, o jogo materializado no objeto, ainda citando o caso do xadrez e da dama, em que os jogos se manifestam pelo uso de tabuleiros. É relevante destacar que, para a autora, o que diferencia o jogo e o brinquedo é a relação estabelecida entre a criança e o objeto, sendo o brinquedo um objeto mais afetivo, manipulado livremente e sem o uso de regras estabelecidas.

A partir da discussão trazida pelos autores, percebemos que o jogo pode atuar em conjunto com a brincadeira, estar relacionado com o uso de regras, sejam implícitas ou explícitas, ou ser um objeto, o que demonstra a complexidade do conceito. Assim, ao compararmos o jogo com a brincadeira, para identificar o que diferencia os termos, nos detemos na afirmação de Brougère (2010), de que o jogo é uma atividade lúdica que não está delimitada

à uma fase da vida, como o caso das brincadeiras. Se levarmos em consideração o jogo de xadrez e da dama, por exemplo, é aprendido e jogado tanto pelas crianças, quanto pelos adultos.

Além de Brougère (2010), também apoiamos nosso entendimento em Kishimoto (2017), pela ideia de que o jogo possui regras que organizam a brincadeira, sendo esta a ação lúdica desempenhada pela criança. Em suas reflexões, a autora também situa a brincadeira na fase da infância, afirmando que esta etapa é vista pelo adulto a partir de duas perspectivas: constituída pelo contexto social e cultural, e de acordo com as próprias percepções construídas, do que é ser criança, pelas memórias vividas.

Tomamos como ponto de partida esse momento tão marcante da infância, que é o brincar. Por meio dessa atividade, em que a criança atua sobre o mundo e se entretém, conhecimentos são adquiridos e ampliados, favorecendo a aprendizagem, e ocorrem a mobilização de processos cognitivos, que contribuem para o desenvolvimento da cognição da criança. No entender de Costa e Ghedin (2022), os processos cognitivos permitem o movimento interno de assimilação, compreensão e análise dos estímulos externos, para que ocorram as adaptações e modificações no sujeito ao ambiente em que se encontra.

Pelos estudos de Sternberg (2010), percebemos a existência de nove processos cognitivos, a saber: percepção, atenção, consciência, memória, linguagem, raciocínio, inteligência, representação conceitual e resolução de problemas. O autor afirma que esses processos podem estar combinados a outros processos não-cognitivos, como a motivação, e ocorrem simultaneamente. Ao brincar de jogo da memória, por exemplo, a criança mobilizará, como sugerido pelo próprio nome, a memória, para lembrar a posição das cartas que já foram descobertas, em conjunto com a atenção, para reter a informação destas posições; a percepção das figuras, ao compará-las para verificar se estão iguais, a consciência no reconhecimento das figuras nas peças, além de saber conscientemente onde estão, entre outros.

Assim, podemos ressaltar que as brincadeiras desenvolvidas pelas crianças contribuem para que o aspecto da cognição esteja em avanço, ou seja, as brincadeiras impulsionam os processos cognitivos, que resultam no desenvolvimento infantil. Estes processos são fundamentais para a vivência das situações em que as crianças se deparam, pois enquanto seres que estão no mundo, precisam compreendê-lo, e de alguma maneira, contribuem para a construção desse mundo.

Dada a importância dessa atividade para a infância e para o desenvolvimento da criança, percebemos a brincadeira como um campo, em que ocorrem inúmeras experiências. Nos inspiramos no conceito da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que constitui os campos de experiência como um “[...] arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências

concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural” (Brasil, 2017, p. 40).

O documento indica que as crianças, desde a Educação Infantil, podem aprender e se desenvolver dentro de campos de experiências, contextos nos quais se reconhece as vivências das crianças e se estabelece um diálogo entre os conhecimentos científicos construídos historicamente e socialmente.

É importante destacar que na BNCC é evidenciado um campo de experiências em que as ideias matemáticas podem ser explicitamente mobilizadas: “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”. Entendemos os anos iniciais do Ensino Fundamental como continuidade da Educação Infantil, por isso, ressaltamos que quando nos referimos à mobilização de ideias matemáticas por crianças dos anos iniciais da escolarização, consideramos que tais ideias já podem ter sido constituídas em etapas de desenvolvimento anteriores, cabendo agora o aprimoramento, a adequação, o direcionamento e o estabelecimento de relações com os conhecimentos matemáticos ensinados no contexto escolar.

Neste texto, compreendemos a infância enquanto lugar de desenvolvimento das brincadeiras, e a brincadeira enquanto um campo de experiências com a matemática. Durante essa atividade, a criança aprende e se desenvolve integralmente, além de vivenciar experiências corpóreas, culturais e sociais, mobilizando conscientemente ou não, muitos conceitos matemáticos, como mais e menos, perto e longe, igual e diferente, maior e menor. Assim, sendo a criança um “ser no mundo”, essas experiências vivenciadas por meio do próprio corpo se manifestam “[...] como perto ou longe, aqui ou ali, ao alcance ou fora do alcance, acima ou abaixo, [...] em relação aos nossos modos de habitar o mundo, e esse habitar é sempre de natureza corporal” (CERBONE, 2012, p. 81) Essas experiências no mundo proporcionam à criança assimilar noções espaço-temporais, inicialmente corpóreas, para então, se tornarem conhecimentos sistematizados, em contribuição para outras aprendizagens.

No ato do brincar a criança interage com o lúdico, imagina, cria, experiencia, desenvolve habilidades, elabora estratégias para solucionar problemas, constrói conceitos e compartilha aprendizagens. As crianças também evidenciam criatividade ao criar objetos, regras, personagens, que expressam ideias matemáticas construídas na prática, no observar, no fazer. Tais conhecimentos, são manifestados por meio do contar, do medir, do desenhar, do localizar, do avaliar ou julgar a validade de uma ação dentro da brincadeira. Nessa perspectiva, entendemos que as brincadeiras são um espaço propício à criação e a mobilização de ideias matemáticas.

Nossa compreensão do conceito de ideias matemáticas se estrutura a partir dos pensamentos de D'Ambrosio. Ele cursou licenciatura e bacharelado em Matemática na Universidade de São Paulo (USP), e Doutorado em Ciências e Matemáticas, pela mesma instituição. Pelas viagens que realizou no continente africano, D'Ambrosio observou a matemática construída socialmente pelos povos africanos, criando a etnomatemática, “[...] baseada em elementos históricos, sociológicos, educacionais e, naturalmente, matemáticos” (NOBRE, 2021, p. 3).

Assim, segundo D'Ambrosio (2011), a etnomatemática é a matemática desenvolvida por um determinado grupo sociocultural, que possui sujeitos com objetivos e tradições em comum. No âmbito da escolarização, particularmente da Educação Matemática, a etnomatemática é uma tendência de ensino. D'Ambrosio (2011) aponta que essa tendência raramente é trabalhada na escola, mas ocorre pela convivência entre os sujeitos de diferentes grupos. Conforme exemplificado pelo autor, os feirantes praticam a matemática em sua profissão, e ensinam as crianças da família, que ajudam nas vendas e na manipulação de ferramentas e instrumentos, a compreenderem a matemática empregada na situação comercial, como ao utilizarem o dinheiro e nas situações de medição e pesagem dos produtos. Essas situações são representações de práticas etnomatemáticas entendidas como

[...] um processo educativo, cognitivo, que se ocupa de solucionar situações-problema, validar, reconhecer e difundir conhecimentos construídos por pessoas de uma mesma cultura, o significado que dão às coisas do mundo e as relações que estabelecem com todos os ecossistemas. (Costa; Lucena, 2018, p. 121).

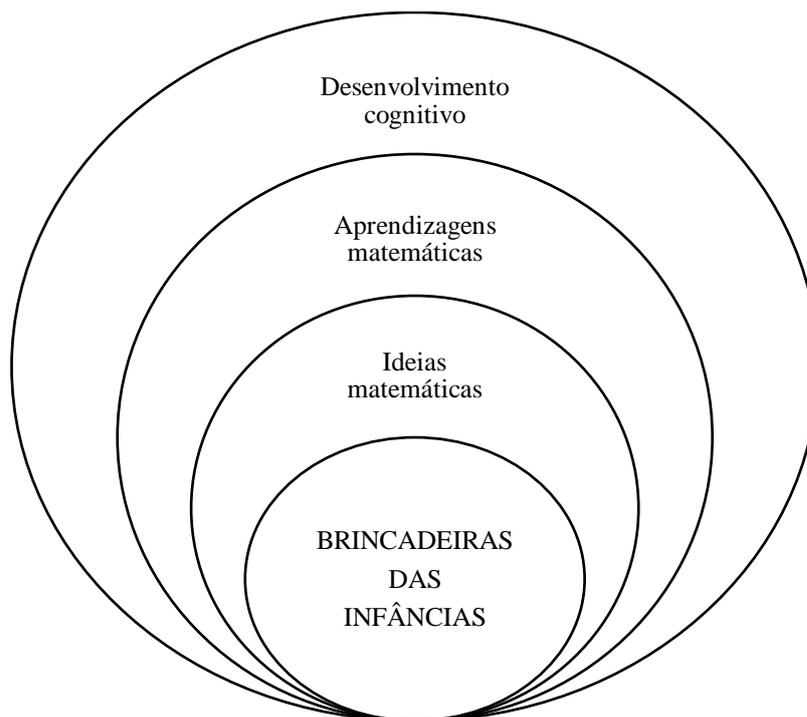
Entendemos que as práticas etnomatemáticas se fundam na necessidade de resolver situações-problema diversas as quais, na vida cotidiana, favorecem a troca de conhecimentos entre os sujeitos. No caso das brincadeiras, as crianças podem não ter consciência que há ideias matemáticas sendo mobilizadas, pois se concentram na brincadeira em si. No entanto, as brincadeiras podem se tornar espaços propícios para que o professor auxilie as crianças no entendimento de que a matemática faz parte do cotidiano delas e oriente-as no desenvolvimento de noções matemáticas basilares da aprendizagem matemática desenvolvida ao longo dos anos iniciais da escolarização.

Ao brincar, as crianças apreendem e reproduzem cultura, também desempenhando o papel de produtoras de suas próprias culturas, em determinado contexto. Ao pesquisarmos sobre a mobilização de ideias matemáticas, compreendemos que as crianças formam um grupo sociocultural, e nessa perspectiva, nosso estudo se aproxima da etnomatemática. As atividades

socioculturais como as brincadeiras e os saberes e fazeres do cotidiano são contextualizados, atendem questões naturais e sociais e expressam ideias matemáticas entendidas como as habilidades demonstradas quando as crianças contam os brinquedos, medem distâncias que precisarão percorrer na brincadeira, entre outras (D'Ambrosio, 2011).

No desenvolvimento das brincadeiras, as crianças, a maneira delas, estabelecem equivalências, fazem comparações, classificam, organizam, estabelecem relações entre fatos, fenômenos, objetos, pessoas, lugares, ações que estruturam as primeiras experiências que elas constroem com a matemática e conformam a base de suas aprendizagens matemáticas iniciais. Na Figura 21, ressaltamos a ideia da brincadeira enquanto campo de experiências com a matemática que mobiliza ideias, propicia aprendizagens e proporciona desenvolvimento cognitivo.

Figura 21 – A brincadeira enquanto campo de experiências com a Matemática



Fonte: Elaboração da pesquisadora (2022).

Segundo Vergnaud (2014), é a partir das relações que as crianças estabelecem que se desenvolve o cálculo relacional. Esse autor destaca a importância de não reduzirmos o conceito de relação ao de relação binária na perspectiva matemática, pois as crianças estabelecem relações de diferentes tipos, que de acordo com a quantidade de elementos ligados, podem ser

binárias, ternárias, quaternárias, e que “uma mesma relação pode ser representada de várias maneiras” (Vergnaud, 2014, p. 26).

Nas brincadeiras, as crianças estabelecem relações, por exemplo, entre quantidade de participantes, o espaço da atividade e as regras da brincadeira ou do jogo, como ocorre no jogo de futebol ou na brincadeira da queimada. Essa é uma relação terciária que mobiliza a comparação, a quantificação, a medição, a avaliação. Ademais desenvolve a noção de complemento que é uma ideia matemática fundamental à aprendizagem da subtração.

Pautando-nos em teóricos como Vergnaud (2014), D’Ambrosio (2011), Pais (2006), Smole, Diniz e Cândido (2007), olhamos para as brincadeiras e percebemos que no ambiente escolar, ou fora dele, se constituem espaços propícios à criação, desenvolvimento e mobilização de ideias matemáticas, conseqüentemente, à aprendizagem matemática; pois durante as brincadeiras as crianças desenvolvem e realizam diferentes tipos de relações que envolvem ideias matemáticas, as quais podem, se adequadamente mobilizadas, se tornar facilitadores da aprendizagem matemática no ambiente escolar, pois de acordo com Vergnaud (2014, p. 129), “as relações entre números apoiam-se em relações entre objetos. A atividade de comparação entre objetos está, evidentemente, na origem do desenvolvimento das noções de equivalência e de ordem, as quais são necessárias ao desenvolvimento da noção de número”.

Durante as aulas de matemática nos anos iniciais da escolarização, se faz necessário o uso de recursos pedagógicos, como jogos e brincadeiras, objetos e materiais concretos, para que a criança possa visualizar e entender o que está sendo explicitado. Assim, a aprendizagem matemática deve ser compreendida enquanto uma construção, que pressupõe níveis maiores de abstração e complexidade. Assim sendo, o ensino da matemática não deve priorizar a transmissão do conteúdo, mas a construção dos conceitos e os avanços cognitivos que precisam ser realizados, para que a criança consiga prosseguir na aquisição e construção de novos conhecimentos.

Nessa abordagem, a criança precisa ser considerada enquanto ser ativo na construção do seu conhecimento, não uma mera receptora. O processo de ensino da matemática pressupõe o envolvimento das crianças nas atividades realizadas, que não fiquem alheias ao que está sendo ensinado, mas que sejam estabelecidas condições que as ajudem a fixar a atenção nas aulas, como a realização de atividades diversificadas, que possuam uma duração menor, visto que se distraem com facilidade. Além disso, Grymuza e Rêgo (2014) destacam que é preciso despertar a motivação em aprender nos alunos, um elemento que colabora para a questão do envolvimento no processo de ensino e aprendizagem, de modo que, na aprendizagem matemática, haja conexão entre os saberes matemáticos cotidianos e os conteúdos que são ensinados em sala de

aula, proporcionando às crianças aprendizagens matemáticas com sentido (Grymuza; Rêgo, 2014).

Certamente, quando pensamos a aprendizagem matemática, não basta a realização de brincadeiras, é importante e necessário um conjunto de conhecimentos e procedimentos que serão discutidos nos próximos capítulos.

2.3 AS BRINCADEIRAS NAS PERSPECTIVAS DE LEV VYGOTSKY E ALEXEI LEONTIEV

Em nossa pesquisa, temos como foco de estudo as brincadeiras das infâncias, para então, identificar as possíveis ideias matemáticas mobilizadas. Para realizar uma análise dessas brincadeiras e ampliar o nosso entendimento sobre o assunto, discutiremos sobre a teoria histórico-social, de Lev Vygotsky, e a teoria da atividade, de Alexei Leontiev, psicólogos soviéticos adeptos da teoria marxista que estudavam o desenvolvimento infantil.

O primeiro autor, chamado Lev Vygotsky (1896-1934), cursou Medicina, Filologia e Direito pela Universidade de Moscou, além de realizar os cursos de História, Literatura e Psicologia. Durante o curso de Medicina, se interessou em estudar sobre o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, realizando pesquisas com crianças que não apresentavam necessidades especiais, e que possuíam alguma especificidade, sendo consideradas especiais. Embora tenha realizado diversos cursos, é evidente o seu interesse pela realização de pesquisas no campo da psicologia, e as influências dos conhecimentos advindos dos cursos de Literatura e Medicina (Vieira; Ghedin, 2012; Nunes; Silveira, 2015).

Em 1917, após a Revolução Russa, começou a pesquisar sobre o desenvolvimento da criança, com seus amigos Alexander Luria e Alexis Leontiev. Eles se reuniam em um laboratório para realizar os estudos com as crianças, considerando-as nas dimensões biológicas, históricas, sociais e culturais, devido às influências recebidas do materialismo dialético de Karl Marx. Nessa teoria, o homem se constitui a partir de suas relações sociais em determinado contexto histórico, sendo um sujeito que se modifica, constrói e transforma o mundo (Nunes; Silveira, 2015).

Assim, Vygotsky (1991) considera a inserção do homem no meio social e a construção da cultura humana no decorrer do tempo histórico, fatores que o levaram a criar a teoria histórico-social. Ele concentra seus estudos nas influências da sociedade e da cultura sobre os sujeitos, na mobilização da linguagem, nas mediações e nas interações que os sujeitos realizam entre si. Analisava os movimentos externos, e como interferiam nos processos internos, propondo o estudo do desenvolvimento das funções psicológicas superiores, diretamente

relacionadas à evolução de processos cognitivos, como a memória, a linguagem e a percepção. Vygotsky (1991) defende a ideia de que as funções elementares são as estruturas iniciais, puramente biológicas, enquanto as funções psicológicas superiores correspondem as suas evoluções, desenvolvidas no ambiente de convivência da criança.

Inicialmente, a criança está no estágio em que desenvolve as funções ou processos elementares, originados biologicamente. Conforme ocorrem as interações sociais, as experiências vividas e a realização das atividades pela criança, a mesma avança do estágio mais natural para o estágio de constituição das funções psicológicas superiores, evoluindo cognitivamente. Se antes, a criança utilizava a memória imediata, precisando olhar um determinado objeto para solicitá-lo, ao desenvolver as funções psicológicas superiores, por meio da memória voluntária, se lembrará do objeto sem a necessidade de vê-lo concretamente (Nunes; Silveira, 2015).

Dessa maneira, a criança pequena utiliza a memória embasada pela ideia de evocar uma lembrança, e conforme cresce, passa a relacionar a memória com o fato de refletir acerca de algo, se desprendendo de representações concretas e avançando cognitivamente. Vygotsky (1991, p. 40) afirma que “o desenvolvimento, neste caso, como frequentemente acontece, se dá não em círculo, mas em espiral, passando por um mesmo ponto a cada nova revolução, enquanto avança para um nível superior”. Nesse percurso, ocorre a internalização, em que o sujeito guarda em si elementos presentes no mundo, não apenas no sentido de recebê-los, mas no movimento de internalizar os instrumentos e os signos, transformando-os.

Os instrumentos são objetos e materiais manipulados que causam uma modificação no próprio sujeito e no ambiente de convivência, como o caso do brinquedo utilizado pelas crianças; enquanto os signos são as representações, os símbolos presentes na cultura e no ambiente social do sujeito, como os desenhos, os números, a linguagem, entre outros. A criança precisa internalizar estes instrumentos e signos socioculturais, para que compreender melhor o mundo, atuando nele (Nunes; Silveira, 2015).

Um exemplo dado por Vygotsky (1991) para explicar a internalização é a tentativa da criança em pegar um objeto. Se antes, a criança realizava somente o movimento de pegá-lo, com o passar do tempo, começa a atribuir sentido ao gesto de apontar, realizando para que outra pessoa veja e lhe entregue o objeto solicitado. Ao contextualizar o gesto, a criança começa a se dirigir ao outro, para que atenda a sua necessidade. Conforme nos aprofundamos na teoria histórico-cultural, percebemos que o autor valoriza as questões sociais e culturais que permeiam a vida dos sujeitos, enfatizando as contribuições das interações sociais, que são as relações humanas ocorridas em sociedade, para o desenvolvimento da criança.

A partir disso, conseguimos identificar um outro conceito recorrentemente trabalhado pelo autor: a mediação. Estar no mundo permite à criança receber a mediação de elementos, como os instrumentos e os signos, que a auxiliam para que se desenvolva psicologicamente e atue no mundo. De acordo com Vieira e Ghedin (2012, p. 150), um exemplo de signo que realiza a mediação é a linguagem, pois,

a interação entre uma criança e um adulto, um texto e um leitor, um filme e um espectador, um aluno e um professor, a cultura e o cidadão, só é possível, porque a linguagem media todas as relações dirigidas pelo significado; por isso, o signo constitui-se no principal instrumento de interação e desenvolvimento humano.

Os autores ressaltam que na teoria histórico-social, a linguagem é “mediatizadora”, pois consiste na expressão do pensamento, e ao mesmo tempo “mediatizante”, devido a ocorrência da realização do pensamento, que é verbalizado oralmente. Além do uso de signos e instrumentos como mediadores, Vygotsky (1991) também discute sobre a mediação que acontece durante as relações humanas, em que o sujeito recebe a intervenção do outro. Através da convivência com outras pessoas, a criança desenvolve a fala, e conseqüentemente, o pensamento, se comunica, compreende os costumes e tradições do ambiente de convivência, internaliza a cultura e alcança aprendizagens que não conseguiria realizar sozinha.

Nessa direção, Vygotsky (1991) traz outro conceito comumente conhecido no campo da educação: a zona de desenvolvimento proximal. No entender do autor, existem as zonas de desenvolvimento real, em que a criança consegue realizar a atividade sem o auxílio do outro; e a potencial, que consiste no lugar em que a criança necessita chegar, nas aprendizagens a serem alcançadas. Entre essas duas, está a zona de desenvolvimento proximal, em que a criança interage com outra pessoa e recebe o seu auxílio, para que amadureça suas funções mentais. A partir da zona de desenvolvimento proximal, é possível compreender o quanto a criança se desenvolveu e as funções que ainda precisam de amadurecimento.

Em sala de aula, o professor atua enquanto mediador do conhecimento, pois organiza as situações de ensino e aprendizagem, realiza o acompanhamento do sujeito mediante as observações e avalia o quanto progrediu em relação à ele mesmo, como se desenvolveu ao longo do processo educativo e conseqüentemente, adentra na zona de desenvolvimento proximal, auxiliando a criança. Além do professor, outras pessoas também podem exercer o papel de mediadores, como as crianças que possuem certos conhecimentos e compartilham com as outras no momento das interações, e demais sujeitos do ambiente de convivência da criança, como pais e responsáveis, familiares e amigos.

Vygotsky (1991) acredita que a interação funciona como fator impulsionador para o processo de aprendizagem e desenvolvimento, sem ela, pouco o sujeito consegue se desenvolver. Na teoria histórico-social, podemos afirmar que a atividade é um conceito fundamental, compreendida como

a unidade de construção da arquitetura funcional da consciência; um sistema de transformação do meio (externo e interno da consciência) com ajuda de instrumentos (orientados externamente; devem necessariamente levar a mudanças nos objetos) e signos (orientados internamente; dirigidos para o controle do próprio indivíduo (Ostermann; Cavalcanti, 2011, p. 41).

Desse modo, entendemos que a atividade para Vygotsky (1991) é o trabalho, a ação do sujeito no mundo, que pressupõe movimentos externos e internos, realizada pela internalização da cultura e a mobilização de instrumentos e signos. A partir da atividade, os sujeitos se conscientizam sobre o mundo, constroem a sua consciência, e causam impactos no ambiente em que vivem. Em seus estudos sobre o desenvolvimento da criança, Vygotsky (1991) destaca o brincar como uma atividade que visa o atendimento de necessidades da criança, sendo esta entendida pela implicação das motivações oriundas da criança, para a realização da ação.

O autor acredita que por meio da atividade do brincar, a criança usa a imaginação, criando situações de acordo com a sua compreensão de mundo. Se a criança brinca de ser mãe, estará orientada pelo entendimento do que é ser mãe, e demonstrará essa crença pelas suas ações. Ao brincar, o faz-de-conta é predominante, e “[...] a ação está subordinada ao significado; já, na vida real, obviamente a ação domina o significado” (Vygotsky, 1991, p. 68).

Seguindo essa perspectiva, o psicólogo percebe que a criança utiliza a imaginação, sem necessariamente criar algo, pois sempre estará reproduzindo situações reais, condicionada por regras e comportamentos, sendo estas situações reais reproduzidas pelas crianças que contribuem para o desenvolvimento do pensamento abstrato e da cognição. Além disso, “[...] o brinquedo cria uma zona de desenvolvimento proximal da criança. No brinquedo, a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário; no brinquedo é como se ela fosse maior do que é na realidade” (Vygotsky, 1991, p. 69).

Assim sendo, compreendemos que a brincadeira contribui significativamente para o desenvolvimento da criança, pois assim como a linguagem, proporciona uma mediação entre a criança e o mundo. Na brincadeira, a criança realiza a internalização de elementos presentes em sua cultura, interage e socializa com seus pares. Nestes momentos interativos, em que as brincadeiras são mobilizadas, as crianças também podem alcançar aprendizagens, por meio dos diálogos que estabelecem, das perguntas feitas entre si e das ações realizadas.

Vygotsky (1989) se preocupava em pesquisar sobre a aprendizagem da criança, acreditando que as aprendizagens impulsionavam o desenvolvimento infantil, e não o inverso, como afirmava Piaget. Ele estudou sobre a compreensão dos sujeitos sobre o significado das coisas, que são os conceitos adquiridos, e define dois tipos de conceitos: os espontâneos, que são adquiridos pelas crianças em seus contextos de vivência, nas interações com o outro; e os científicos, que são adquiridos mediante as aprendizagens proporcionadas pela escola.

Conforme a criança conhece o mundo, internaliza elementos e interage socialmente, adquire os conceitos espontâneos. Ao chegar na escola, a criança tem contato com um ensino sistematizado, com conceitos científicos relacionados às noções e aos conteúdos escolares. Assim, ambos os conceitos, embora sejam diferentes, se interligam e se alimentam mutuamente, pois as aprendizagens dos conceitos científicos auxiliam no entendimento dos conceitos espontâneos, e os conceitos espontâneos servem como apoio para a aquisição de conhecimentos científicos (Vygotsky, 1989).

Pensando no processo de aprendizagem da matemática, em relação ao conceito de tempo e as diferenças entre o período do dia e da noite, a criança já chega à escola com estes conceitos desenvolvidos espontaneamente, pois normalmente existe uma rotina estabelecida em seu cotidiano, a conversa com seus responsáveis sobre as ações que precisa realizar durante esses períodos, a observação da claridade do dia, e a escuridão da noite. O professor, ao abordar sobre esse conteúdo, precisa considerar os conhecimentos prévios e conceitos espontâneos da criança, contribuindo para que ela construa os conceitos científicos. Assim, inicia trabalhando “[...] com o conteúdo do reconhecimento dos períodos do dia [...]”, também discutindo “[...] sobre os dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, quando necessário” (Brasil, 2017, p. 279). Desse modo, os conceitos científicos vão sendo desenvolvidos pela criança, de modo que enriquece os seus conceitos espontâneos.

Certamente, a teoria histórico-social trouxe um novo olhar sobre a criança e o seu processo de desenvolvimento, não apenas pelo viés de aspectos psicológicos e biológicos, mas também, pelas dimensões sociais, culturais e históricas. Os estudos de Vygotsky abriram caminhos para que surgissem outras vertentes e pesquisas, a partir da teoria histórico-social, Leontiev criou sua própria teoria (Grymuza; Rêgo, 2014).

Alexei Leontiev (1903-1979) formou-se em Ciências Sociais e participou como membro da Academia Soviética de Ciências Pedagógicas, recebendo o título de doutor *honoris causa*, um reconhecimento da Universidade de Paris pelos seus estudos no campo da Psicologia. Suas ideias confrontavam as concepções mecanicistas, que estudavam o ser humano somente através do comportamento, e se concentravam no estudo do desenvolvimento do psiquismo humano,

analisando o ser humano em suas dimensões psicológicas e a experiência histórica e cultural dos sujeitos, em concordância com a teoria marxista. Pela semelhança de linha de pesquisa, seus companheiros de estudos foram Lev Vygotsky e Alexander Luria (Neto *et al.*, 2010).

Enquanto seguidor de Vygotsky, se inspirou na teoria histórico-social, acolhendo o seu conceito fundamental, que é a atividade, Leontiev criou a teoria da atividade. Ele também acreditava que a ação exercida pelo sujeito sobre o mundo era realizada de acordo com o desenvolvimento psíquico ocorrido e pelas suas formas de organização. Diante da vivência com o mundo externo, ao mesmo tempo que a atuação do sujeito o modifica, o sujeito também é modificado internamente pelas suas atuações. Percebendo estes movimentos de modificações internas e as ações realizadas que transformam o mundo externo, Leontiev (1978) traz os conceitos de consciência, personalidade e atividade.

Para Leontiev (1978), a consciência corresponde à formação de uma imagem psíquica sobre si mesmo e sobre o mundo externo, não reduzida a uma condição natural e psicológica, mas desenvolvida mediante a construção de uma consciência individual, interligada na consciência social. Nessa produção da consciência, é fundamental a mobilização da linguagem, pois, por meio dela, os sujeitos estabelecem situações comunicativas com significados entendidos socialmente. Conforme acontecem avanços nos estágios de desenvolvimento, a atividade é percebida pela consciência, o que leva o sujeito a identificar as ações externas de outros sujeitos, assim como as próprias ações, colocando essas relações em movimento.

Da mesma maneira que a consciência, a personalidade também é desenvolvida em meio as interações sociais, experiências e atividades, sendo formada de modo único e particular a cada sujeito. Ademais, o autor faz emergir uma nova perspectiva da personalidade, que se separa da abordagem da Psicologia e da Antropologia, que a definia considerando os fenômenos psíquicos, as mudanças e adaptações do sujeito na sociedade, para enxergar a personalidade [...] como uma nova qualidade gerada pelo movimento dos sistemas das relações sociais objetivas para as quais sua atividade é atraída”, e ainda, “[...] como aquilo que o homem faz de si próprio, confirmando sua vida humana” (Leontiev, 1978, s/p).

Ao discutir sobre a formação da personalidade, o psicólogo retira o enfoque da internalização de elementos externos, de maneira passiva, defendendo que a constituição da personalidade do ser humano ocorre mediante suas vivências cotidianas, em suas relações sociais e atividades realizadas. Acerca disso, Santos e Asbahr (2020) destacam que, no desenvolvimento do sujeito, a formação da sua consciência e da personalidade são favorecidos pela atividade, que ao ser desempenhada e transformada, provocam modificações no próprio

sujeito, ou seja, estes três conceitos estão profundamente relacionados, contribuindo integralmente para a formação do sujeito.

Em relação a atividade, conceito central da teoria de Leontiev (1978), se constitui como um processo associado à motivação, relacionado aos processos internos do sujeito e aos movimentos externos a ele, que são unidos um com o outro. Ele explica que para que a atividade seja identificada como tal, deve ocorrer mediante a relação entre o mundo externo e o atendimento à uma necessidade interna, pessoal do sujeito. Esta atividade deve ser específica para o atendimento de alguma necessidade, sendo imediatamente dirigida ao seu objeto, o que orienta essa motivação. Quando a necessidade é satisfeita, logo desaparece, podendo surgir novamente, e se possível, em outras condições. De acordo com Leontiev (1978, s/p),

Entende-se que o motivo pode ser material ou ideal, presente na percepção ou exclusivamente na imaginação ou no pensamento. O principal é que por trás da atividade sempre deve haver uma necessidade, que ela sempre deve responder a uma necessidade ou outra. Assim, o conceito de atividade está necessariamente ligado ao conceito de motivo.

Desse modo, a atividade sempre procura atender alguma necessidade, entrelaçada com a motivação, um fator interno do sujeito que o impulsiona a realizar algo, despertando nele a vontade de agir. Entre as atividades realizadas, existem as atividades principais, que ao serem realizadas e atingirem o objetivo proposto, podem se tornar atividades secundárias, ou ainda, transformar-se em uma ação. Leontiev (2010) aponta a atividade principal como aquela que auxilia qualitativamente no desenvolvimento da criança, não estando atrelada a fatores quantitativos, não consistindo naquela atividade que consome mais o seu tempo. Esse é o tipo de atividade na “[...] qual 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, 2010, p. 122).

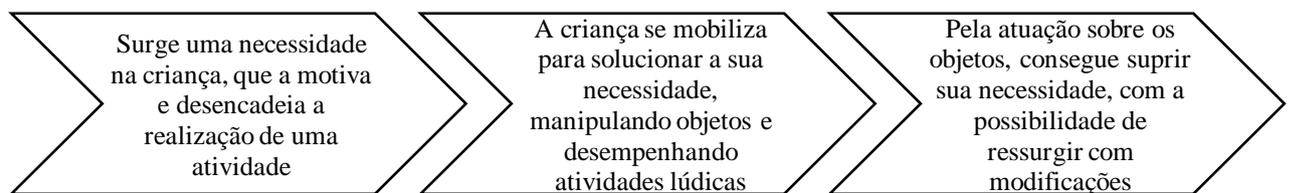
Em relação a ação, é realizada tendo em vista atingir um objetivo, sem que haja a necessidade e a motivação para realizá-la, fator que a distingue da atividade. Para que a ação seja realizada, o sujeito precisa mobilizar as operações, que são os processos, os meios, as condições para que o objetivo da ação seja atingido. A ação pode se tornar uma atividade, assim como a atividade pode se tornar uma ação, se houver a perda do motivo, ou ainda, uma ação pode se tornar uma operação, um método para que o objetivo seja atingido (Leontiev, 1978).

Vale ressaltar que, para Leontiev (1978, s/p),

Existem atividades separadas, todas as quais parecem ser essencialmente internas; por exemplo, a atividade cognitiva pode ser tal atividade. Mais comumente, a atividade interna que serve a um motivo cognitivo é executada por processos que são essencialmente externos; isso pode ocorrer por meio de ações externas ou operações motoras externas, mas nunca por meio de seus elementos separados. O mesmo se aplica também à atividade externa: algumas das ações e operações que realizam a atividade externa podem ter uma forma interna, como processos mentais, mas novamente especificamente apenas como ações ou como operações, em sua integridade e indivisibilidade.

Assim, por meio das observações, é possível analisarmos as atividades externas realizadas pelas crianças, para compreender a existência de motivações, que são elementos internos, através das atuações manifestadas. Ao se referir às brincadeiras, nosso objeto de estudo, o autor destaca que na criança pré-escolar, a brincadeira surge enquanto uma necessidade de desempenho sobre o mundo e seus objetos, ou ainda, a vontade de agir como um adulto, pelo que foi visto no seu meio de convivência. Na Figura 22, organizamos o caminho percorrido pela criança, e relembramos que este percurso poderá ocasionar outros desdobramentos, visto que da atividade realizada, podem surgir outras, ou ainda, transformar-se em ações ou operações.

Figura 22 – Organograma síntese da Teoria da Atividade



Fonte: Leontiev (2010).

Diante do problema que surge por uma necessidade pessoal, a criança procura meios para solucioná-lo e atingir o objetivo da ação, optando pelo caminho da brincadeira e do imaginário para prover a ausência das ações, visto que ainda não consegue realizá-las por fatores relacionados ao seu próprio desenvolvimento. Nessa direção, a atividade lúdica é uma operação mobilizada pela criança, para que consiga suprir a necessidade de uma ação que deseja realizar imediatamente (Leontiev, 2010).

O autor observa que o movimento em busca de atingir a sua necessidade requer a manipulação de objetos, ou ainda, a temporária atribuição de novos sentidos para os objetos, entendendo que, embora adote a imaginação, no sentido de imaginar determinada situação, a criança não envolve a fantasia em suas brincadeiras, mas se baseia em situações reais, materiais concretos ou que representam algo da realidade, nas ações praticadas pelo adulto, elementos presentes em seu cotidiano e que fazem parte de sua cultura.

Diante disso, ao brincar, a criança se concentra no conteúdo da brincadeira, realizando ações contextualizadas mediante as vivências observadas no plano real, por meio do uso de objetos concretos que desempenham funções simbólicas, como o caso da brincadeira desenvolvida pela criança, em que um cabo de vassoura é colocado entre as pernas, se tornando um cavalinho para ela. Seguindo esse pensamento, as brincadeiras realizadas pela criança auxiliam na ampliação de seu entendimento de mundo, na internalização da consciência social e da cultura na qual está inserida, e é justamente pela internalização desses elementos que a sua consciência é formada (Monteiro; Ghedin, 2012; Leontiev, 2010).

Com o decorrer do tempo, ao se desenvolver corporalmente e cognitivamente, a criança se torna capaz de utilizar os objetos reais, que antes, eram substituídos por objetos que ganhavam outros sentidos. Um dos pontos principais discutidos por Leontiev (2010) sobre a brincadeira, é a sua característica de ser uma atividade humana motivada por si mesma, em que a criança brinca impulsionada pela atividade em si, não pensando em determinado resultado a ser alcançado. Ainda que a brincadeira seja orientada por algum objetivo, a atividade será requerida pelo processo realizado. Isso quer dizer que, a criança desenvolve as brincadeiras pela necessidade que surge nela, de brincar, e motivada pela vontade de brincar.

Na perspectiva da teoria da atividade, compreendemos que as brincadeiras realizadas auxiliam as crianças na compreensão do mundo, no desenvolvimento de si, na construção de relações com os outros, na conscientização sobre a vida em sociedade, e, enquanto uma das atividades principais realizadas na infância, coopera para o desenvolvimento da psique da criança. Apesar de Leontiev (2010) não se preocupar tanto quanto Vygotsky (1991) em estudar sobre a aprendizagem, sua teoria contribui para o entendimento deste processo.

Leontiev (2010) exemplifica duas situações de motivação na aprendizagem: o caso de uma criança que compreende a necessidade de estudar, mas, acaba se distraindo por inúmeros elementos externos. Ela sabe que precisa aprender, tirar boas notas, mas ainda não está tão motivada em realizar a ação de estudar, sendo este motivo classificado como compreensível. No segundo caso, os pais e responsáveis de uma criança solicitam que a mesma faça as atividades, pois caso contrário, não poderá sair para brincar. Neste episódio, a criança fará as

atividades rapidamente, para então, sair para brincar, o que é identificado como um motivo eficaz.

Diante disso, o autor explica que os motivos compreensíveis podem se tornar motivos eficazes, e ainda sobre a situação dos estudos, ao longo do tempo, a criança passará a realizar a atividade autonomamente, pois estará consciente que precisa estudar e tirar uma nota boa, sendo este o motivo que orientará a atividade. Dessa maneira, o motivo é transformado pelo “[...] resultado da ação ser mais significativo, em certas condições, que o motivo que realmente a induziu” (Leontiev, 2010, p. 70).

A motivação é um elemento fundamental no processo de aprendizagem. Apesar de ser um processo interno, próprio do sujeito, o professor pode mobilizar atividades externas que despertem a motivação na criança, o desejo de aprender, e a consciência dos benefícios das aprendizagens realizadas em sala de aula, visto que nem sempre, a criança se sentirá motivada para estudar, e a disciplina precisará guiá-la nesse processo. Nesse caminho, aprender também implica persistência, determinação, a superação dos erros no processo de aprendizagem e das situações em que o conteúdo não é entendido imediatamente e que precisa ser revisado. Nesses casos, o professor pode ser um facilitador desse percurso, tanto por meio da percepção das dificuldades das crianças, quanto pelas metodologias adotadas, gerando atividades nas crianças, que ocasionam o desenvolvimento psíquico delas.

Ao tecer comentários sobre a teoria da atividade na escola, Grymuza e Rêgo (2014) enfatizam a relação entre o processo de ensino e aprendizagem. Sendo o objetivo do professor ensinar e dos estudantes aprender, o professor deve partir das necessidades dos estudantes, assim, despertando neles a motivação em estudar. Quando os sujeitos se sentem motivados em aprender, se envolvem nos estudos com mais afinco, o que provoca uma aprendizagem mais prazerosa, visto que aprendem com um sentido. Outra discussão pertinente trazida por Grymuza e Rêgo (2014) é a relação da teoria da atividade e o ensino da matemática.

As autoras defendem que o ensino dessa disciplina precisa ter significado para os estudantes, não podendo a aprendizagem dos conteúdos estarem desvinculadas do cotidiano, recebidos de maneira passiva. Segundo Grymuza e Rêgo (2014, p. 135), há casos em que as crianças são “[...] movidas na escola por ‘motivos-estímulos’, quando na vida cotidiana são movidas por ‘motivos formadores de sentido’”, ou seja, as crianças precisam compreender a disciplina e a necessidade em aprendê-la, gerando consciência da aplicabilidade desses conhecimentos matemáticos, fatores que motivam a atividade do aprender.

Diante do exposto, entendemos que a criança precisa sentir-se motivada a aprender matemática, vinculando os conteúdos com a sua realidade, sempre que possível. Ao

considerarmos a brincadeira uma atividade importante para o desenvolvimento da criança, buscamos compreender como as ideias matemáticas podem ser mobilizadas durante a sua realização.

Assim, pretendemos estabelecer um diálogo entre as brincadeiras e as ideias matemáticas, contribuindo com a reflexão do leitor, visto que as crianças necessitam aprender conceitos matemáticos para avançar no entendimento dos conteúdos posteriores. Como educadores, podemos conceber a brincadeira na escola enquanto mobilizadora das ideias matemáticas, conversando com as crianças e até direcionando-as a estabelecerem relações entre a matemática e uma atividade que gostam de realizar cotidianamente.

3 MOBILIZANDO IDEIAS MATEMÁTICAS POR MEIO DE BRINCADEIRAS

A discussão deste capítulo se concentra em verificar quais brincadeiras as crianças desenvolvem no horário das atividades de Educação Física e momentos recreativos, para então, identificar as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância. Concomitantemente, buscaremos atingir o nosso quarto e último objetivo, que envolve analisar as possíveis relações entre ideias matemáticas mobilizadas no contexto de brincadeiras desenvolvidas na infância e conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais da escolarização.

Diante das observações diretas realizadas no período de julho de 2022 a outubro de 2022, no espaço das aulas de Educação Física de três turmas de 5º ano, que ocorriam dia de quinta-feira, na hora do recreio, e em duas atividades recreativas realizadas pela escola, que apresentavam como temática: a comemoração do dia das crianças e do *Halloween*, percebemos a presença de brincadeiras direcionadas e de brincadeiras livres. Assim, no primeiro tópico descrevemos as brincadeiras direcionadas, enquanto no segundo tópico, narramos as brincadeiras livres.

As brincadeiras direcionadas eram planejadas e orientadas pelas professoras, que organizavam os procedimentos, os brinquedos e demais objetos a serem utilizados pelas crianças. Dependendo da brincadeira, as professoras auxiliavam as crianças na tomada de decisões, e se necessário, lembravam regras e faziam interferências. Enquanto isso, as brincadeiras livres ocorriam sem a intervenção do adulto, sendo as crianças as principais organizadoras destes momentos, pois escolhiam as brincadeiras, estabeleciam ou retomavam as regras, tomavam decisões, entre outras ações adotadas. Em ambos os casos, realizamos a conexão com os conteúdos matemáticos propostos nos documentos oficiais.

Ao analisar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), verificamos que o documento propõe que desde a Educação Infantil, as crianças desenvolvem atividades a partir de campos de experiências, sendo um deles relacionado às experiências matemáticas, conforme discutimos anteriormente. Nos anos subsequentes, a escola necessita dar continuidade ao desenvolvimento dessas experiências matemáticas, retomando as noções apresentadas nos anos anteriores, para consolidar e aprofundar as aprendizagens, além de ampliar e apresentar outros conteúdos.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, 1º ano ao 5º ano, essas experiências matemáticas estão indicadas dentro de unidades temáticas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e, probabilidade e estatística. A unidade temática números está relacionada ao desenvolvimento de capacidades relacionadas a contagem, a quantificação, a compreensão

e a interpretação de dados, a habilidade de resolver problemas usando as quatro operações, a criação de estratégias para a resolução de cálculos.

A unidade temática álgebra, nos anos iniciais, não envolve equações, operações com letras, mas está relacionada com a verificação de padrões numéricos e não numéricos, abordando as ideias de generalização, igualdade e equivalência, contribuindo para o pensamento algébrico. A unidade temática geometria propõe o estudo da posição e deslocamento no espaço, das formas geométricas bidimensionais/ planas, tridimensionais/ espaciais, figuras planificadas, além da simetria e a representação do espaço.

A unidade temática grandezas e medidas propõe o estudo das unidades de medidas e das grandezas, como o comprimento, a massa, o tempo. E tem como expectativa “[...] que os alunos reconheçam que medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número” (BRASIL, 2017, p. 273). Esse reconhecimento pressupõe que sejam envolvidas situações do cotidiano, colaborando para aprendizagens mais significativas.

Por fim, a unidade probabilidade e estatística tem como enfoque o desenvolvimento de habilidades para compreensão, interpretação, análise de dados e avaliação de determinados fenômenos, colaborando na tomada de decisões. Em probabilidade, se aborda as incertezas, o que pode, o que é impossível, o que é provável de acontecer; enquanto em estatística, há indicação para trabalharmos a reunião de informações, para que sejam feitas análises, como a construção de tabelas, gráficos e ainda, textos que tragam a discussão de dados coletados e considerações conclusivas.

Entendemos que a BNCC, mesmo de modo moderado incentiva um ensino contextualizado, pautado na resolução de problemas que leve o estudante à construção de conhecimentos matemáticos, reflita e compreenda a sua aplicação no cotidiano, para que atue com esses conhecimentos em sua realidade. Assim sendo, a matemática deixa de ser vista como uma disciplina que é apenas aprendida na escola, e sua presença passa a ser percebida no dia a dia da criança (BRASIL, 2017). Pois “[...] é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva” (Brasil, 2017, p. 267).

Além da BNCC, analisamos a Proposta Pedagógica Anos Iniciais (Bloco Pedagógico), adotada no município de Manaus. Este currículo propõe que as três primeiras séries dos anos iniciais compõem um bloco pedagógico, e que durante esse período, os conteúdos devem ser introduzidos, aprofundados e consolidados, para que as crianças alcancem a continuidade no processo de aprendizagem, sem interrupções, de modo que sejam alfabetizadas em língua

portuguesa e em matemática, que realizem aprendizagens nas demais áreas do conhecimento. Enquanto isso, o 4º e o 5º ano são consideradas séries complementares, em que as crianças continuam aprofundando aprendizagens, que se tornam cada vez mais complexas.

Inspirado na BNCC, o documento trabalha com quatro eixos: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação. O eixo números e operações está relacionado ao uso dos números no cotidiano, a contagens, realização de quantificações, comparações e resolução de situações-problemas; o eixo espaço e forma, aborda as formas geométricas, o deslocamento no espaço e a representação do espaço vivido; o eixo grandezas e medidas se relaciona ao estudo das grandezas e das unidades de medidas, como a compreensão de como medir, utilizando instrumentos como réguas, fitas métricas, entre outros; e o eixo tratamento da informação trata da probabilidade e da análise de dados, trabalha com tabelas e gráficos e desenvolvimento de habilidades para interpretação e resolução de problemas (Secretaria Municipal de Educação, 2014).

No último documento analisado, o Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola Municipal Elcy Mesquita, verificamos o que está proposto para o ensino da matemática nos anos iniciais da escolarização. Encontramos o Programa Matemática Viva, que tem por objetivo “estabelecer ações que incentivem a hora do jogo matemático; Indo ao Supermercado; Circuito matemático, Gincana Matemática, Laboratório de Informática entre outros” (Manaus, 2020). Voltado para os anos iniciais da escolarização, pode ser desenvolvido pelos professores titulares das turmas, pedagogos e/ou demais educadores.

Durante o tempo que estivemos na escola, não observamos atividades relacionadas ao programa. Ao lermos o PPP da escola, verificamos a adoção da Proposta Pedagógica Anos Iniciais (Bloco Pedagógico), assim, utilizamos este documento para verificar os conteúdos trabalhados pela escola na disciplina de matemática. A seguir, descrevemos as brincadeiras identificadas, a partir das categorias brincadeiras direcionadas e brincadeiras livres, para então, relacionarmos aos conteúdos matemáticos trabalhados nos anos iniciais da escolarização.

3.1 QUANDO A PROFESSORA CONDUZ O BRINCAR: UM OLHAR SOBRE AS BRINCADEIRAS DIRECIONADAS

No ambiente escolar, observamos a realização de brincadeiras que ocorreram nas aulas das turmas de 5º ano da escola, mediante o planejamento, a mediação e/ou acompanhamento das professoras de Educação Física, no turno matutino pela professora S.⁴, e no turno vespertino

⁴ Identificaremos as professoras e as crianças com letras do alfabeto, para manter em sigilo as suas identidades.

pela professora V., e nas atividades recreativas em comemoração ao dia das crianças, organizadas pela gestão escolar, e ao *Halloween*, organizada pela professora de inglês.

As brincadeiras observadas constam no quadro 2, nele, não consideramos as brincadeiras que ocorreram no recreio, por serem realizadas livremente pelas crianças, sem a intervenção das professoras e que serão tratadas na posteriormente.

Quadro 2 – Brincadeiras realizadas pelas crianças, sob orientação das professoras

Espaços de observação	Brincadeiras
Aulas de Educação Física	Aquecimento com a tabuada, corrida entre cones, passa bola, chute ao gol, queimada
Atividade recreativa – comemoração do dia das crianças	Guerra de cotonetes, boca de palhaço, futebol de sabão, pula-pula
Atividade recreativa – <i>Halloween</i>	<i>Mummy</i> (múmia), <i>trick or treating</i> (doces ou travessuras), pinhata

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Ao fazer o levantamento das brincadeiras, não incluímos o futebol, o futsal e o handebol, por serem esportes, competidos oficialmente. Assim sendo, identificamos nas aulas de Educação Física as brincadeiras aquecimento com a tabuada, corrida entre cones e passa bola, que foram nomeadas por nós, e chute ao gol e queimada, cujos nomes foram citados pelas próprias professoras, no momento da explicação, anterior ao desenvolvimento da brincadeira. Na atividade recreativa em comemoração ao dia das crianças, trazemos os nomes dos brinquedos, enquanto na atividade recreativa do *Halloween*, identificamos as brincadeiras tradicionais *mummy* e *trick or treating*, nomeadas pela professora em inglês e traduzidas para o português, como múmia e doces ou travessuras, e a pinhata, também nomeada pela professora de língua inglesa, sendo esta uma brincadeira popular em aniversários de crianças.

3.1.1 Brincadeiras direcionadas desenvolvidas nas aulas de Educação Física

Iniciando pelas brincadeiras desenvolvidas nas aulas de Educação Física, ressaltamos que as professoras mediarão as seguintes brincadeiras:

1) Aquecimento com a tabuada – antes de iniciar a aula propriamente dita, a professora S. costumava realizar algum aquecimento com os estudantes. Certo dia, a professora desenvolveu uma brincadeira de aquecimento incluindo a matemática em sua prática pedagógica. Abordando a tabuada de multiplicação do número cinco (5), perguntava aos

estudantes quanto era este número multiplicado por outro número, como: “Quanto é cinco vezes dois (5x2)?”. Quando as crianças respondiam “Dez” (10), a professora confirmava, e elas pulavam a quantidade de vezes correspondente ao número, prosseguindo para o próximo.

Com essa brincadeira, é exercitada a aprendizagem da multiplicação, sendo propício que também seja explicado o conceito da multiplicação, em que um número se repete na adição por ele mesmo, conforme descrevemos abaixo:

$$\begin{array}{lcl} 5 \times 1 = 5 & \rightarrow & 5 = 5 \\ 5 \times 2 = 10 & \rightarrow & 5 + 5 = 10 \\ 5 \times 3 = 15 & \rightarrow & 5 + 5 + 5 = 15 \end{array}$$

Além disso, percebemos que a brincadeira induz a pensar sobre a velocidade que se deve pular, a quantificação e a contagem que se constituem ideias matemáticas mobilizadas, tendo em vista que as crianças podem pular em ciclos, por exemplo, cinco (5) vezes, e depois de uma pausa, mais cinco (5) vezes, para que se chegue ao número dez (10). Outro ponto possível de ser abordado nessa brincadeira é uma propriedade da multiplicação: a comutatividade. Tal propriedade garante que a ordem dos fatores não altera o produto, ou seja, as crianças podem pular duas (2) vezes em cinco (5) ciclos, ou ainda, cinco (5) vezes em dois (2) ciclos, e das duas maneiras pularão dez (10) vezes, como ilustrado a seguir:

$$5 \times 2 = 10 \qquad 2 \times 5 = 10$$

2) Corrida entre cones – nessa brincadeira, a professora S. posicionou quatro cones no chão, distantes entre si, cada um se referia a um número, de um (1) a quatro (4). Então, a professora perguntava a resposta de cálculos de adição, subtração ou das duas operações numa mesma questão, as crianças calculavam mentalmente e corriam para o cone com o número correspondente à resposta. Assim, a professora perguntava, por exemplo, “Quanto é dois mais um (2+1)?”, quando a turma respondia “Três (3)”, a professora confirmava que estava certa a resposta e as crianças percorriam até o cone referente ao número três (3), e assim continuavam a brincar.

Assim como na anterior, esta brincadeira também proporciona aprendizagem matemática, mais especificamente na adição, na subtração, e na combinação das duas operações, auxiliando as crianças no processo de abstração. Em relação as ideias matemáticas mobilizadas, identificamos a inferência e a contagem, pois as crianças necessitam fazer os

cálculos mentais, para então, chegarem a uma resposta, e se dirigem ao cone correspondente ao número respondido. Além disso, avaliam a distância que devem correr, e a velocidade, para acompanhar os colegas.

É interessante ressaltar que nas aulas de Educação Física ministradas pela professora S. recorrentemente ocorriam atividades, como a contagem de alunos presentes na aula, ou brincadeiras, citadas anteriormente, que apresentavam relações explícitas com a matemática. Relembramos, conforme discutido no capítulo anterior, que as brincadeiras podem se constituir como espaços de aprendizagens matemáticas no ambiente escolar, e nesse caso, essas aprendizagens também podem ocorrer de acordo com o que a professora se propõe a ensinar.

Ao analisarmos as orientações didáticas do currículo municipal no componente curricular da matemática, direcionadas para o bloco pedagógico (1º ao 3º ano), verificamos a conexão entre as brincadeiras e as aprendizagens matemáticas. Segundo o documento, “[...] as brincadeiras são atividades ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo” (Secretaria Municipal de Manaus, 2014, p. 110). Partindo desse conceito, recomenda-se que sejam utilizadas diversas brincadeiras, que envolvam noções matemáticas, conteúdos matemáticos, considerando os eixos: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação.

Assim sendo, os professores que ensinam matemática nos anos iniciais em sala de aula, ou ainda, demais educadores que queiram contribuir com as aprendizagens matemáticas das crianças, como o caso da professora de Educação Física, podem utilizar as brincadeiras, jogos e demais atividades como estratégias pedagógicas que proporcionam momentos de ludicidade e aprendizagem, visando que as crianças se envolvam efetivamente. Diante dessa situação, o professor precisa considerar os currículos como um parâmetro para se verificar as aprendizagens matemáticas necessárias, assim como as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, aquilo que já sabem e o que se pretende alcançar, atuando na zona de desenvolvimento proximal. Relembramos que esse conceito discutido por Vygotsky (1991) propõe a mediação no processo de aprendizado, rumo a aquisição de novas aprendizagens.

3) Passa bola – a professora V. pediu que as crianças formassem uma fileira, e dividiu-a em duas. Então, chamou as crianças em duplas, afirmando que uma deveria passar a bola para a outra, jogando-a por cima da cabeça. Quando a receptora da bola a pegasse, deveria lançá-la por cima da trave. Em seguida, repetiu a mesma atividade, com a segunda dupla. Ela também realizou outras rodadas, em cada uma delas, orientava que as crianças passassem a bola de uma

maneira diferente: quicando três vezes no chão, por debaixo das pernas, pelo lado esquerdo, pelo lado direito e passando a bola ao redor do corpo, antes de entregá-la para o colega.

Nessa brincadeira, as crianças revisaram por meio de seus próprios corpos, noções como em cima, embaixo, direita e esquerda, o que contribuiu para a efetiva compreensão de conteúdos matemáticos. Como exemplo disso, ao armar a operação de multiplicação vinte e sete vezes seis (27×6), para resolvê-la, a criança necessita entender que iniciará multiplicando os números que estão na direita, sendo preciso internalizar este conceito primeiramente. Embora a maioria das crianças já devam ter desenvolvido a noção de direita e esquerda é necessário que no 5º ano as ações docentes fortaleçam as aprendizagens anteriores e as ampliem.

Nas brincadeiras descritas anteriormente, são variadas as ideias matemáticas mobilizadas, como a classificação, pelo fato de a professora estabelecer a ordem das duplas, e a avaliação, pelo fato de as crianças avaliarem a distância e a força para lançar a bola para o colega e para jogá-la por cima da trave, assim como para julgar se determinada dupla cumpriu a regra estabelecida pela professora.

Figura 23 e 24 – Crianças brincando de passa a bola



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

4) Chute ao gol – nessa brincadeira, a professora V. formou uma única fileira, separou as crianças em dois times, e cada qual escolheu quem seria o seu goleiro. Após tirarem ímpar ou par, o goleiro do time que ganhou escolheu que iniciaria a brincadeira chutando a bola, enquanto o goleiro do time adversário ficava na defesa. Depois, a professora determinou que

invertissem as posições, para que o outro goleiro também tivesse a oportunidade de chutar a bola. Após os goleiros brincarem, foi a vez da fileira do time que ganhou o ímpar ou par. O objetivo da brincadeira era fazer um gol, cada criança tinha direito a uma tentativa. Ao fazer o gol, o ponto era contabilizado pela professora para a respectiva equipe, caso a criança não fizesse o gol, passava a vez.

Nessa brincadeira, é explícito o trabalho com o conceito de ímpar e par, abordado no ensino da matemática, e ideias matemáticas como a quantificação dos estudantes em duas equipes, a classificação para ordenar a vez de cada criança, as inferências que as crianças fizeram, ao refletirem sobre os seus movimentos e ao observarem os movimentos do goleiro na tentativa de fazer o gol, e ainda, a avaliação da distância do local em que a criança e a bola estavam para a trave do gol, assim como a ideia de direção para poder direcionar a bola até um canto inalcançável pelo goleiro.

Figura 25 – Criança chutando a bola para o gol



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

5) Queimada – essa brincadeira, proposta pelas duas professoras em suas respectivas aulas, se iniciava com a divisão da turma em duas equipes, que ocupavam lados opostos da quadra, consideradas como a área do vivo. No fundo de cada campo, uma criança do time adversário ocupava a área do morto, e quando a primeira pessoa do seu time fosse queimada, a criança que estava nessa área trocava de lugar com quem havia sido queimada.

As crianças que estavam nas áreas do morto e do vivo deveriam jogar a bola, sem sair do campo que pertenciam, de modo que tocasse uma criança do time adversário, para “queimá-

la”, enquanto ela deveria se esquivar, para não ser atingida. Caso a bola a atingisse e fosse queimada, deveria se dirigir ao campo do morto. De acordo com a explicação dada pelas professoras, se a bola tocasse o chão antes de atingir a criança, ou se tocasse na cabeça dela ou dos joelhos para baixo, a jogada era considerada inválida. Assim, a brincadeira prosseguia, vencida o time que conseguisse “queimar” todos os jogadores do time adversário.

Ao estabelecer relações com as ideias matemáticas, identificamos a quantificação, mediante a divisão dos estudantes em duas equipes; a medição da distância; a comparação entre os componentes de cada equipe, pois ocorre a verificação de quem tem mais crianças na área dos vivos e na área dos mortos, visto que o time vencedor é aquele que tem menos crianças “queimadas”, ou ainda, que restar uma criança sobrevivente; a avaliação da força empregada, para lançar a bola e atingir alguém do time adversário, da distância, ao mirar na criança que se pretende acertar, e da validade da jogada, conferindo se o jogador atingido deveria ser queimado, por exemplo. Com isso, as crianças costumavam lembrar as regras da queimada, mobilizando a explicação.

Figura 26 – Crianças brincando de queimada



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

Em geral, ao analisar essas brincadeiras, notamos que o aquecimento com a tabuada e a corrida entre cones apresentam uma dimensão pedagógica, pois contribuem para a aprendizagem matemática das crianças; e as brincadeiras passa a bola e chute ao gol são influenciadas pelos esportes, pois apresentam elementos do basquete e do futebol. A queimada é conhecida popularmente, e não possui, pelo menos não percebemos, característica de algum

esporte oficial, e apesar de ter sido proposta pelas professoras, as crianças costumam desenvolvê-la por si mesmas.

3.1.2 Brincadeiras Recreativas

Nosso segundo contexto de observação foram as atividades recreativas realizadas. Acompanhamos a comemoração do dia das crianças, em que a gestão escolar alugou brinquedos para que as turmas utilizassem simultaneamente, promovendo momentos que priorizavam a diversão e o brincar. Assim sendo, as professoras da escola acompanhavam as crianças, nos seguintes brinquedos:

1) Guerra de cotonetes – nesse brinquedo, duas crianças se posicionavam em lados opostos, em certa distância. Ambas deveriam bater seus bastões, vencendo a criança que derrubasse o seu oponente primeiro, de seu lugar. Nessa brincadeira, as crianças mobilizam a ideia matemática de avaliação da força, a ser empregada no bastão, para fazer o seu adversário se desequilibrar, e medem a distância entre elas.

Figura 27 – Crianças brincando de guerra de cotonetes



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

2) Boca de Palhaço – nesse brinquedo, cada criança possuía três tentativas para acertar a bola dentro da boca do palhaço. Quem não conseguisse acertar, passava a vez para a próxima criança, e quem dentre as suas possíveis tentativas acertasse a bolinha pelo menos uma vez,

ganhava pirulitos. Como ideias matemáticas mobilizadas, identificamos a avaliação da distância entre o espaço que se deve ficar e o painel que contém a boca do palhaço, e da força e direção, para lançar e acertar a bola no lugar correto.

Figura 28 – Criança lançando a bolinha



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022)

3) Futebol de sabão – nesse brinquedo, as crianças escorregavam, pulavam e deslizavam no chão inflável, repleto de sabão. Elas também utilizavam uma bola de plástico mais leve, para brincar de futebol. Como entravam oito (8) crianças de cada vez, combinavam quem seriam as duas (2) goleiras, enquanto as outras seis (6) se dividiam em dois times, de três (3) crianças.

Nessa brincadeira, percebemos que as crianças naturalmente quantificam, pois contavam quantas eram, classificam, pois separavam o grupo de crianças que seriam as goleiras, e o grupo de crianças que seriam os jogadores, de acordo com suas determinadas funções. Ademais, durante a brincadeira, estão a todo momento comparando e avaliando as jogadas para validá-las ou não.

Avaliar e comparar são ações elementares do pensamento matemático e sua sistematização desencadeia uma rede de relações, as quais podem sofrer influência do convívio sociocultural, mas que podem também servir de organizadores prévios para a construção de conceitos contraditórios como maior/menor, mais/menos, pouco/muito, suficiente/insuficiente, além de permitir o reconhecimento de instrumentos de medida [...]. (Costa, 2012, p. 55).

Figura 29 – Crianças brincando de futebol de sabão



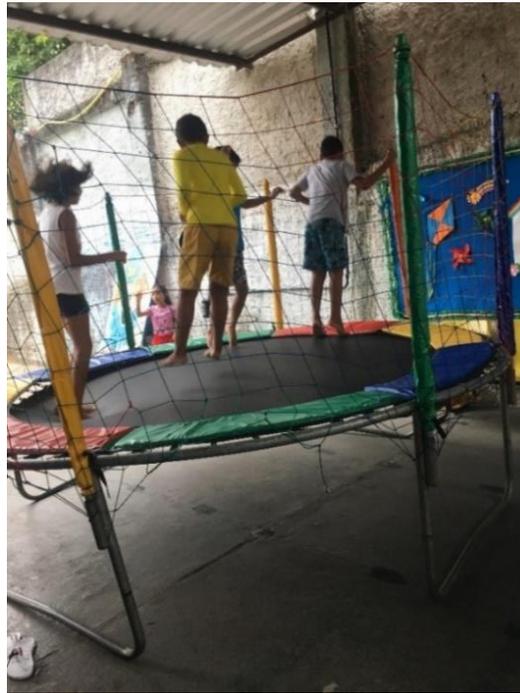
Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

4) Pula-pula – nesse brinquedo, as crianças pulavam, giravam, se desequilibravam, caíam e tentavam se levantar, em interação com os outros colegas. A brincadeira consistia em pular na cama elástica, cada grupo de quatro (4) crianças tinha cinco (5) minutos, para brincar.

Essa brincadeira exigia que as crianças contassem uma a uma para definir a quantidade de crianças que podiam entrar, situação que contribuía para o desenvolvimento de ideias matemáticas de forma lúdica. As crianças tinham consciência da importância da quantificação e do cumprimento da regra, pois o brinquedo possuía uma capacidade limitada e se elas extrapolassem o brinquedo não suportaria tanto peso. Logo, eram levadas a estabelecer relações entre quantidade e peso. Ademais, durante essa brincadeira, é possível comparar quantas crianças brincaram, e quantas ainda aguardam a sua vez.

Nesse brinquedo, as crianças mobilizam diferentes ideias matemáticas, as quais direta ou indiretamente se tornam base para o desenvolvimento do pensamento matemático que sistematizam na escola, pois “[...] estes não aparecem necessariamente a flutuar em espaços vazios” (Vergani, 2003, p. 37), são resultados de processos de pensamentos, de erros e acertos, de estimativas que fazem em situações diversas, de suas vivências em diferentes grupos socioculturais que lhes requerem o estabelecimento de relações entre coisas e fatos que vivenciam diariamente.

Figura 30 – Crianças brincando no pula-pula



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

Ao analisar os brinquedos disponibilizados, percebemos que todos apresentam regras ou maneiras de brincar implícitas, adotadas pelas crianças. Entretanto, as ações, as reações e os modos de interagir são próprios das crianças. Ademais, percebemos que tais atividades tiveram como prioridade somente a diversão das crianças, enquanto a atividade recreativa em comemoração ao *Halloween*, apresentava o objetivo de desenvolver o ensino da língua inglesa de maneira lúdica. Nesta, a professora de inglês chamou as turmas, de uma por uma, realizando as seguintes brincadeiras:

1) *Mummy* (múmia) – nessa brincadeira, a professora separava as crianças em pequenos grupos com quatro (4) ou cinco (5) integrantes e orientava que uma criança deveria ser a múmia, enquanto as outras deveriam enfaixá-la com papel. Observamos que as crianças, em todas as equipes buscavam encontrar maneiras de enfaixar mais depressa, girando o rolo, pois a equipe que terminasse primeiro de enfaixar a sua múmia seria a vencedora.

Ao refletirmos sobre o desenvolvimento dessa brincadeira percebemos que, forma lúdica, propicia às crianças o trabalho com a resolução de problemas, pois a partir de uma situação que ainda não sabem como resolver (enfaixar a múmia no menor tempo possível), elas são levadas a elaborar e testar estratégias com a finalidade de resolver o problema. O que nos fez recordar, de acordo com Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 13), que:

Um dos maiores motivos para o estudo da matemática na escola é desenvolver habilidades de resolver problemas. Essa habilidade é importante não apenas para a aprendizagem matemática da criança, mas também para o desenvolvimento de suas potencialidades em termos de inteligência e cognição.

Nessa direção, percebemos o potencial dessa brincadeira também para o acionamento de ideias matemáticas, pois elas têm que contar, comparar, estimar, medir, elaborar hipóteses, avaliar. Isto tudo ocorre quando se distribuem em grupos com a exigência de que apresentem a mesma quantidade de integrantes sem deixar nenhuma criança sem brincar, quando determinam as categorias: de múmias, e de crianças que enrolarão as múmias, quando estimam o tempo de acordo com a estratégia selecionada.

Figura 31 – Crianças enrolando a “múmia”



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

2) *Trick or treating* (doces ou travessuras) – a professora conduziu as crianças pelos espaços escolares para pedirem doces, para que perguntassem aos professores e funcionários “*trick or treating?*”, que em português, quer dizer “doces ou travessuras?”. Nessa brincadeira, tradicionalmente realizada no *Halloween*, percebemos as ideias matemáticas de inferir, pois ao dizer a frase “*trick or treating*”, certamente receberão doces, e assim, as crianças podem quantificar os doces, realizar contagens, e comparar a quantidade que cada uma recebeu.

3) Pinhata – para realizar essa brincadeira, que também é conhecida como balão surpresa, se amarrava no telhado um balão cheio de ar e contendo bombons, de modo que

ficasse pendurado para que fosse estourado e as crianças pudessem apanhar os doces. Assim, a professora de inglês orientava que as crianças dessem dez (10) passos para trás, a gestora estourava o balão e as crianças corriam para debaixo de onde havia estourado, para pegar a maior quantidade de bombons que conseguissem. Nessa brincadeira, identificamos como ideias matemáticas a quantificação dos doces, pois as crianças podem contar quantos cada uma apanhou, a percepção de distância e de velocidade para alcançar, primeiro que os outros, a área embaixo do balão.

Figura 32 – Crianças pegando os doces, caem do balão



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

Ao analisar estes momentos, compreendemos que estas brincadeiras mediadas pelos adultos promoveram momentos de recreação, relaxamento, tendo em vista proporcionar oportunidade de brincar para as crianças, ou ainda, a união entre as brincadeiras e a aprendizagem, ocorrendo o ensino de determinados conteúdos, e ao mesmo tempo, promovendo a diversão. Fazendo uma conexão com as pesquisas realizadas por Kishimoto (2017), entendemos que as brincadeiras direcionadas não podem ser consideradas jogos infantis, pois não são escolhidas pelas crianças, e no caso das brincadeiras que objetivam determinadas aprendizagens, se opõe ao processo do brincar em si, mas se configuram espaços para o desenvolvimento da aprendizagem, inclusive matemática, de forma lúdica. Enquanto isso, as brincadeiras realizadas livremente se aproximam dos jogos infantis, um assunto que será discutido no próximo tópico.

A partir da análise das brincadeiras, identificamos a mobilização de ideias matemáticas, e percebemos a relação destas brincadeiras com os conteúdos/ objetos propostos na Proposta Pedagógica Anos Iniciais; os conteúdos/ objetos matemáticos e os conteúdos/objetos da disciplina de Educação Física, indicados pela BNCC.

Em nossa pesquisa, não tínhamos como objetivo analisar os conteúdos/ objetos da Educação Física, mas estabelecemos as possíveis conexões entre as brincadeiras e os conteúdos dessa disciplina. Desse modo, há quadros em que estes conteúdos aparecem, por que eram muito evidentes e podem inspirar atividades interdisciplinares entre matemática e Educação Física, e outros, apresentam apenas as relações com os conteúdos/objetos da matemática, por não percebermos os vínculos com os conteúdos da Educação Física.

No Quadro 3, iniciamos a apresentação dessas possíveis relações, a partir da brincadeira **aquecimento com a tabuada**.

Quadro 3 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira aquecimento com a tabuada

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Contar Quantificar Avaliar	Conservação de quantidades; Sequência oral numérica; Adição: adicionar e acrescentar; Multiplicação como somas de parcelas iguais – 1° ao 3° ano Propriedades das operações – 4° e 5° ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades; Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um - 1° ano; Situações envolvendo diferentes significados da adição (juntar, acrescentar); Situações envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação); Construção de fatos fundamentais da adição; Construção de sequências repetitivas - 2° ao 3° ano Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural - 4° ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Analisando a brincadeira **corrida entre cones**, percebemos as possíveis conexões com os conteúdos/objetos matemáticos presentes nos documentos oficiais, conforme apontamos abaixo.

Quadro 4 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira corrida entre cones

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Inferir Avaliar Contar	Cálculo mental em situações de atividade matemática; Adição e subtração; Noções de distância; Formas geométricas presentes no cotidiano, figuras espaciais, suas caracterizações, planificação, construção do sólido e simetria, através do uso do cone - 1º ao 3º ano Adição e subtração; Múltiplos e divisores de número natural, no caso múltiplos de 5; Caracterização das figuras geométricas espaciais – 4º e 5º ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades; Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar); Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico - 1º ao 2º ano Procedimentos de cálculo (mental e escrito) com números naturais: adição e subtração; Problemas envolvendo significados da adição e da subtração; Figuras geométricas espaciais, reconhecimento, análise de características e planificações, com o uso do cone - 3º ano Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características - 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No quadro a seguir, apresentamos as possibilidades de relação da brincadeira **passa bola** com os conteúdos/objetos matemáticos presentes na Proposta Pedagógica e na BNCC.

Quadro 5 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira passa bola

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Classificar Avaliar	Descrição de uma posição por meio do uso de expressões de referência: à frente, à esquerda de, à direita de, atrás de etc.; Formas geométricas presentes no cotidiano, formas espaciais, com uso da bola; espaço físico do aluno - 1º ao 3º ano Lateralidade – esquerda e direita - 4º ano Formas geométricas espaciais, com uso da bola - 5º ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de ordem; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado - 1º ao 3º ano Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido - 4º ano Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, com o uso da bola - 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No quadro abaixo, apontamos os conteúdos/objetos matemáticos e os conteúdos da disciplina de Educação Física, na brincadeira **chute ao gol**.

Quadro 6 - Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira chute ao gol

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
<p>Quantificar Classificar Inferir Avaliar</p>	<p>Correspondência biunívoca, uma bola para uma trave; Número par e número ímpar; Números ordinais; orientação e deslocamento no espaço; formas geométricas espaciais, no caso, a bola - 1° ao 3° ano</p> <p>Noções topológicas, como longe e perto – 4° ano</p> <p>Figuras geométricas espaciais, com uso da bola; Situações envolvendo ideias de possibilidades e probabilidade, pela tentativa de fazer o gol - 5° ano</p>	<p>Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades, indicação de ordem; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico; Noção de acaso - 1° ano</p> <p>Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido; Figuras geométricas espaciais, reconhecimento e características, com o uso da bola; Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano - 2° ano</p> <p>Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência; Figuras geométricas: reconhecimento, análise de características, com o uso da bola - 3° ano</p> <p>Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido - 4° ano</p> <p>Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações e características; Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios - 5° ano</p>	<p>Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo -3° ao 5° ano</p> <p>Esportes de invasão - 3° ao 5° ano</p>

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Analisando a brincadeira **queimada**, identificamos os possíveis conteúdos/ objetos matemáticos, e também, da disciplina de Educação Física.

Quadro 7 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira queimada

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
<p>Quantificar Comparar Medir Avaliar Explicar</p>	<p>Comparação; Noções de subtração; Noção de divisão; Orientação e deslocamento no espaço; espaço físico do aluno; Descrição de uma posição por meio do uso de expressões de referência: à frente, à esquerda de, à direita de, atrás de etc.; Noções de distância; Formas geométricas espaciais, no caso, a bola; Figuras geométricas, na dimensão da quadra - 1º ao 3º ano</p> <p>Subtração e divisão; Noções topológicas, como perto e longe - 4º ano</p> <p>Formas geométricas espaciais, no caso, a bola; figuras geométricas, na dimensão da quadra; Situações envolvendo ideias de possibilidades e probabilidade, pela tentativa de queimar alguém - 5º ano</p>	<p>Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades; Quantificação de elementos de uma coleção: contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico, com o uso da bola; Noção de acaso - 1º ano</p> <p>Construção de fatos fundamentais da subtração; Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido; Figuras geométricas espaciais reconhecimento e características, com o uso da bola; Figuras geométricas planas: reconhecimento e características, ilustrando por meio da quadra - 2º ano</p> <p>Construção de fatos fundamentais da subtração; Divisão: repartição em partes iguais; Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência; Figuras geométricas planas: reconhecimento e análise de</p>	<p>Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano</p>

		<p>características, por meio do uso da quadra;</p> <p>Medidas de comprimento convencionais (padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro), pela medição do tamanho da quadra - 3º ano</p> <p>Divisão: repartição equitativa - 4º ano</p> <p>Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, e características, com o uso da bola;</p> <p>Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos, com o uso da quadra - 5º ano</p>	
--	--	--	--

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

A partir da brincadeira **guerra de cotonetes**, verificamos as possibilidades de articulação com os conteúdos/objetos matemáticos e os conteúdos/objetos da Educação Física.

Quadro 8 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira guerra de cotonetes

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Avaliar Medir	<p>Noção de direção e sentido; Noções topológicas que envolvem relações num mesmo objeto ou entre um objeto e outros elementos do espaço, como longe/perto - 1º ao 4º ano</p> <p>Situações envolvendo ideias de possibilidades e probabilidade - 5º ano</p>	<p>Quantificação de elementos de uma coleção: contagem um a um;</p> <p>Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido - 2º ano</p> <p>Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência - 3º ano</p> <p>Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido - 4º ano</p>	<p>Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano</p>

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No Quadro 9, analisamos a brincadeira **boca de palhaço**, apontando as possíveis conexões com os conteúdos/objetos matemáticos e os conteúdos/objetos da Educação Física.

Quadro 9 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira boca de palhaço

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Avaliar	Correspondência biunívoca, uma bolinha para o alvo; Noção de direção e sentido; Deslocamento no espaço (da bolinha); Noções de distância; Situações problemas simples envolvendo ideias de possibilidade e probabilidade. - 1° ao 3° ano Situações envolvendo ideias de possibilidades e probabilidade - 5° ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de ordem; Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido - 1° ao 4° ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3° ao 5° ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Na brincadeira **futebol de sabão**, apresentamos as possibilidades de relação com os conteúdos/objetos da matemática e da Educação Física, que constam no Quadro 10.

Quadro 10 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira futebol de sabão

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Classificar Quantificar	Noção de divisão; Noção de direção e sentido; Espaço físico do aluno; Figura espacial, com o uso da bola - 1° ao 3° ano	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico, com o uso da bola; Noção de acaso - 1° ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3° ao 5° ano

		<p>referência, e indicação de mudanças de direção e sentido;</p> <p>Figuras geométricas espaciais, reconhecimento e características, com o uso da bola - 2º ano</p> <p>Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência;</p> <p>Figuras geométricas: reconhecimento, análise de características, com o uso da bola - 3º ano</p> <p>Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido;</p> <p>Divisão: repartição equitativa - 4º ano</p> <p>Figuras geométricas espaciais: reconhecimento - 5º ano</p>	
--	--	---	--

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No Quadro 11, apresentamos as possibilidades de relação da brincadeira **pula-pula** com os conteúdos/objetos da matemática e da Educação Física.

Quadro 11 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pula-pula

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Quantificar Medir Comparar	<p>Sequência oral numérica; noção de direção e sentido; espaço físico do aluno; medidas de tempo, por minutos - 1º ao 3º ano</p> <p>Unidades de medida da massa, devido ao peso das crianças e a capacidade que o brinquedo suporta, medidas de tempo, por minutos – 4º ano</p>	<p>Reconhecimento de números no contexto diário; indicação de quantidades, indicação de ordem;</p> <p>Quantificação, contagem uma a uma;</p> <p>Medidas de comprimento, massa e capacidade:</p> <p>Medidas de tempo: unidades de medida de tempo - 1º ao 5º ano</p>	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Analisando a brincadeira *mummy* (múmia), percebemos as possíveis conexões com os conteúdos matemáticos, e também, da disciplina de Educação Física, que organizamos no quadro abaixo.

Quadro 12 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira *mummy* (múmia)

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Quantificar Classificar	Noções de adição e de divisão; noção de direção e sentido; noções de medidas, pelo rolo de papel higiênico; medidas de tempo, pela contagem de minutos; Adição e divisão com números naturais - 1º ao 4º ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades; Quantificação de elementos de uma coleção: contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação; Diferentes significados da adição (juntar, acrescentar); Medidas de comprimento – 1º ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido; Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) - 2º ano Medidas de comprimento – 3º ano Divisão: repartição equitativa - 4º ano Medidas de comprimento - 5º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Na brincadeira *trick or treating* (doces ou travessuras), verificamos as relações que podem ser estabelecidas com os conteúdos ensinados nos anos iniciais na disciplina de matemática, e presentes na disciplina de Educação Física.

Quadro 13 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira *trick or treating* (doces ou travessuras)

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Quantificar Contar Comparar	Comparação; Sequência numérica; Adição; Orientação e deslocamento no espaço - 1º ao 3º ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades; Quantificação de elementos de uma coleção: contagem um a um, comparação; Diferentes significados da adição (juntar, acrescentar); Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado – 1º ano Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência - 3º e 4º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Ao analisar a brincadeira **pinhata**, estabelecemos as possíveis conexões com os conteúdos disciplinares da matemática e da Educação Física, organizando-as no quadro abaixo.

Quadro 14 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pinhata

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Quantificar Contar Comparar Avaliar	Comparação; Sequência numérica; Adição; Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno - 1º ao 3º ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades; Quantificação de elementos de uma coleção: contagem um a um, comparação; Diferentes significados da adição (juntar, acrescentar); Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado – 1º ao 3º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

A síntese apresentada nos quadros anteriores nos dá uma dimensão do potencial que as brincadeiras têm para mobilizar ideias matemáticas dentro ou fora do contexto escolar, pois permitem e até exigem que a criança estabeleça diferentes tipos de relações entre regras, objetos, acontecimentos, espaços, tempo, de modo que, no nosso entendimento, se constituem um recurso didático que pode ser explorado mais no ensino da matemática em todos os níveis de escolaridade.

3.2 QUANDO A CRIANÇA MOBILIZA O BRINCAR: UM OLHAR SOBRE AS BRINCADEIRAS LIVRES

Quando nos referimos às brincadeiras livres, fazemos alusão àquelas que são escolhidas e organizadas pelas próprias crianças, sem a interferência dos adultos. Brincadeiras que, geralmente, são trazidas com frequência dos contextos de vivência das crianças, ou seja, fora do ambiente escolar.

Essas brincadeiras estão estreitamente relacionadas ao jogo infantil, pois, seguindo as pesquisas de Kishimoto (2017), apresentam determinadas características, como o efeito de proporcionar alegria; a criação de novos sentidos para situações habituais; o caráter espontâneo da brincadeira, pois a criança a escolhe; mais liberdade nas ações desempenhadas; além de ser realizada de acordo com motivações internas, na qual se busca o processo do brincar em si. Nesse tipo de brincadeira é possível percebermos a mobilização e o nível de desenvolvimento de processos cognitivos como a atenção, a linguagem e a memória, além da manifestação de funções conativas, aquelas relacionadas ao estado emocional da criança em interação com funções executivas. Pois, em brincadeiras livres são as crianças que determinam as regras, avaliam, julgam, negociam e validam os vencedores (Fonseca, 2014).

Para identificar essas brincadeiras, descritas no Quadro 15, diariamente, dedicamos tempo à observação das ações realizadas pelas crianças no período disponibilizado pelas professoras para que elas brincassem livremente, e na hora do recreio.

Quadro 15 – Brincadeiras organizadas pelas crianças

Espaços de observação	Brincadeiras
Aulas de Educação Física	Pula corda, balança corda, saltando cones, polícia e ladrão, cabra cega, dama, pato e ganso
Recreio	Manja-pega, corrida, andando na corda, pingue-pongue, entrevista, pé de lata, batatinha frita 1,2,3

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Não consideramos as brincadeiras desenvolvidas nas atividades recreativas, porque nelas as crianças não tiveram liberdade para as organizarem livremente uma vez que foram realizadas sob o direcionamento das professoras.

As brincadeiras: balança corda, saltando cones, andando na corda e entrevista foram nomeadas por nós, por serem inventadas pelas crianças sem um nome específico, enquanto as demais são consideradas brincadeiras tradicionais, por fazerem parte do repertório de brincadeiras comumente realizadas pelas crianças. Desse modo, identificamos como brincadeiras tradicionais: pula corda, polícia e ladrão, cartinha, cabra cega, dama, pato e ganso, manja-pega, corrida, pingue-pongue, pé de lata e batatinha frita 1, 2, 3. Reiteramos que os nomes das brincadeiras tradicionais podem passar por variações, dependendo do contexto sociocultural no qual a criança está inserida. A brincadeira manja-pega, por exemplo, pode ser chamada de pega-pega, ou ainda, pique-pega.

Segundo Nunes (2021, p. 49), as brincadeiras tradicionais “[...] são consideradas parte da cultura popular, pertencente ao folclore, fazendo parte da cultura infantil. Esta atividade está em constante transformação, transmitida por meio da oralidade, de geração em geração”. Desse modo, essas brincadeiras se caracterizam por serem comumente desenvolvidas pelas crianças, partindo da aprendizagem social de brincadeiras das infâncias, que circulam em suas culturas e perpassam por gerações, o que facilmente permite seu reconhecimento na vida em sociedade.

Ao organizar as brincadeiras livres, também as separamos de acordo com os espaços de observação. Assim, iniciando pelo período destinada às aulas de Educação Física, percebemos que as crianças se dirigiam para a área em frente ao refeitório, e desenvolviam as seguintes brincadeiras:

1) Pula corda – nessa brincadeira, duas crianças seguravam a corda disponibilizada pela professora, uma em cada ponta, e a balançavam, para que uma ou mais crianças pudessem pular. Se a criança não conseguisse pular a tempo, e a corda tocasse suas pernas ou pés, de modo que parasse de tocar o chão, saía da brincadeira para dar a vez para a próxima criança da fila. Enquanto brincavam, cantavam a música: “Um homem bateu em minha porta, e eu abri; senhoras e senhores, ponham a mão no chão; senhoras e senhores, pule em um pé só, senhoras e senhores dê uma rodadinha e vá para o olho da rua”. A corda batia no chão de acordo com o ritmo da música, e as crianças que estavam pulando desempenhavam as ações que se pedia. Assim, percebemos que esta brincadeira mobiliza a atenção, pois as crianças precisavam estar atentas a dois fatos: pular, a ação principal, e ao mesmo tempo, tocar o chão, pular sobre um pé e girar, ou seja, as ações secundárias, o que pressupõe o uso da atenção dividida.

Outra música cantada pelas crianças era: “Suco gelado, cabelo arrepiado, qual é a letra do(a) seu(sua) namorado(a)? A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z”. A cada letra do alfabeto dita, a corda batia no chão, também marcando um ritmo, e quanto mais letras do alfabeto as crianças cantassem, mais pulos a criança tinha conseguido realizar. De vez em quando, utilizavam o ritmo dessa música, e ao invés de cantar a letra, realizavam a contagem oral dos pulos, parando de contar quando a criança também parasse de pular.

Figura 33 – Crianças brincando de pula corda



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

Além da corda utilizada, também havia uma corda mais curta, para pular individualmente, mas percebemos que as crianças preferiam brincar com a corda mais longa.

Essa é uma brincadeira realizada coletivamente, na qual identificamos a ação de classificação, pois duas crianças cumpriam a função de segurar e balançar a corda, e uma ou mais crianças participavam pulando, ocorrendo a formação de dois grupos; a quantificação, devido à separação das crianças nestes dois “grupos”; a avaliação da força, da velocidade e do ritmo empregado, para balançar a corda, e para pular.

Ao brincar de pular corda sozinha, a criança também consegue avaliar a velocidade, o ritmo e a força para girar a corda, prestando atenção para o momento certo de pular, o que exige maior concentração. Ademais, as crianças conseguem comparar os tamanhos das cordas (mais

comprida, menos comprida, sendo o número de crianças que brincam proporcional ao tamanho da corda), o que mobiliza a ideia matemática da medição.

Acerca das noções matemáticas trabalhadas ao pular corda, Ruffino (2020, p. 63) destaca o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, a questão do espaço e do tempo, “[...] a contagem a partir dos saltos e das ladainhas, controle de velocidade, tempo, altura, distância, sequência, regularidade e a percepção espacial”. Enquanto brinca, a criança desenvolve habilidades e convive com conceitos importantes para o aprendizado da matemática, experimentando-os por meio da corporeidade.

2) Balança corda – quando as crianças queriam modificar a brincadeira, para além do pular corda, duas crianças seguravam uma corda rente ao chão, uma em cada ponta, e começavam a balançar, de um lado para o outro. A corda começava a fazer ondulações, próximas do chão, e outras crianças se aproximavam para pular, de modo que a corda também não tocasse seus pés. Esta pode ser considerada uma derivação da brincadeira de pular corda e possibilita que as crianças avaliem a velocidade, o ritmo, a força para balançar a corda ou para pular, e generalizem o pensamento de que assim que a corda se afastar, deverão pular.

3) Saltando cones – antes de iniciar a brincadeira, três meninas colocaram cones deitados no chão, de dois em dois, para fazer um caminho, apenas um cone ficava em pé, acompanhado por um bambolê. Uma delas demonstrou como seria desenvolvida a brincadeira: saltou entre os cones, pegou o bambolê para arremessá-lo a certa distância no único cone que estava em pé, e após acertá-lo, voltou para saltar entre os cones novamente, concluindo o percurso. Então, disse para os colegas “*Vai, em grupo*”, para indicar a necessidade de formação de uma fila, para que fosse feito o percurso.

Conforme a brincadeira ia acontecendo, outra criança lembrou as regras, dizendo: “*Acertou (o bambolê), pega e sai (para correr pelos cones)*”, e quando terminavam o percurso, voltavam para a fila, para brincar novamente. Nesta brincadeira é perceptível que as crianças quantificam, pois organizaram os cones, de dois em dois; explicam, pois, uma criança se propôs a explicar como funcionaria a brincadeira; classificam quando determinam a ordem dos participantes; medem, pois verificam a distância que precisarão percorrer, além de avaliar, podendo comparar quem fez o caminho mais rápido, e quem foi mais devagar.

Figura 34 – Crianças brincando de saltar cones



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

4) Polícia e ladrão – uma criança estava com os colegas na área em frente ao refeitório, e disse: “*Faz uma filaaaa*”. Em seguida, separou quem seria da polícia e quem seria ladrão, quando chegou a vez de J., ele questionou que gostaria de ser da polícia, o que levantou uma discussão entre as crianças, para que pudessem escolher o que gostariam de ser. Assim, a menina combinou, considerando a decisão de cada criança, o papel que cada uma desempenharia. Este foi um momento em pudemos perceber a habilidade das crianças para negociação, argumentação e organização.

Definidos os papéis dos participantes na brincadeira, a ação se iniciou. As crianças que eram policiais deveriam pegar as crianças que eram ladrões, que precisariam correr de quem era do grupo da polícia. Aqueles que eram capturados, eram levados para o refeitório, a área dos presos.

Se a maioria dos ladrões não fossem capturados, ganhavam a brincadeira; porém, se o grupo dos policiais conseguisse capturar a maioria dos ladrões, ganhava a brincadeira. Analisando esta brincadeira, observamos que as crianças mobilizaram as ideias matemáticas de explicar, lembrando as regras de como brincar; classificar, por se separarem em grupos, entre policiais e ladrões; a quantificação, pois verificavam a quantidade de componentes em cada grupo pela contagem; generalização, pois a polícia sempre captura os ladrões, e os ladrões por algum ato criminoso cometido, devem ser presos; e ainda, a comparação, para verificar quantos ladrões foram presos, definindo o grupo que ganharia a brincadeira.

Analisando as brincadeiras que as crianças desenvolvem de modo livre, percebemos que refletem e se constituem práticas sociais da infância que mobilizam pensamentos diversos que, direta ou indiretamente, podem ser tornar referências cognitivas à aprendizagem matemática, portanto, podem compor o conjunto de estratégias de ensino de matemática. Nessa direção, ao pensarmos em estratégias de ensino lembramos a importância que o contexto social tem sobre a aprendizagem. Portanto, para a elaboração das estratégias de ensino:

Retorça-se que o ponto de partida é a prática social do aluno, a qual, uma vez considerada, torna-se elemento de mobilização para a construção do conhecimento. Tendo o pensamento mobilizado, o processo de construção do conhecimento já se iniciou. É preciso estar atento para que a elaboração da síntese do conhecimento, [...] não fique desconsiderada. (ANASTASIOU; ALVES, 2009, p.74).

5) Cabra cega – a criança L. levou uma bandana verde para a escola, e propôs a brincadeira da cabra cega. Ela escolheu que iniciaria sendo a “cabra cega”, e os colegas concordaram em participar. Assim, os colegas vendaram-na com a bandana, e a auxiliaram a girar, colocando as mãos nos seus ombros, para fazer este movimento, também cantando “*Roda, Regina, roda; Roda Regina, roda*”. Pararam de cantar, começaram a contar até 10 (dez) em voz alta. Ao final da contagem, a menina parou de girar, cambaleando, para tentar pegar algum colega, que assumiria o papel de nova cabra cega.

Figura 35 – Crianças brincando de cabra cega



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

Observando esta brincadeira, percebemos a ideia matemática de classificação, pois havia o grupo da cabra cega, contendo uma pessoa, e o grupo dos demais participantes, com oito crianças; a avaliação da distância e velocidade, para não ser pego pela manja.

6) Dama – a criança F. perguntou da professora de Educação Física se poderia pegar o seu jogo de damas. Após a professora consentir, a criança foi para a sala de aula, e voltou para a área em frente ao refeitório, com o jogo em mãos. Seus quatro colegas, que o aguardavam, se juntaram para brincar. Em concordância, decidiram a dupla que iniciaria. Neste jogo, as peças só podem ser movidas nas diagonais, apenas uma vez, seu objetivo é capturar as peças do adversário, também encontrando maneiras de bloquear suas jogadas. Quando uma peça chegar a oitava casa do adversário, se transforma em uma dama, podendo se deslocar na diagonal, várias casas de uma vez. Ganha o jogo quem capturar todas as peças do adversário.

Nessa brincadeira, percebemos que as crianças explicam as regras do jogo, pois as crianças retomam regras; quantificam e comparam, visto que as crianças verificam quem capturou mais peças do oponente; avaliam as jogadas do adversário, para tentar se proteger de ter as suas peças capturadas, e ainda, para pegar as peças adversárias; realizam inferências, ao observar informações referentes às jogadas realizadas, para chegar às conclusões de como agir, auxiliando na tomada de decisões. Outro fator observado, que está bem presente, é a resolução de problemas, pois é necessário raciocinar, para buscar meios de capturar o maior número de peças do oponente, além da tentativa de impedir que suas próprias peças sejam capturadas.

Figura 36 – Crianças brincando de dama



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022)

7) Pato e ganso – um grupo de dez (10) crianças fizeram uma roda, deram as mãos umas para as outras e se sentaram no chão, ainda em roda. Duas delas explanaram as regras da brincadeira, que ocorre da seguinte maneira: uma das crianças é o ganso, e fica em pé, do lado de fora da roda. O ganso começa a percorrer o círculo, tocando a cabeça de cada colega, para dizer quem era pato e quem era ganso. Ao tocar a cabeça do colega e dizer a palavra “ganso”, a criança escolhida deveria levantar-se e correr atrás do ganso, em volta do círculo, e se o capturasse, ganharia e voltaria a sentar no seu lugar. Porém, se o ganso conseguisse sentar-se no lugar desocupado, a criança escolhida como ganso deveria desempenhar o papel de ganso.

Nessa brincadeira é perceptível a mobilização de ideias matemáticas presentes nos momentos em que as crianças dão a explicação, pois as crianças relembavam as regras da brincadeira, compartilhando-as com as outras; fazem classificação, pois há um grupo para o ganso, contendo uma criança, e outro grupo de patos, com os demais participantes; realizam generalização, pois todo ganso deve escolher outra criança para ser o ganso, e deve buscar sentar no lugar vago da roda; além da avaliação da velocidade, da criança escolhida para tentar alcançar o ganso, ou do ganso, para sentar no lugar vago.

Ademais, é uma brincadeira que propicia o desenvolvimento da percepção, da atenção e da memória, processos cognitivos acionados quando o ganso se aproxima da criança sentada, pois esta tem que estar atenta para perceber sua aproximação e preparar-se para correr ou não; e ao correr, ter memorizado o lugar em que estava sentada para estimar a velocidade necessária para capturar o ganso antes que ele ocupe seu lugar na roda.

Figura 37 – Grupo de crianças brincando de pato e ganso



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

Partindo para o nosso segundo espaço, realizamos observações na hora do recreio. Atemos o nosso olhar nas brincadeiras desenvolvidas pelas crianças na área coberta em frente ao refeitório, na quadra e na lateral da escola. O refeitório da escola possui mesas e cadeiras acopladas, para que as crianças pudessem se sentar para lanchar. Pelo fato do local ser pequeno, não era possível a realização do intervalo com todas as turmas, simultaneamente. Assim, considerando o quantitativo de turmas, a gestão escolar organiza o tempo de 15 minutos a cada duas turmas, totalizando três momentos de recreio.

No turno matutino, participavam no primeiro momento uma turma de 1° e uma de 2° ano; no segundo momento, uma turma de 3° e uma turma de 4° ano, e no terceiro momento, as duas turmas de 5° ano. No turno vespertino, participavam no primeiro momento uma turma de 1° e uma de 2° ano; no segundo momento uma turma de 2° e uma de 3° ano, e no terceiro momento, uma turma de 4° e uma turma de 5° ano. Para o melhor entendimento, explanamos essa divisão no Quadro 16.

Quadro 16 – Divisão da hora do recreio por turmas na Escola Municipal Elcy Mesquita

Etapa de ensino	Momentos	Turmas	
		Matutino	Vespertino
Anos Iniciais	1° momento	1° ano A e 2° ano A	1° ano B e 2° ano B
	2° momento	3° ano A e 4° ano A	2° ano C e 3° ano B
	3° momento	5° ano A e 5° ano B	4° ano B e 5° ano C

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Durante o recreio, as crianças que terminavam de lanchar costumavam brincar em frente ao refeitório. Caso não estivesse ocorrendo aula de Educação Física naquele momento, e assim, a quadra estivesse desocupada, as crianças também frequentavam este espaço. Através de nossas observações, que ocorriam durante esses quarenta e cinco (45) minutos de recreio, identificamos as seguintes brincadeiras:

1) Manja-pegar – nessa brincadeira, uma criança fazia o papel da manja, devendo correr para capturar alguém, que seria a nova manja. Em uma das observações que fizemos, vemos quatro crianças pequenas. Uma delas, a criança A., tinha a voz de liderança do grupo, pois dirigia a brincadeira. Ela disse: “*Gente, agora a manja é o P., o grandão (da turma do 5° ano)*”,

e começaram a correr atrás dele. Certo tempo depois, disse “*levanta a mão, quem está brincando*”, para identificar quem ainda estava na brincadeira, ou quem tinha entrado recentemente para brincar. Assim, as crianças que brincavam pararam e levantaram a mão, e a brincadeira recomeçou. Ao observar esta brincadeira, identificamos as ideias matemáticas da explicação, pois a criança A. costumava lembrar as regras da brincadeira, além de guiar as outras no desenvolvimento; a classificação, pois há separação de grupos, um com uma manja e o outro com os demais participantes; a generalização, pois toda criança capturada deve ser a nova manja; a avaliação da velocidade necessária para correr, de modo que não seja alcançada.

2) Corrida – as crianças brincavam de apostar corrida, se posicionando atrás de uma linha imaginária no chão. Como o chão apresentava uma leve subida, as crianças desciam correndo, vencendo quem chegasse primeiro ao fim, demarcado pelas grades do chão, conforme pode ser visualizado na Figura 38.

A avaliação da velocidade a ser empregada para correr na tentativa de alcançar quem estava sendo mais rápido é muito forte nessa brincadeira, além da elaboração de estratégias de fuga. A classificação, de quem chegou em primeiro, segundo, terceiro lugar e demais posições é feita de forma rápida e nesses momentos as crianças demonstram que acionam a atenção e a percepção, pois não basta olhar para perceber quem chegou primeiro, é necessária uma interpretação da ação física que ocorre basicamente pela comparação instantânea que realizam do momento da chegada de dois ou mais corredores.

Figura 38 – Crianças brincando de corrida



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

3) Andando na corda – nessa brincadeira, a criança M. disse para os colegas “*Vamo brincar dentro do círculo, ó!*”, estendendo uma corda no chão, em forma de círculo, e as crianças começaram a correr sobre ele. Até que se cansaram da brincadeira, e M. e G. decidiram posicionar a corda no chão, em linha reta e correram sobre ela, de modo que pisassem apenas na corda, evitando o chão, e os demais colegas também se juntaram a brincadeira. Ao observá-la, percebemos que é uma brincadeira que contribui para o desenvolvimento da atenção, da comunicação, da observação e de ideias matemáticas, isto porque M. propôs e explicou como ocorreria a brincadeira de andar na corda, momento em que expressou uma comunicação clara passível de ser captadas e entendida por todos.

Para andar sobre a corda é necessário observar como ela está disposta no chão (linha reta, em forma de circunferência ou outra forma qualquer). Nessa brincadeira mobilizam ideias de contagem, de medição, além de identificarem formas geométricas criadas com a corda.

Nessa brincadeira fica evidente um mito existente no ensino de matemática: “a crença de que para resolver problemas é preciso que as crianças sejam leitoras” (Smole; Diniz; Cândido, 2007, p. 17). Pois, dependendo da forma estabelecida com a corda criava-se uma situação-problema nova a qual exigia das crianças a elaboração de estratégias para manter o equilíbrio ao caminhar sobre percursos, às vezes, complexos. Situações que podem ser reproduzidas no contexto do ensino da matemática mesmo com crianças ainda não leitoras para identificar nomes de formas e percursos que surgem ao dispor a corda no chão.

Figura 39 – Crianças andando em linha reta, na corda



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022)

4) Pingue-pongue – a criança R. levou para o recreio uma bolinha e raquetes para brincar de pingue-pongue, mas não havia uma mesa com redes, própria para brincar disso. Ele chamou o colega B. para brincar, mesmo com a ausência da mesa, e começaram a rebater a bolinha com a raquete. Assim, percebemos que as crianças encontraram uma maneira de resolver este problema, ao rebater a bolinha no ar. Entretanto, esse modo de jogar causou maiores dificuldades para desenvolver a brincadeira, o que fez o colega desistir.

Então, R. chamou a criança C. para brincar, que pegou mini cones com a professora de Educação Física, e organizou-os para demarcar o campo em que brincariam, e iniciaram uma nova partida, rebatendo a bolinha no ar, com a raquete. Como ideias matemáticas, identificamos a medição da distância, pois uma criança deveria rebater a bolinha para a outra, o que mobiliza também a avaliação do espaço existente entre elas e da velocidade para rebater a bolinha e para apará-la com a raquete.

Figura 40 – Meninos brincando de pingue-pongue



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

Essa brincadeira evidenciou como as crianças são criativas e buscam resolver as situações-problema que criam alguma dificuldade ao ato de brincar. Para resolver tais situações elas mobilizam o conhecimento lógico-matemático entendido como um pensamento estruturado decorrente do estabelecimento de uma relação mental na qual o indivíduo chega a uma conclusão a partir de uma reflexão sobre objetos, fatos ou fenômenos colocados nesta relação. (Costa; Ghedin, 2021; Kamii, 2010; Piaget, 1978).

É importante destacar que:

A escola desempenha o papel de auxiliar na sistematização desses conhecimentos, para que as crianças atribuam significados matemáticos a eles e possibilite que o ensino da matemática desenvolvido nos primeiros anos escolares contribua de maneira significativa para a aprendizagem e desenvolvimento das crianças, sendo enriquecedor das discussões acerca dessa temática (Pereira; Costa, 2023, p. 06).

A brincadeira, particularmente, aquela elaborada e desenvolvida livremente pelas crianças, são espaços em que as crianças demonstram muitos conhecimentos construídos e expressam modos de pensar e agir que merecem ser levados em consideração no processo de ensino-aprendizagem dentro da sala de aula.

5) Entrevista – nessa brincadeira, a menina H. pegou um bastão de corrida de uma mesa, que continha brinquedos feitos pelas próprias crianças, e que estavam expostos na área em frente ao refeitório. Ela imaginava que aquele bastão era um microfone, e que ela era uma repórter. Assim, entrevistava outras crianças e as funcionárias da escola. O menino F. pegou um binóculo feito de rolo de papel higiênico, que também estava na mesa, se juntou a colega, e simulou que o brinquedo era uma câmera, para filmar a menina que entrevistava. Ao observar as crianças brincando, percebemos que a menina H. não tinha um microfone, e que o menino F. não tinha uma câmera, entretanto, os dois buscaram objetos para substituí-los.

Esse fato nos relembra o que foi discutido por Leontiev (2010), que afirma que a criança necessita atuar sobre o mundo fazendo determinada ação, mas por algum motivo, não tem condições de desempenhá-la, e busca objetos que possam substituir aqueles que estão em falta, para suprir a sua necessidade. Além disso, analisando esta brincadeira, também identificamos como ideia matemática a explicação, e de algum modo, a avaliação, pois a criança que entrevistava conversava sobre os fenômenos que observava durante o recreio, assim como pedia que os entrevistados expusessem suas opiniões acerca de algum acontecimento, quando perguntava, por exemplo: “*O que você acha das crianças brincando aqui na quadra?*”.

6) Pé de lata – as crianças pegavam um brinquedo feito de latas de leite e barbante, da mesa de brinquedos produzidos pelas crianças da escola e que ficavam expostos. O objetivo da brincadeira é subir nas latas, segurando o barbante, para se equilibrar e andar. Assim sendo, identificamos como ideias matemáticas a quantificação, pois a criança pode contar quantos passos conseguiu fazer; a avaliação da distância percorrida, pois se busca andar com os pés de lata, o máximo possível.

Figura 41 – Meninas brincando de pé de lata



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

7) Batatinha frita 1, 2, 3 – entendemos que essa brincadeira se popularizou entre as crianças da escola, ao assistirem a série coreana em catálogo na *Netflix*, chamada *Round 6*. Sabendo que as brincadeiras são aprendidas socialmente, conforme dito por Brougère (2010), reconhecemos a influência das mídias, da televisão e dos jogos na vida das crianças, para a mobilização de brincadeiras. Ao verificar as tendências do momento, as crianças costumavam conversar entre si, sobre o que gostavam de assistir, e sobre os jogos digitais que costumavam de brincar. Entre essas brincadeiras, observamos as crianças brincarem de batatinha frita 1,2,3.

Um grupo de crianças se organizou para brincar, uma delas se voluntariou para desempenhar o papel do chefe. O chefe ficava de costas para a parede, de olhos fechados, enquanto o restante das crianças ficava no máximo possível de distância, enfileiradas uma ao lado da outra. Ainda de costas, o chefe dizia “*Batatinha frita, 1,2,3*”, e as crianças começavam a andar, ou correr, na tentativa de se aproximar da área em que estava o chefe.

Ao dizer a frase, o chefe olhava para trás, certas vezes, mais rápido, outras mais devagar, e as crianças paralisavam como uma estátua. Assim, verificava quem havia se mexido, e que deveria ir para o início da corrida. Ao buscar as ideias matemáticas mobilizadas, encontramos a classificação, pois há o grupo do chefe, que contém uma criança, e o grupo dos demais participantes; a comparação, pois o chefe deve verificar aqueles que se mexeram, quem se movimentou no cenário, através de suas percepções; a medição do caminho percorrido, verificando o quanto já se ultrapassou; a avaliação da velocidade, para andar ou correr enquanto o chefe não olha

Esta brincadeira aciona a percepção, pois é preciso verificar o que mudou no cenário, o processo de atenção, visto que ambos os processos atuam juntos, o que é destacado por

Sternberg (2010), a memória, a linguagem e a resolução de problemas, na busca por estratégias para chegar onde o chefe se encontra.

Figura 42 – Crianças brincando de batatinha frita 1,2,3



Fonte: Arquivos da pesquisadora (2022).

Diante das observações realizadas, percebemos que as brincadeiras mobilizadas pelas crianças também estavam ocorrendo juntamente com os jogos infantis, pois as escolhas das brincadeiras partiam das próprias crianças; as crianças combinavam entre si como ocorreriam essas brincadeiras; através de suas falas, suas expressões, e linguagens corporais, percebemos os interesses e os desinteresses, como o caso do menino que não quis mais brincar de pingue e pongue, e também, as motivações, se destacando o brincar pela vontade de desenvolver a brincadeira. Assim, lembramos da teoria da atividade, de Leontiev (2010), em que o autor afirma que a criança realiza a brincadeira tendo como fim em si mesma, ou seja, brinca pelo desejo de brincar, e não pelo resultado que se pode alcançar.

Assim como no tópico anterior, organizamos nos quadros abaixo as brincadeiras livres, as ideias matemáticas identificadas e os conteúdos matemáticos que podem ser articulados, de acordo com a BNCC e o Projeto Pedagógico Anos Iniciais (Bloco Pedagógico), adotado pela escola. No Quadro 17, estabelecemos estas possíveis conexões, por meio da análise da brincadeira **pula corda**.

Quadro 17 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pula corda

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Classificar Quantificar Contar Avaliar Comparar	Sequência oral numérica; Noção de direção e sentido; percursos; Descrição de uma posição por meio do uso de expressões de referência: à frente, à esquerda de, à direita de, atrás de etc.; Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno; Noções de tamanho em relação a corda – 1° ao 3° ano Noções topológicas envolvendo relações num mesmo objeto ou entre um objeto e outros elementos do espaço (longe/perto, contínuo/descontínuo, alto/baixo); Lateralidade: direita e esquerda; Medidas de comprimento – 4° ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades, indicação de ordem; Quantificação de elementos de uma coleção: contagem um a um, comparação; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Medidas de comprimento, com o uso da corda – 1° ao 3° ano Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido; Medidas de comprimento: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais, com o uso da corda - 4° ao 5° ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3° ao 5° ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Da mesma maneira, identificamos as conexões possíveis com os conteúdos/objetos matemáticos e os conteúdos/objetos da Educação Física, na brincadeira **balança corda**.

Quadro 18 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira balança corda

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Avaliar Medir	Noção de direção e sentido; Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno;	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado;	Brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário

Noções de tamanho, em relação a corda - 1° ao 3° ano	Medidas de comprimento, com o uso da corda – 1° ao 3° ano	e regional - 1° ao 2° ano
Noções topológicas envolvendo relações num mesmo objeto ou entre um objeto e outros elementos do espaço (longe/perto, contínuo/descontínuo); Medidas de comprimento, com uso da corda – 4° ano	Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido; Medidas de comprimento: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais, com o uso da corda - 1° ao 5° ano	

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

A partir da brincadeira **saltando cones**, estabelecemos as possíveis relações entre os conteúdos/objetos matemáticos e os conteúdos/objetos da Educação Física.

Quadro 19 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira saltando cones

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Classificar Quantificar Avaliar Medir Explicar Comparar	Contagem de 2 em 2; Noção de direção e sentido, percursos; Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno; Formas geométricas presentes no cotidiano; Formas espaciais, planificação, construção do sólido e simetria, com uso do cone - 1° ao 3° ano Conceitos de medidas de comprimento do espaço percorrido, tempo utilizado por cada criança - 4° ano Formas geométricas espaciais, com uso do cone - 5° ano	Quantificação de elementos de uma coleção: agrupamentos; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico, com o uso do cone; Medidas de comprimento: unidades de medida não convencionais; Medidas de tempo - 1° ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e características, com o uso do cone; Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro - 2° ao 4° ano Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações,	Brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário e regional - 1° ao 2° ano

	planificações e características, com o uso do cone; Medidas de comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais – 5º ano
--	---

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No Quadro 20, apontamos as possíveis articulações com os conteúdos/objetos matemáticos e conteúdos/objetos de Educação Física, presentes na brincadeira **polícia e ladrão**.

Quadro 20 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira polícia e ladrão

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Explicar Quantificar Contar Classificar Generalizar Comparar	Comparação; Orientação e deslocamento no espaço; Adição, juntar e acrescentar; Noção de divisão; Espaço físico do aluno - 1º ao 3º ano Noções topológicas, como longe e perto – 4º ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, agrupamentos e comparação; Adição e subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar); Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado – 1º ano Adição e subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar); Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido – 2º ano Adição e subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar; Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência – 3º ao 4º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No quadro abaixo, apresentamos os conteúdos/objetos matemáticos e conteúdos/objetos de Educação Física que podem ser relacionados com a brincadeira **cabra cega**.

Quadro 21 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira cabra cega

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Classificar Contar Avaliar	Sequência oral numérica; Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno - 1º ao 3º ano	Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado - 1º ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido - 2º ao 4º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Realizamos também as possíveis articulações dos conteúdos/objetos da matemática e da Educação Física, na brincadeira **dama**.

Quadro 22 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira dama

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Quantificar Contar Inferir Avaliar Explicar Comparar	Comparação; Noções de adição: juntar; Noções de subtração: tirar; Noção de direção e sentido; percursos; Deslocamento nos espaços; Figuras planas: quadrado, círculo - 1º ao 3º ano Adição; subtração - 4º ano	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades; Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação; Adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar); Figuras geométricas planas: quadrado, círculo; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

	<p>diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Noção de acaso - 1º ano</p> <p>Adição e subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar); Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido;</p> <p>Figuras geométricas planas (círculo, quadrado): reconhecimento e características - 2º ano</p> <p>Construção de fatos fundamentais da adição, subtração; Adição e subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar;</p> <p>Multiplicação e divisão: configuração retangular, repartição em partes iguais;</p> <p>Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência;</p> <p>Figuras geométricas planas (quadrado): reconhecimento e análise de características - 3º ano</p> <p>Multiplicação e divisão: configuração retangular, repartição equitativa;</p> <p>Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido;</p> <p>Paralelismo e perpendicularismo - 4º ano</p> <p>Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos - 5º ano</p>	
--	---	--

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No quadro abaixo, destacamos a brincadeira **pato e ganso** e as possíveis conexões com os conteúdos/objetos da matemática e da Educação Física,

Quadro 23 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pato e ganso

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Classificar Generalizar Avaliar	Descrição de uma posição por meio do uso de expressões de referência: à frente, à esquerda de, à direita de, atrás de, etc.; Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno - 1º ao 3º ano	Quantificação de elementos de uma coleção: agrupamentos; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado - 1º ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido - 2º ao 4º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Na brincadeira **manja-pega**, percebemos conteúdos/objetos matemáticos e conteúdos/objetos da Educação Física que podem ser articulados, descritos abaixo.

Quadro 24 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira manja-pega

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Explicar Classificar Generalizar	Descrição de uma posição por meio do uso de expressões de referência: à frente, à esquerda de, à direita de, atrás de, etc.; Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno - 1º ao 3º ano	Quantificação de elementos de uma coleção: agrupamentos; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado - 1º ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido - 2º ao 4º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No Quadro 25, estabelecemos as possíveis relações entre a brincadeira **corrida** e os conteúdos/objetos da matemática e da Educação Física.

Quadro 25 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira corrida

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Avaliar Classificar	Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno; Noções de distância; Orientação e deslocamento no espaço; Espaço físico do aluno - 1° ao 3° ano Retas e segmentos de reta – 4° ano;	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado - 1° ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido - 2° ao 4° ano	Brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário e regional - 1° ao 2° ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Na brincadeira **andando na corda**, percebemos as conexões com determinados conteúdos/objetos matemáticos, abordados em sala de aula.

Quadro 26 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira andando na corda

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Explicar Inferir	Instrumentos de medida não convencionais (passos, palmos, etc.), medir o comprimento da corda com essas medidas não convencionais - 1° ao 3° ano Retas e segmentos de retas; retas paralelas, concorrentes e perpendiculares - 4° ano	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Medidas de comprimento, com o uso da corda – 1° ao 3° ano Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido; Medidas de comprimento: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais, com o uso da corda; Paralelismo e perpendicularismo - 4° ao 5° ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No quadro a seguir, descrevemos os conteúdos/objetos matemáticos e conteúdos/objetos da Educação Física que podem ser articulados com a brincadeira **pingue-pongue**.

Quadro 27 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pingue-pongue

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Medir Avaliar	Noção de direção e sentido; Deslocamento no espaço (da bolinha), Noções de distância - 1º ao 3º ano	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado - 1º ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido - 2º ao 4º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano Esportes de rede/parede – 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No Quadro 28, destacamos a brincadeira **entrevista** e os possíveis conteúdos/objetos matemáticos propostos nos documentos oficiais, que podem ser articulados.

Quadro 28 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira entrevista

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Explicar Avaliar	Noção de direção e sentido; percursos; Deslocamento nos espaços; Orientação e deslocamento no espaço - 1º ao 3º ano	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado - 1º ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido - 2º ao 4º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No próximo quadro, trazemos a brincadeira **pé de lata**, e a articulação com os possíveis conteúdos/objetos matemáticos e também, da disciplina Educação Física, propostos na Proposta Pedagógica e na BNCC.

Quadro 29 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira pé de lata

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Quantificar Medir Contar Avaliar	Sequência oral numérica, Noções de distância; Forma geométrica presente no cotidiano; Forma geométrica círculo; Forma geométrica espacial cilindro, planificação e construção do sólido relacionando com a lata de leite; A relação do conteúdo da lata com a unidade de medidas de massa - 1º ao 3º ano	Quantificação de elementos de uma coleção: contagem um a um; Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico; Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais; Medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais - 1º ano Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido; Figuras geométricas espaciais (cone): reconhecimento e características; Figuras geométricas planas (círculo): reconhecimento e características; Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro); Medida de capacidade e de massa: unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, cm ³ , grama e quilograma) - 2º ao 5º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

No Quadro 30, identificamos as conexões possíveis com os conteúdos/objetos matemáticos e os conteúdos/objetos da Educação Física, na brincadeira **batatinha frita 1,2,3**.

Quadro 30 – Conteúdos/ objetos possíveis de articulação na brincadeira batatinha frita 1,2,3

Ideias matemáticas mobilizadas	Conteúdos/objetos matemáticos Possíveis de articulação com a Proposta Pedagógica Anos Iniciais	Conteúdos/objetos matemáticos presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)	Conteúdos da disciplina de Educação Física presentes diferentes unidades temáticas (BNCC)
Classificar Comparar Medir Avaliar	Comparação; Sequência oral numérica; Números no dia a dia; Noções de subtração; Noção de direção e sentido; percursos; Deslocamento nos espaços; Descrição de uma posição por meio do uso de expressões de referência: à frente, à esquerda de, à direita de, atrás de, etc.; Espaço físico do aluno; Noções de distância - 1º ao 3º ano Retas e segmentos de retas; Direção vertical - 4º ano Subtração com números naturais - 5º ano	Quantificação de elementos de uma coleção: contagem um a um; Adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar); Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Medidas de comprimento - 1º ao 3º ano Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido; Medidas de comprimento: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais, com o uso da corda; Paralelismo e perpendicularismo - 4º ao 5º ano	Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo - 3º ao 5º ano

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2023).

Nos quadros anteriores, sintetizamos nossas percepções sobre as possibilidades de relações entre as brincadeiras que as crianças realizam livremente, muitas delas realizadas com frequência fora do ambiente escolar, que se mostram potenciais contextos para o desenvolvimento do pensamento matemático, pois propiciam e exigem que, ao brincar, a criança conte, meça, elabore estratégias para solucionar problemas diversos, localize, desenhe, compare, avalie, ações consideradas por D'Ambrosio (2011) como ideias matemáticas que estão na base do desenvolvimento da aprendizagem matemática desde a infância.

O sucesso das crianças no planejamento e na criação de normas e códigos para uma brincadeira, diz muito de sua criatividade, de sua imaginação, de sua inteligência; mas, diz também, muito, do meio sociocultural em que ela vive e por isso, tem potencial para se tornar uma referência cognitiva, um espaço para o ensino e aprendizagem, de modo particular, para a aprendizagem matemática porque instiga a mobilização de ideias matemáticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No período da infância, as crianças costumam realizar brincadeiras, motivadas pela necessidade de atuar sobre o mundo e manipular seus objetos, impulsionadas pela vontade de se divertir e de compreender o mundo. Por meio dessas atividades, exploram, se desenvolvem, aprendem e mobilizam noções, ideias e conceitos necessários para a vida em sociedade e para o processo de escolarização. Partindo disso, o presente trabalho buscou compreender como as brincadeiras realizadas na infância podem se constituir espaços de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais da escolarização.

Inicialmente, recordamos as memórias das brincadeiras desenvolvidas na infância e os brinquedos favoritos que permearam as nossas vivências, pois, enquanto crianças, mobilizamos o brincar, uma das primeiras pecinhas de vivências que compõem a nossa história. Conforme descrevíamos as brincadeiras, realizadas de maneira individualizada ou coletiva, analisávamos a presença da matemática nessas atividades.

Da mesma maneira, relembremos a nossa trajetória acadêmica e as relações de convivência e de estudos com a matemática, inclusive, vemos a etnomatemática em nossa história de vida, no processo de fazer salgadinhos e doces com a tia. Assim, ao longo desse percurso, descrevemos nossas vivências colaborativas para a aprendizagem matemática, e ainda, para o entendimento de ser professora e o processo de ensinar matemática. É nesse processo de vida e de formação, que construímos percepções sobre a matemática e adquirimos experiências, sendo as formativas contribuintes principalmente para a docência.

Considerando o brincar e a matemática como objetos de nossa pesquisa, estabelecemos como primeiro objetivo conhecer o que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização. Para tanto, realizamos um levantamento bibliográfico nos repositórios dos programas de pós-graduação em educação das universidades públicas brasileiras, buscando a seleção de teses e dissertações que debatessem sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais da escolarização.

Ao construirmos a fundamentação teórica, constatamos que as brincadeiras são territórios, ou ainda, atividades em que as crianças são impulsionadas a brincar pelo prazer de desenvolver a brincadeira em si, desenvolvendo atitudes lúdicas. Em meio a essa atividade, interagem com os outros, realizando em conjunto uma brincadeira que consideram divertida, alcançando aprendizados no ato de conviver, dialogar e compartilhar conhecimentos umas com as outras, especialmente por meio da zona de desenvolvimento proximal.

Na busca de atingirmos nosso segundo objetivo, que se propõe a verificar quais brincadeiras que as crianças desenvolvem no horário das atividades de educação física e momentos recreativos, realizamos observações diretas nas aulas de educação física em três turmas de 5º ano dos anos iniciais da escolarização, no momento do recreio, e em duas atividades recreativas realizadas pela escola. Dividimos as brincadeiras em duas categorias: brincadeiras direcionadas, realizadas pelas crianças com a supervisão das professoras, e brincadeiras livres, mobilizadas pelas crianças sem a intervenção dos adultos.

Na primeira categoria, verificamos as brincadeiras aquecimento com a tabuada, corrida entre cones, passa bola, chute ao gol, queimada, guerra de cotonetes, boca de palhaço, futebol de sabão, pula-pula, *mummy* (múmia), *trick or treating* (doces ou travessuras) e pinhata. Já na segunda categoria, verificamos as brincadeiras pula corda, balança corda, saltando cones, polícia e ladrão, cabra cega, dama, pato e ganso, manja-pega, corrida, andando na corda, pingue-pongue, entrevista, pé de lata e batatinha frita 1,2,3. Em geral, percebemos a variedade de brincadeiras, tanto escolhidas pelas professoras, quanto elegidas pelas crianças, para serem desenvolvidas.

Para alcançar o nosso terceiro objetivo, que se propõe a identificar as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância, e o nosso quarto objetivo, que se propõe a analisar as possíveis relações entre ideias matemáticas mobilizadas no contexto de brincadeiras desenvolvidas na infância e conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais da escolarização, realizamos uma análise das brincadeiras observadas identificando as ideias matemáticas mobilizadas de acordo com a perspectiva d'ambrosiana, e estabelecemos as possíveis conexões com os conteúdos/objetos da matemática e da educação física, segundo a Proposta Pedagógica adotada pela escola e a BNCC.

Entendemos que as ideias matemáticas numa perspectiva d'ambrosiana ao considerá-las habilidades de comparar elementos e quantidades, verificando as diferenças; classificar, no sentido de estabelecer ordens e realizar a separação de elementos em grupos; quantificar, que pressupõe o processo de contar e determinar quantidades de elementos; medir as grandezas, as distâncias, os tamanhos das coisas, com medidas convencionais ou não; explicar fatos e fenômenos; generalizar, no sentido de entender uma ideia, de maneira que sempre ocorrerá daquela forma; inferir, no sentido de obter uma conclusão a partir de um conjunto de informações postas; e avaliar, como maneiras de analisar detalhadamente os elementos, como a distância e a velocidade.

Ao observarmos as crianças desenvolvendo as brincadeiras nos espaços propostos, percebemos as interações realizadas, a alegria que estas atividades proporcionavam, expressas

pelas falas, expressões e gestos realizados pelas crianças, e também, os desinteresses, os desejos de trocar rapidamente de brincadeira. Além disso, vemos a mobilização de processos cognitivos, como atenção, memória, percepção e resolução de problemas, contribuindo diretamente para o desenvolvimento da cognição, para a ampliação e a aquisição de novas aprendizagens.

A partir da triangulação metodológica, os resultados obtidos indicam que as brincadeiras são campos de experiências matemáticas, pois ao realizá-las, as crianças protagonizam as ações, podendo quantificar os integrantes da brincadeira, medir e avaliar distâncias, velocidades, forças empregadas, e etc.; trabalham com a percepção do espaço em que estão e o tempo vivido; e ainda, movimentam conteúdos, como a contagem oral, a medição, por meio do uso da corda, e a possibilidade de esticá-la, apresentando uma reta. Assim, nessas atividades, são mobilizados ideias matemáticas, noções e conteúdos, muitas vezes, experienciados pelos próprios corpos das crianças, o que torna a aprendizagem mais efetiva. Isso nos faz entender que as brincadeiras contribuem para a ocorrência de aprendizagens necessárias para a vida, e para a assimilação de conteúdos matemáticos ensinados em sala de aula, sendo possível conectá-las com os currículos oficiais.

Desse modo, as discussões propostas nessa pesquisa visam ampliar a discussão sobre o potencial pedagógico das brincadeiras realizadas, a relação que apresentam com a matemática e os conteúdos propostos para disciplina, ambos presentes na vida e no cotidiano das crianças. Além dos conteúdos matemáticos, a brincadeira também pode ser associada a conteúdos de outras disciplinas, como geografia, ciências, física, inclusive em outras etapas da educação básica, um campo a ser investigado.

Por fim, destacamos que o percurso investigativo se constituiu importante elemento à nossa formação profissional e pessoal. Não foi um caminho fácil. Tivemos que superar muitos e variados obstáculos, os quais também fizeram parte desse caminho de construção de conhecimentos e ao chegar aqui, destacamos que não é um ponto final, que esta pesquisa pode ser apenas um novo ponto de partida para estudos posteriores. Estudos que poderão ser desenvolvidos em contextos similares, em ambientes escolares ou fora deles, pois, as brincadeiras são parte da infância e continuarão sendo, mesmo que com novas roupagens.

Nosso desejo é que os resultados alcançados possam, em alguma medida, contribuir para que os planos de ensino dos professores e as ações docentes incluam as brincadeiras não apenas nas aulas de Educação Física, mas também nas aulas de matemáticas, em especial, nos anos iniciais da escolarização.

É preciso que os cursos de formação para professores que ensinam matemática nos anos iniciais discutam sobre as brincadeiras a serem desenvolvidas nas aulas de matemática, pois pouco se fala na formação sobre como articular as brincadeiras e os conteúdos da disciplina, ou seja, percebemos que o professor precisa estudar essas possibilidades de relação.

Além disso, é necessário criarmos um espaço de diálogo entre os professores que dão aulas de educação física e os professores que lecionam matemática nos anos iniciais, promovendo discussões nos cursos de formação inicial, através da realização de minicursos, oficinas e palestras, formações específicas continuadas e planejamentos pedagógicos, convidando pesquisadores da área. Essa indicação já foi realizada por nós, pela realização de minicurso em eventos.

Diante de tudo o que vimos, vivenciamos e vivemos no decorrer da pesquisa, percebemos que novos estudos são possíveis, para além do pensar o ensino e a aprendizagem matemática, pois o estudo realizado e as respostas obtidas, nos fazem refletir que possível o desenvolvimento de outras pesquisas que investiguem o potencial avaliativo por meio das brincadeiras, estudos que promovam e fortaleçam o diálogo entre os conhecimentos científicos e da tradição, pesquisas que analisem a brincadeira como espaço identitário, enfim, pesquisas que compreendam e analisem relações diversas do mundo da criança, seus espaços e o entendimento que elas têm das brincadeiras.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, T C. P. **Os jogos e as brincadeiras nas aulas de Educação Física: concepções de professores sobre suas implicações lúdicas.** Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Cuiabá, 2020.
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. *In*: ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (orgs). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula.** Joinville - SC: UNIVILLE, 2009. p. 65-100.
- AZERÊDO, M. A.; RÉGO, R. G. Linguagem e matemática: a importância dos diferentes registros semióticos. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v. 25, Número Especial, p. 157-172, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/25270>. Acesso em: 27 maio 2022.
- BENJAMIM, W. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação.** 2 Ed. São Paulo: Duas Cidades, Editora 34, 2009.
- BOURDIEU, P. **Para uma sociologia da ciência.** Lisboa: Edições 70, 2001.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Educação é a base. Brasília, MEC/ CONSED/ UNDIME, 2017. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> Acesso em: 10 jan. 2022.
- BROUGÈRE, G. A criança e a cultura lúdica. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 24, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-25551998000200007>. Acesso em: 10 jan. 2023.
- BROUGÈRE, G. **Brinquedo e cultura.** 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- CARVALHO, E. L. S. F. **Um estudo sobre a cultura lúdica de crianças sem recreio.** Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Cuiabá, 2021.
- CERBONE, D. R. **Fenomenologia.** Tradução de Caesar Souza. Petrópolis: Vozes, 2012.
- CECCO B. L.; BERNARDI, L. T. M. S.; DELIZOICOV, N. C. Formação de Professores que Ensinam Matemática: um olhar sobre as redes sociais e intelectuais do BOLEMA. **Bolema: Boletim de Educação Matemática** [online]. 2017, v. 31, n. 59. pp. 1101-1122. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n59a13>. Acesso em: 01 de dez. 2022.
- COSTA, L. F. M. **A Etnomatemática na educação do campo, em contextos indígena e ribeirinho, seus processos cognitivos e implicações à formação de professores.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, 2012.
- COSTA, L. F. M.; SOUZA, E. G.; LUCENA, I. C. R. Complexidade e Pesquisa Qualitativa: questões de método. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 18, 18 dez. 2015.

Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/903>. Acesso em: 03 jun. 2022.

COSTA, L. F. M.; LUCENA, I. C. R. de. Etnomatemática: cultura e cognição matemática. **REMATEC**, ano 13, n. 29, p. 120-134, set./dez., 2018. Disponível em: <http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/203>. Acesso em: 15 dez. 2022.

COSTA, L. F. M. **Vivências autoformativas no ensino de matemática**: um olhar complexo e transdisciplinar. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

COSTA, L. F. M.; GHEDIN, E. **Etnomatemática e seus processos cognitivos**: implicações à formação de professores. Jundiaí, SP: Paco, 2021.

COSTA, L. F. M. Reflexões acerca do ensino de matemática em espaços-não formais. In: COTTA, T. M.; ALMEIDA, W. A.; COSTA, M. G. (Orgs.). **Ensino de ciências**: currículo, cognição e formação de professores [recurso eletrônico]. Manaus (AM): Editora UEA, 2022. p. 144-155.

COSTA, L. F. M.; GHEDIN, E. Importância da consideração dos processos cognitivos na didática da matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 19, n. Edição Esp, p. e022046, p. 1-20, 12 ago. 2022. DOI: 10.37001/remat25269062v19id674. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/674>. Acesso em: 1 jan. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 4. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, 2018, p. 189-204.

FARIAS, E. G. **As cantigas e brincadeiras de roda como instrumento pedagógico na alfabetização**. 2013. 58 f., il. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) — Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Alto Paraíso de Goiás-GO, 2013.

FARIAS, R. D. R.; COSTA, L. de F. M. da. O papel da linguagem matemática no processo ensino-aprendizagem da matemática. **Revista Areté/ Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 14, n. 28, p. 152-166, nov. 2020. ISSN 1984-7505. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1992>. Acesso em: 17 nov. 2022.

FIGUEIREDO, A. M. R. **Crianças e territorialidades**: as brincadeiras nas ruas do bairro da União em Parintins/AM. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM, 2017.

FREIRE, P. R. N. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho**: ensinar-e-aprender com sentido. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GRYMUZA, A. M. G.; RÊGO, R. G. A Teoria da Atividade: uma possibilidade no Ensino de Matemática. **Revista Temas em Educação**, v. 23, n. 2, p. 117-138, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/20864> Acesso em: 24 jun. 2022.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2005.

JOSSO, M. C. **Experiências de Vida e Formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

KAMII, C. **A criança e o número**. Campinas -SP: Papirus, 2010.

KISHIMOTO, T. M. Brinquedos e Brincadeiras na Educação Infantil. In: SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – PERSPECTIVAS ATUAIS. 2010. Belo Horizonte. **Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento - Perspectivas Atuais**, 2010. Belo Horizonte, 2010. p. 01-20.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a Educação Infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko Mochida (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2017. p. 11-29.

LEONTIEV, A. N. **The Activity, consciousness and personality**. Translated: HALL, M. J.: Prencice Hall, 1978. Disponível em: <http://www.marxists.org/archive/leontev/works/1978/index.htm>. Acesso em: 25 jun. 2022.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de Maria da Pena Villalobos. 11 ed. São Paulo: Editora Ícone, 2010. p. 59-83.

LEONTIEV, A. N. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In: VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de Maria da Pena Villalobos. 11 ed. São Paulo: Editora Ícone, 2010. p. 119-142.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. Campinas/SP. Autores Associados, 2006.

MANAUS. **Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal Elcy Mesquita**. Manaus, 2020.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Phénoménologie de la perception**. Paris: Gallimard, 1972.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. Trad. Carlos Alberto R. de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **A estrutura do comportamento**. Trad. Márcia Valéria Martins de Aguiar. Martins Fontes: São Paulo, 2006.

MONTEIRO, D. M.; GHEDIN, E. A epistemologia de Leontiev, a relação do desenvolvimento do psiquismo humano, a cultura e suas implicações para o Ensino de Ciências. *In: GHEDIN, E. Teorias Psicopedagógicas do Ensino Aprendizagem*. Boa Vista: UERR Editora, 2012. p. 154-171.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em educação em ciências: métodos qualitativos**. Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias. Universidad de Burgos, Espanha; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Texto de Apoio nº 14. Publicado em *Actas del PIDEDEC*, 4, p. 25-55, 2002.

MORIN, E.; CIURANA, E-R.; MOTA, R. D. E. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2007.

NETO, J. C.; BARRETO, L. S. M.; ROCCO, Maria T. F.; OLIVEIRA, M. K. Apresentação dos autores. *In: VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução de Maria da Pena Villalobos. 11 ed. São Paulo: Editora Ícone, 2010.

NOBRE, S. R. Editorial - Ubiratan D'Ambrosio (1932–2021) – In Memoriam. **Revista Brasileira de História da Matemática**, [S. l.], v. 21, n. 41, p. 01-10, 2021. DOI: 10.47976/RBHM2021v20n4101-10. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/339>. Acesso em: 15 dez. 2022.

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto-Portugal: Porto Editora, 2013.

NUNES, A. I. B. L.; SILVEIRA, R. N. **Psicologia da aprendizagem**. 3. ed. rev. Fortaleza: EDUECE, 2015.

NUNES, B. G. **As territorialidades das brincadeiras dos/das estudantes dos anos iniciais do Colégio de Aplicação da UFSC**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Florianópolis, 2021.

OLIVEIRA, J. H. Merleau-Ponty: o sujeito corporal e a percepção de outrem no mundo antepredicativo. **Ensaio Filosóficos**, v. XXI, Julho/2020. p. 40-56. Disponível: http://www.ensaiosfilosoficos.com.br/Artigos/Artigo21/04_OLIVEIRA_Ensaio_Filosoficos_Volume_XXI.pdf /Acesso em: 21 jan. 2022.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: Evangraf-UFRGS, 2011.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PEREIRA, E. A. F.; COSTA, L. F. M. da. Reflexões sobre obstáculos epistemológicos no desenvolvimento da cognição matemática na escola. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura - REMATEC**, Belém/PA, v. 18, n. 43, e2023002, Jan.-Dez, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2023.n43.pe2023002.id458>. Acesso em: 10 jun. 2023.

- PEREIRA, R. S. Ludicidade, infância e educação: uma abordagem histórica e cultural. **Revista HISTEDBR** On-line, v. 15, n. 64, 2015. p. 170-190. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8641935> Acesso em: 06 jan. 2022.
- PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- RUFFINO, S. F. Suco gelado, cabelo arrepiado: pulando corda e conhecendo as possibilidades do corpo. *In*: AZEVEDO, P. D. de; CIRÍACO, K. T. (Orgs.). **Outros olhares para a matemática**: experiências na educação infantil. São Carlos: Pedro e João Editores, 2020. p. 53-64.
- SANTOS, M. A.; ASBAHR, F. S. F. A Teoria da Atividade de AN Leontiev: uma síntese a partir de suas principais obras. **Revista Brasileira da Pesquisa Sócio-Histórico-Cultural e da Atividade**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://www.revistashc.org/index.php/shc/article/view/75> Acesso em: 28 jun. 2022.
- SARMANHO, V. M. B. **As brincadeiras no recreio**: ações volitivas nos textos escritos por crianças do terceiro ano do ensino fundamental. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2019.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Proposta Curricular Anos Iniciais**: Bloco Pedagógico. Manaus, 2014.
- SILVA, J. M. **O que pesquisar quer dizer**: como fazer textos acadêmicos sem medo da ABNT e da CAPES. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Resolução de Problemas**: matemática de 0 a 6 anos. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SOUZA, E. C; PINHO, A. S. T.; PORTUGAL, J. F. Con-textos Rurais e Narrativas Biográficas: Tempos, Ritmos e Espaços de Formação. 2014. **Revista Mangues & Letras**. p. 01-15.
- STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. Tradução da 5ª edição do título original: Cognitive psychology. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- VERGANI, T. **A surpresa do mundo**: ensaios sobre cognição, cultura e educação. Natal: Flecha do Tempo, 2003.
- VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade**: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Curitiba: Editora UFPR, 2014.
- VIEIRA, R. C. M.; GHEDIN, E. A epistemologia proposta por Vigotsky e suas implicações para o ensino de ciências. *In*: GHEDIN, E. **Teorias Psicopedagógicas do Ensino Aprendizagem**. Boa Vista: UERR Editora, 2012. p. 139-153.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 1991.

APÊNDICE A

MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA NORMAL SUPERIOR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O (A)**PROFESSOR(A)**

Prezado(a) professor(a),

O (A) senhor(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS COMO ESPAÇO DE MOBILIZAÇÃO DE IDEIAS MATEMÁTICAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ESTUDO EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE MANAUS”** conduzida pela pesquisadora Elen Ariane Freitas Pereira, endereço institucional: Avenida Djalma Batista, nº 2470, Chapada, 69050-010 – Manaus/AM; telefone: (92) 98481-1367; e-mail: eafp.mca21@uea.edu.br, orientada pela Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa, endereço institucional: Universidade do Estado do Amazonas (UEA); e-mail: lucelida@uea.edu.br.

Nesta pesquisa, temos como objetivo geral investigar como as brincadeiras realizadas na infância podem se constituir espaços de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a ser realizada em uma turma de 5º ano, durante as aulas de Educação Física e atividades recreativas no contexto da escola pública municipal de Manaus. Além disso, correspondendo aos resultados que pretendemos alcançar, estabelecemos como objetivos específicos: a) Conhecer o que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental; b) Verificar as brincadeiras que as crianças desenvolvem no horário das atividades de educação física e momentos recreativos; c) Identificar as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância; d) Analisar as possíveis relações entre ideias matemáticas mobilizadas no contexto de brincadeiras desenvolvidas na infância e conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A presente pesquisa se justifica por discutir sobre como as brincadeiras realizadas pelas crianças se constituem espaço de mobilização de ideias matemáticas, contribuindo para a reflexão sobre essas temáticas. No ambiente escolar, as brincadeiras apresentam caráter pedagógico, colaboram para o desenvolvimento cognitivo e aprendizagem de conceitos matemáticos por parte das crianças, sendo uma importante metodologia a ser utilizada pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que ensinam matemática.

Utilizaremos as técnicas de observação direta e registros fotográficos dos momentos das brincadeiras.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Sua participação consiste em permitir o acesso aos espaços das suas aulas de Educação Física. Permitir a realização de observação direta das atividades desenvolvidas, além de registros fotográficos do espaço onde as aulas são desenvolvidas, das brincadeiras e ações das crianças (sem exposição da identidade das mesmas), dos instrumentos utilizados e materiais produzidos pelas crianças que possam contribuir com a pesquisa. Estaremos abertos a sugestões que possam possibilitar a coleta de dados de forma mais confortável aos participantes da pesquisa.

Lembramos que sua participação é voluntária, ou seja, o (a) senhor(a) tem a liberdade de recusar o convite ou retirar seu consentimento, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado as atividades, sem nenhum prejuízo para o (a) senhor(a.).

2. RISCOS E DESCONFORTOS

A observação direta e registro fotográfico das brincadeiras poderá causar alguma distração ou incômodo nas crianças, como não se sentir à vontade nas aulas pela presença da pesquisadora, trazendo timidez, prejudicando o momento da brincadeira entre pares e afetando a atividade, que apresenta uma dimensão social e cultural; ou dispersão durante as atividades propostas, devido aos registros fotográficos, implicando em algum desconforto para o(a) professor(a) da turma. Assim, se tratando de riscos e desconforto, a pesquisa poderá causar a sensação de invasão de privacidade, vergonha ou constrangimento pela presença da pesquisadora. Em caso de invasão dos instrumentos usados para armazenar os dados da pesquisa (computador e celular), poderia ocorrer o risco de quebra de confidencialidade dos dados. Os riscos que a pesquisa possa apresentar são mínimos, em se tratando de uma pesquisa na escola e com a devida autorização dos responsáveis dos alunos. Caso haja necessidade de assistência, será fornecida de maneira gratuita, de acordo com a Resolução nº 510/16.

3. MODOS DE MINIMIZAR RISCOS E DESCONFORTOS

Para minimizar os riscos e desconfortos, a pesquisadora não interferirá na condução das aulas e no ambiente de pesquisa. Também prestará atenção aos sinais verbais e não verbais de desconforto demonstrados pelos participantes da pesquisa, e, se necessário, se retirará do ambiente onde as aulas serão desenvolvidas, para que as crianças se sintam à vontade para brincar. Além disso, será assegurada a confidencialidade da sua identidade e dos dados da pesquisa. Para maior confiabilidade, sigilo e para evitar invasão dos instrumentos usados para armazenar os dados, utilizará softwares que impedem a invasão de pessoas não autorizadas, além de excluir a identificação dos participantes da pesquisa.

4. BENEFÍCIOS

Ao participar desta pesquisa, o (a) senhor(a) não terá nenhum benefício direto ou pagamento. Entretanto, esperamos que este estudo aprofunde as reflexões sobre o potencial pedagógico das

brincadeiras e a relação que apresentam com o ensino das ideias matemáticas, sendo as aulas de Educação Física espaços de aprendizagens interdisciplinares.

5. FORMAS DE ASSISTÊNCIA

Caso precise de alguma orientação e encaminhamento por se sentir prejudicado(a) por causa da pesquisa, poderá procurar por Elen Ariane Freitas Pereira, telefone (92) 98481-1367. A assistência será oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC), localizado na Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, situada na Av. Djalma Batista, nº 2470, CEP: 69050-010.

6. CONFIDENCIALIDADE – EXPOSIÇÃO DOS RESULTADOS E PRESERVAÇÃO DA PRIVACIDADE

Todas as informações obtidas durante as observações e dados coletados serão utilizados apenas para a pesquisa, sendo preservada a identidade e a privacidade dos participantes. Durante o registro das observações, os participantes serão denominados com letras maiúsculas do nosso alfabeto para evitar a identificação deles. As anotações registradas ficarão em segredo e o (a) senhor(a) não será identificado(a), seu nome não será divulgado em lugar nenhum, nem no momento de apresentar/expor os resultados da pesquisa.

7. ESCLARECIMENTOS

Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar, a qualquer momento, a pesquisadora responsável, assim como a orientadora.

Nome da pesquisadora responsável: Elen Ariane Freitas Pereira
Endereço: Rua Cubatão, nº 1850, Redenção
Telefone para contato: (92) 98481-1367
E-mail: eafp.mca21@uea.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Avenida Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha. CEP: 69065-001
Fone: (92) 3878-4368; Fax: (92) 3878-4368
E-mail: cep.uea@gmail.com

8. DESPESAS DECORRENTES DA PARTICIPAÇÃO

Não haverá nenhuma despesa referente a sua participação na pesquisa.

Caso o (a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira. As despesas referentes à coleta de dados com a pesquisa serão custeadas totalmente pela pesquisadora.

9. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO

Se o (a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O(A) **professor(a)** deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

A **pesquisadora responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Li e estou de acordo em participar com a pesquisa.

E por estar de acordo, assino o presente termo.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Professor(a)

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE B

MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA NORMAL SUPERIOR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS OU
RESPONSÁVEIS**

Prezado(a) senhor(a),

Seu (Sua) filho(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS COMO ESPAÇO DE MOBILIZAÇÃO DE IDEIAS MATEMÁTICAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ESTUDO EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE MANAUS”** conduzida pela pesquisadora Elen Ariane Freitas Pereira, endereço institucional: Avenida Djalma Batista, nº 2470, Chapada, 69050-010 – Manaus/AM; telefone: (92) 98481-1367; e-mail: eafp.mca21@uea.edu.br, orientada pela Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa, endereço institucional: Universidade do Estado do Amazonas (UEA); e-mail: lucelida@uea.edu.br.

Nesta pesquisa, temos como objetivo geral investigar como as brincadeiras realizadas na infância podem se constituir espaços de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a ser realizada em uma turma de 5º ano, durante as aulas de Educação Física e atividades recreativas no contexto da escola pública municipal de Manaus. Além disso, correspondendo aos resultados que pretendemos alcançar, estabelecemos como objetivos específicos: a) Conhecer o que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental; b) Verificar as brincadeiras que as crianças desenvolvem no horário das atividades de educação física e momentos recreativos; c) Identificar as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância; d) Analisar as possíveis relações entre ideias matemáticas mobilizadas no contexto de brincadeiras desenvolvidas na infância e conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A presente pesquisa se justifica por discutir sobre como as brincadeiras realizadas pelas crianças se constituem espaço de mobilização de ideias matemáticas, contribuindo para a reflexão sobre essas temáticas. No ambiente escolar, as brincadeiras apresentam caráter pedagógico, colaboram para o desenvolvimento cognitivo e aprendizagem de conceitos matemáticos por

parte das crianças, sendo uma importante metodologia a ser utilizada pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que ensinam matemática.

Utilizaremos as técnicas de observação direta e registros fotográficos dos momentos das brincadeiras.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Com sua autorização, observaremos a participação do(a) seu (sua) filho(a) nos espaços das aulas de Educação Física. Além da utilização da observação direta das atividades desenvolvidas, serão feitos registros fotográficos dos momentos das brincadeiras e ações das crianças, sem exposição de identidade das mesmas, instrumentos materiais e dados visuais que possam contribuir com a pesquisa.

Lembramos que a participação do(a) seu (sua) filho(a) é voluntária, tendo ele(a) a liberdade de recusar o convite ou retirar seu consentimento, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado as atividades, sem nenhum prejuízo para a criança.

2. RISCOS E DESCONFORTOS

A observação direta e registro fotográfico das brincadeiras poderá causar alguma distração ou incômodo nas crianças, como não se sentir à vontade nas aulas pela presença da pesquisadora, trazendo timidez, prejudicando o momento da brincadeira entre pares e afetando a atividade, que apresenta uma dimensão social e cultural; ou dispersão durante as atividades propostas, devido aos registros fotográficos. Em se tratando de riscos e desconforto, em caso de invasão dos instrumentos usados para armazenar os dados da pesquisa (computador e celular), poderia ocorrer o risco de quebra de confidencialidade dos dados. Os riscos que a pesquisa possa apresentar são mínimos, em se tratando de uma pesquisa na escola e com a sua autorização

3. MODOS DE MINIMIZAR RISCOS E DESCONFORTOS

Para minimizar os riscos e desconfortos, a pesquisadora não interferirá na condução das aulas e no ambiente de pesquisa. Também prestará atenção aos sinais verbais e não verbais de desconforto demonstrados pelos participantes da pesquisa, e, se necessário, se retirará do ambiente onde as aulas serão desenvolvidas, para que as crianças se sintam à vontade para brincar. Além disso, será assegurada a confidencialidade da sua identidade e dos dados da pesquisa. Para maior confiabilidade, sigilo e para evitar invasão dos instrumentos usados para armazenar os dados, utilizará softwares que impedem a invasão de pessoas não autorizadas, além de excluir a identificação dos participantes da pesquisa.

4. BENEFÍCIOS

Ao permitir a participação nesta pesquisa, o (a) senhor(a) e seu (sua) filho(a) não terão nenhum benefício direto ou pagamento. Entretanto, esperamos que este estudo contribua para as reflexões sobre o potencial pedagógico das brincadeiras e a relação que apresentam com o ensino das ideias matemáticas, sendo as aulas de Educação Física espaços de aprendizagens interdisciplinares.

5. FORMAS DE ASSISTÊNCIA

Caso precise de alguma orientação e encaminhamento por se sentir prejudicado(a) por causa da pesquisa, poderá procurar por Elen Ariane Freitas Pereira, telefone (92) 98481-1367. A assistência será oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC), localizado na Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, situada na Av. Djalma Batista, nº 2470, CEP: 69050-010.

6. CONFIDENCIALIDADE – EXPOSIÇÃO DOS RESULTADOS E PRESERVAÇÃO DA PRIVACIDADE

Todas as informações obtidas durante as observações e dados coletados serão utilizados apenas para a pesquisa, sendo preservada a identidade e a privacidade dos participantes. Durante o registro das observações, os participantes serão denominados com letras maiúsculas do nosso alfabeto para evitar a identificação deles. As anotações registradas ficarão em segredo e o(a) seu (sua) filho(a) não será identificado(a), seu nome não será divulgado em lugar nenhum, nem no momento de apresentar/expor os resultados da pesquisa.

7. USO DE IMAGEM

Autorizo a pesquisadora, Elen Ariane Freitas Pereira, a realizar fotos do(a) meu (minha) filho(a) durante a realização das atividades nos espaços educativos, ficando a pesquisadora responsável por não revelar a identidade dele(a) neste estudo e em nenhuma forma de publicação, em concordância com a Resolução nº 510/2016, que estabelece como princípio ético da pesquisa em Ciências Humanas e Sociais a “VII - garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção de sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz”.

8. ESCLARECIMENTOS

Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar, a qualquer momento, a pesquisadora responsável, assim como a orientadora.

Nome da pesquisadora responsável: Elen Ariane Freitas Pereira
Endereço: Rua Cubatão, nº 1850, Redenção
Telefone para contato: (92) 98481-1367
E-mail: eafp.mca21@uea.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Avenida Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha. CEP: 69065-001
Fone: (92) 3878-4368; Fax: (92) 3878-4368
E-mail: cep.uea@gmail.com

9. DESPESAS DECORRENTES DA PARTICIPAÇÃO

Não haverá nenhuma despesa referente a sua participação na pesquisa.

Caso o (a) Sr.(a) autorize seu (sua) filho(a) a participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira. As despesas referentes à coleta de dados com a pesquisa serão custeadas totalmente pela pesquisadora.

10. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO

Se o (a) Sr.(a) estiver de acordo em autorizar a participação do(a) seu (sua) filho(a), deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O (A) **representante legal** deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

A **pesquisadora responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Li e estou de acordo em participar com a pesquisa.

E por estar de acordo, assino o presente termo.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) representante legal

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE C

MODELO DO TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA NORMAL SUPERIOR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA AS CRIANÇAS

Prezado(a) estudante,

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “**BRINCADEIRAS DAS INFÂNCIAS COMO ESPAÇO DE MOBILIZAÇÃO DE IDEIAS MATEMÁTICAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ESTUDO EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE MANAUS**” conduzida pela pesquisadora Elen Ariane Freitas Pereira, endereço institucional: Avenida Djalma Batista, nº 2470, Chapada, 69050-010 – Manaus/AM; telefone: (92) 98481-1367; e-mail: eafp.mca21@uea.edu.br, orientada pela Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa, endereço institucional: Universidade do Estado do Amazonas (UEA); e-mail: lucelida@uea.edu.br.

Nesta pesquisa, temos como objetivo geral investigar como as brincadeiras realizadas na infância podem se constituir espaços de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a ser realizada em uma turma de 5º ano, durante as aulas de Educação Física e atividades recreativas no contexto da escola pública municipal de Manaus. Além disso, correspondendo aos resultados que pretendemos alcançar, estabelecemos como objetivos específicos: a) Conhecer o que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental; b) Verificar as brincadeiras que as crianças desenvolvem no horário das atividades de educação física e momentos recreativos; c) Identificar as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância; d) Analisar as possíveis relações entre ideias matemáticas mobilizadas no contexto de brincadeiras desenvolvidas na infância e conteúdos matemáticos ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A presente pesquisa se justifica por discutir sobre como as brincadeiras realizadas pelas crianças se constituem espaço de mobilização de ideias matemáticas, contribuindo para a reflexão sobre essas temáticas. No ambiente escolar, as brincadeiras apresentam caráter pedagógico, colaboram para o desenvolvimento cognitivo e aprendizagem de conceitos matemáticos por parte das crianças, sendo uma importante metodologia a ser utilizada pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que ensinam matemática.

Utilizaremos as técnicas de observação direta e registros fotográficos dos momentos das brincadeiras.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Ao aceitar participar dessa pesquisa, observaremos a sua participação nos espaços das aulas de Educação Física. Além da utilização da observação direta das atividades desenvolvidas, serão feitos registros fotográficos dos momentos das brincadeiras, sem que haja exposição da sua identidade, instrumentos materiais e dados visuais que possam contribuir com a pesquisa.

Lembramos que sua participação é voluntária, você tem a liberdade de recusar o convite ou retirar seu consentimento, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado as atividades, sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS

A observação direta e registro fotográfico das brincadeiras poderá causar alguma distração ou incômodo nas crianças, como não se sentir à vontade nas aulas pela presença da pesquisadora, trazendo timidez, prejudicando o momento da brincadeira entre pares e afetando a atividade, que apresenta uma dimensão social e cultural; ou dispersão durante as atividades propostas, devido aos registros fotográficos. Em se tratando de riscos e desconforto, em caso de invasão dos instrumentos usados para armazenar os dados da pesquisa (computador e celular), poderia ocorrer o risco de quebra de confidencialidade dos dados. Os riscos que a pesquisa possa apresentar são mínimos, em se tratando de uma pesquisa na escola, com a autorização dos seus pais e responsáveis e seu assentimento.

3. MODOS DE MINIMIZAR RISCOS E DESCONFORTOS

Para minimizar os riscos e desconfortos, a pesquisadora não interferirá na condução das aulas e no ambiente de pesquisa. Também prestará atenção aos sinais verbais e não verbais de desconforto demonstrados pelos participantes da pesquisa, e, se necessário, se retirará do ambiente onde as aulas serão desenvolvidas, para que as crianças se sintam à vontade para brincar. Além disso, será assegurada a confidencialidade da sua identidade e dos dados da pesquisa. Para maior confiabilidade, sigilo e para evitar invasão dos instrumentos usados para armazenar os dados, utilizará softwares que impedem a invasão de pessoas não autorizadas, além de excluir a identificação dos participantes da pesquisa.

4. BENEFÍCIOS

Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhum benefício direto ou pagamento. Entretanto, esperamos que este estudo contribua para as reflexões sobre o potencial pedagógico das brincadeiras e a relação que apresentam com o ensino das ideias matemáticas, sendo as aulas de Educação Física espaços de aprendizagens interdisciplinares.

5. FORMAS DE ASSISTÊNCIA

Caso precise de alguma orientação e encaminhamento por se sentir prejudicado(a) por causa da pesquisa, poderá procurar por Elen Ariane Freitas Pereira, telefone (92) 98481-1367. A

assistência será oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC), localizado na Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, situada na Av. Djalma Batista, nº 2470, CEP: 69050-010.

6. CONFIDENCIALIDADE – EXPOSIÇÃO DOS RESULTADOS E PRESERVAÇÃO DA PRIVACIDADE

Todas as informações obtidas durante as observações e dados coletados serão utilizados apenas para a pesquisa, sendo preservada a identidade e a privacidade dos participantes. Durante o registro das observações, os participantes serão denominados com letras maiúsculas do nosso alfabeto para evitar a identificação deles. As anotações registradas ficarão em segredo e você não será identificado(a), seu nome não será divulgado em lugar nenhum, nem no momento de apresentar/expor os resultados da pesquisa.

7. USO DE IMAGEM

Autorizo a pesquisadora, Elen Ariane Freitas Pereira, a registrar minhas fotos durante a realização das atividades nos espaços educativos, ficando a pesquisadora responsável por não revelar a minha identidade neste estudo e em nenhuma forma de publicação, em concordância com a Resolução nº 510/2016, que estabelece como princípio ético da pesquisa em Ciências Humanas e Sociais a “VII - garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção de sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz”.

8. ESCLARECIMENTOS

Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar, a qualquer momento, a pesquisadora responsável, assim como a orientadora.

Nome da pesquisadora responsável: Elen Ariane Freitas Pereira
Endereço: Rua Cubatão, nº 1850, Redenção
Telefone para contato: (92) 98481-1367
E-mail: eafp.mca21@uea.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Avenida Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha. CEP: 69065-001
Fone: (92) 3878-4368; Fax: (92) 3878-4368
E-mail: cep.uea@gmail.com

9. DESPESAS DECORRENTES DA PARTICIPAÇÃO

Não haverá nenhuma despesa referente a sua participação na pesquisa.

Caso você aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira. As despesas referentes à coleta de dados com a pesquisa serão custeadas totalmente pela pesquisadora.

10. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO

Se você estiver de acordo em participar da pesquisa, deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O **participante da pesquisa** deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

A **pesquisadora responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Li e estou de acordo em participar com a pesquisa.

E por estar de acordo, assino o presente termo.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) Participante

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE D

MODELO DE INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA NORMAL SUPERIOR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DIRETA

Segundo Neto (1994), a observação direta é uma técnica utilizada para obter dados acerca de determinada realidade, por meio do olhar sobre os fatos e fenômenos que se pretende investigar. Assim sendo, observaremos as brincadeiras desenvolvidas pelas crianças durante as aulas de Educação Física, visando compreender como essas brincadeiras podem mobilizar ideias matemáticas. Conforme explicado por Gil (2008), a observação precisa considerar os objetivos da pesquisa e requer um planejamento. Para tanto, procederemos da seguinte forma:

1º Momento: Apresentação da pesquisadora para a turma selecionada.

2º Momento: Acompanhamento das atividades propostas pelo(a) professor(a) e desenvolvidas pelos alunos. Durante as observações, direcionaremos nossa atenção para os seguintes itens, que serão registrados no caderno de campo e por meio de fotografias.

2.1 Quantidade total de alunos

2.2 Quantidade de meninos

2.3 Quantidade de meninas

2.4 Nome da brincadeira

2.5 O espaço/ambiente onde a brincadeira será desenvolvida

2.6 O objetivo da brincadeira

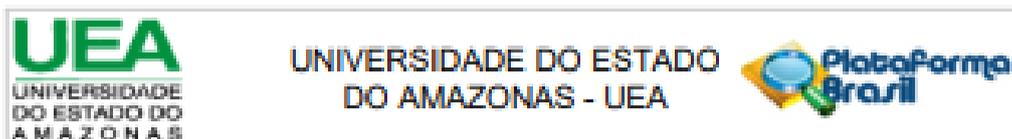
2.7 As regras

2.8 Os materiais e instrumentos utilizados

2.9 A interação das crianças na brincadeira

2.10 As manifestações e linguagens expressas durante a brincadeira

ANEXO A

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Brincadeiras das infâncias como espaço de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental: estudo em uma escola municipal de Manaus

Pesquisador: ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 58391022.0.0000.5016

Instituição Proponente: Escola Normal Superior

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.717.343

Apresentação do Projeto:

Título da Pesquisa: Brincadeiras das infâncias como espaço de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental: estudo em uma escola municipal de Manaus

Pesquisador Responsável: ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA

CAAE: 58391022.0.0000.5016

Instituição Proponente: Escola Normal Superior

Localização atual da Versão do Projeto: Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

Resumo:

Nesta proposta de pesquisa, estabelecemos como objetivo geral compreender como as brincadeiras realizadas na infância podem se constituir espaços de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para corresponder aos resultados que pretendemos alcançar, definimos como objetivos específicos: a) conhecer o que os teóricos indicam sobre as brincadeiras comumente desenvolvidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental; b) verificar as brincadeiras que as crianças desenvolvem no horário das atividades de educação física e momentos recreativos; c) identificar as ideias matemáticas mobilizadas no contexto do desenvolvimento de brincadeiras na infância; d) analisar as possíveis relações entre ideias

Endereço: Av. Cavalheiro Leal, 1777

Bairro: chapada

CEP: 69.055-030

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3878-4368

Fax: (92)3878-4368

E-mail: cep.uea@gmail.com

Continuação do Parecer: 5717.363

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1911788.pdf	15/09/2022 21:40:45		Aceito
Outros	PROTOCOLO.pdf	15/09/2022 21:33:37	ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA	Aceito
Outros	INSTRUMENTO.pdf	15/09/2022 21:32:25	ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA	Aceito
Outros	CARTA.pdf	15/09/2022 21:27:33	ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_5584529.pdf	15/09/2022 21:26:07	ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.doc	15/09/2022 21:25:31	ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	15/09/2022 21:16:13	ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA	Aceito
Outros	Termo.pdf	18/03/2022 23:42:17	ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	Folha.pdf	18/03/2022 23:33:05	ELEN ARIANE FREITAS PEREIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 24 de Outubro de 2022

Assinado por:
ELIELZA GUERREIRO MENEZES
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Cavalho Leal, 1777
Bairro: chapada CEP: 69.050-030
UF: AM Município: MANAUS
Telefone: (92)3878-4368 Fax: (92)3878-4368 E-mail: cep.uea@gmail.com