



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS

Valéria Risuenho Marques

**ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UMA CONCEPÇÃO MÚLTIPLA E
PLURAL**

Belém-PA

2016

Valéria Risuenho Marques

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UMA CONCEPÇÃO MÚLTIPLA E PLURAL

Tese apresentada ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA), para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas. Área de concentração: Educação Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena.

Belém-PA
2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFPA

Marques, Valéria Risuenho, 1974-
Alfabetização matemática: uma concepção múltipla e plural / Valéria Risuenho Marques. - 2016.

Orientadora: Profa. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2016.

1. Matemática - estudo e ensino. 2. Alfabetização matemática. 3. Pesquisa qualitativa. 4. Etnografia. I. Título.

CDD 22. ed. 510.7

Valéria Risuenho Marques

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: uma concepção múltipla e plural

Tese apresentada ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA), para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas. Área de concentração: Educação Matemática.

Aprovado em 03 de junho de 2016 pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena
Universidade Federal do Pará (UFPA)
(Presidente)

Prof. Dra. Elizabeth Gomes Souza
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Membro Interno

Prof. Dr. Erasmo Borges de Souza Filho
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Membro Interno

Prof^a. Dra. Josineide Silveira
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UFRN)
Membro Externo

Prof. Dr. Neivaldo Oliveira Silva
Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Membro Externo

RESUMO

Esta tese apresenta reflexões e argumentos elaborados a partir do percurso investigativo sobre alfabetizações que se constituem para além dos muros da escola. A pesquisa de cunho qualitativo, desenvolvida com ênfase etnográfica, tem como objetivo analisar elementos presentes nas aprendizagens de crianças dos anos iniciais, para além das paredes da sala de aula, para uma compreensão de alfabetização (matemática) como múltipla e plural. Os colaboradores da pesquisa são crianças de duas turmas, uma do Ciclo Básico I 2º ano, com 18 crianças e outra do Ciclo Básico I 2º e 3º anos com 13 alunos de escolas localizadas em áreas ribeirinhas de Belém-PA. As análises são de cunho interpretativo. As manifestações pictóricas ou orais, posteriormente sistematizadas em episódios, foram apreciadas à luz do referencial teórico destacado. Do material recolhido, foram feitas seleções sobre o que se referia à alfabetização (da escola ou fora dela), do contexto de aprendizagem pela cultura e relações com a matemática (vivenciada na escola ou não). A fundamentação teórica pauta-se em Edgar Morin (racionalidade aberta), Mia Couto, D'Ambrosio, Conceição Almeida (aprendizagem pela cultura e Teresa Vergani. Os resultados obtidos baseiam-se em indícios que me permitem defender a tese de que a alfabetização matemática é múltipla e plural e se constitui no diálogo e na complementaridade entre os saberes escolares e os saberes elaborados em ambientes informais de aprendizagem quando as crianças envolvem-se em vivências e experiências que permitem aprender fazendo, observando, interagindo, ouvindo.

Palavras-chave: Alfabetização – Alfabetização Matemática – Aprendizagem pela cultura – Racionalidade Aberta

RÉSUMÉ

Cette thèse présente des réflexions élaborées et les arguments de la voie d'enquête de alphabétisations qui sont au-delà des murs de l'école. La recherche qualitative, mis au point avec un accent ethnographique, vise à analyser les éléments présents dans l'apprentissage des enfants de premières années, au-delà des murs de la salle de classe, à la compréhension de l'alphabétisation (mathématiques) comme multiple et pluriel. Les collaborateurs de recherche sont des enfants de deux classes, un cycle de base I 2° ans avec 18 enfants et un autre du cycle I Basic 2° et 3 ans avec 13 élèves des écoles situées dans des zones riveraines de Belém-PA. Des analyses sont d'interprétation. manifestations picturales ou orales plus tard systématisées dans les épisodes ont été évalués à la lumière du cadre théorique exceptionnel. Le matériel recueilli ont été faites des sélections sur ce qui se réfère à l'alphabétisation (l'école ou à l'extérieur), le contexte d'apprentissage pour la culture et les relations avec les mathématiques (connu à l'école ou non). L'ordre du jour est le fondement théorique Edgar Morin (rationalité ouverte), Mia Couto, D'Ambrosio, Conceição Almeida (apprentissage de la culture et de Teresa Vergani. Les résultats sont basés sur des preuves qui me permettent de défendre la thèse selon laquelle les mathématiques alphabétisation elle est multiple et pluriel et est dans le dialogue et la complémentarité entre les connaissances scolaires et les connaissances développées dans des environnements d'apprentissage informel où les enfants se livrent à des expériences et des expériences qui permettent l'apprentissage par la pratique, l'observation, l'interaction, l'écoute.

Mots-clés: Alphabétisation - Mathématiques alphabétisation - Apprendre la culture - Ouvrir Rationalité

ABSTRACT

This thesis presents elaborate reflections and arguments from the investigative path of literacies that are beyond the school walls. The qualitative research, developed with ethnographic emphasis, aims to analyze the elements present in the learning of children from early years, beyond the walls of the classroom, to an understanding of literacy (mathematics) as multiple and plural. The research collaborators are children of two classes, a basic cycle I 2° year with 18 children and another of the Basic Cycle I 2° and 3° years with 13 students from schools located in riverine areas of Belém-PA. Analyses are interpretative. Pictorial or oral manifestations later systematized in episodes were assessed in the light of the outstanding theoretical framework. The collected material were made selections about what was referring to literacy (the school or outside), the learning context for culture and relations with mathematics (experienced in school or not). The agenda is theoretical foundation in Edgar Morin (open rationality), Mia Couto, D'Ambrosio, Conceição Almeida (learning the culture and Teresa Vergani. The results are based on evidence that allow me to defend the thesis that mathematics literacy it is multiple and plural and is in dialogue and complementarity between school knowledge and knowledge developed in informal learning environments where children engage in experiences and experiences that allow learning by doing, observing, interacting, listening.

Keywords: Literacy - Literacy Mathematics - Learning the culture - Open Rationality.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me conceder a graça da vida e por me acompanhar em todos os momentos deste trabalho, dando-me força e perseverança para superar os desafios.

Aos meus pais Raimundo Nonato (*in memoriam*) e Maria das Graças, pelo exemplo, honestidade, por sempre incentivarem e investirem em nossa formação pessoal e profissional.

À minha mãe Maria das Graças, por cuidar dos meus filhos nos momentos que precisei.

Às minhas irmãs Lívia e Flávia, pelo incentivo, apoio e ajuda.

Ao meu filho Gustavo, pela perspicácia, sabedoria, alegria, brincadeiras, questionamentos e argumentações, por ser grande fonte inspiradora na constituição de meu método de pesquisa, pela disponibilidade de me acompanhar em algumas noites em que precisei ficar trabalhando.

À minha filha Valentina, presente durante o doutoramento, pela alegria, brincadeiras, pelo sorriso, perspicácia, sabedoria, por ser potencial de inspiração para as pesquisas vindouras.

Ao meu marido Wendell, pela parceria, pelo incentivo, pelos questionamentos e indagações, por compreender minhas ausências, por ter lido meu texto e pelas contribuições preciosas.

Aos meus sobrinhos Isabelle, Gabriel, Heitor e Alice, pela alegria, pela bagunça, pelo barulho, por serem potenciais para minhas observações e por terem trazido alegria aos sábados.

À Iraci, por cuidar de mim e de minhas irmãs desde pequenas.

À Andréia Quemel, por cuidar de meus filhos em minhas ausências.

À Isabel Lucena, por acreditar em meu potencial, incentivar e apoiar minhas proposições, por proporcionar minha travessia ao Combu e por favorecer leituras e vivências potencializadoras de minha auto-eco-hetero formação.

À Conceição Almeida, pelos questionamento, pelas contribuições, pelo despertar para os saberes para além dos muros da escola, para a transdisciplinaridade, ao pensamento complexo e aos saberes da tradição.

Ao Neivaldo Silva, pelas reflexões e contribuições desde o período da graduação.

À Josineide Silveira, à Elizabeth Souza e a Erasmo Borges, pelas contribuições dadas a este trabalho de pesquisa.

Ao Iran Abreu Mendes, pelas contribuições à minha formação e a este trabalho de pesquisa.

Ao Carlos Aldemir, pelas reflexões, questionamentos e contribuições à minha formação.

Aos colegas do GEMAZ, Janderson, Filardes, Augusta, Lucélida, Aldenora, Osvando, pelas conversas, discussões, reflexões, críticas, enfim, pelos aprendizados coletivos.

Aos professores do IEMCI com os quais tive a oportunidade de aprender, de debater ideias, de defender pontos de vistas, por contribuírem ao meu crescimento enquanto pesquisadora, enquanto ser humano.

À CAPES, pelo fomento.

Assumir a ciência como uma leitura parcial do mundo e como uma meia-verdade é um passo importante para alimentar o diálogo com outras meias-verdades contidas nas constelações de saberes outros... (ALMEIDA, 2012)

LISTA DE SIGLAS

AMAR	Alfabetização Matemática na Amazônia Ribeirinha
ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
APA	Área de Proteção Ambiental
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Ciclo Básico I
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODEM	Companhia de Desenvolvimento de Belém
ECOAR	Elaborando Conhecimento para Aprender a Reconstruí-lo
GEMAZ	Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Cultura Amazônica
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IEMCI	Instituto de Educação Matemática e Científica
INAF	Indicador de Alfabetismo Funcional
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PUC	Pontifícia Universidade Católica
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UP	Unidade Pedagógica
VAR	Variedades de Alto Rendimento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Travessia à Ilha do Combu.	49
Figura 2: Deslocamento de barco	51
Figura 3: Desenho controle Playstation	53
Figura 4: Brincadeira banho de rio	54
Figura 5: Brincadeira da pipa	55
Figura 6: Criança brincando no teto do barco	56
Figura 7: Barco utilizado para o transporte das crianças	58
Figura 8: Mapa cidade de Belém e ilhas	61
Figura 9: Igarapé onde funciona o espaço escolar da Turma Açaí	62
Figura 10: Desenho feito por Luís	84
Figura 11: Foto da casa de Luís	84
Figura 12: Mapa de Vanessa	86
Figura 13: Mapa de Emerson	86
Figura 14: O lugar de Marina	88
Figura 15: O lugar de Jorge	88
Figura 16: O lugar de Antônio	89
Figura 17: O lugar de Mário	90
Figura 18: O lugar de Nádia	91
Figura 19: Pontes em frente às casas na Ilha do Combu	92
Figura 20: O que aprendi hoje e o que aprendo quando estou em casa - Henrique	95
Figura 21: O que aprendi hoje e o que aprendo quando estou em casa – Diego	96
Figura 22: O que aprendi hoje e o que aprendo quando estou em casa - Arlete	96
Figura 23: O que aprendi hoje e o que aprendo quando estou em casa - Jorge .	98
Figura 24: Registo pictográfico da horta - Aline	144
Figura 25: Matapi após a pesca do camarão	147
Figura 26: Aprendizado de como se rema - Amanda	148
Figura 27: Subindo no açazeiro - Aline	149
Figura 28: Quintal da casa de Aline e Amanda	148

SUMÁRIO

MAPA ORIENTADOR DA TRAVESSIA	13
1. TESSITURAS DE UMA TRAJETÓRIA	26
2. RE(CONHECENDO) A ESCOLA RIBEIRINHA	47
2.1. A metodologia e o método: caminhos e descaminhos desta construção .	47
2.2. Conhecendo a ilha do Combu	60
3. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA ESCOLA E FORA DELA: A EXPRESSÃO DA APRENDIZAGEM EM DESENHOS E VOZES DE CRIANÇAS	64
3.1. DANDO VOZ ÀS CRIANÇAS	79
Localização de Minha Casa	79
Desenhos do Meu Lugar	86
Aprendizagem na Escola e fora dela	94
A Prática da Coleta do Açaí	100
4. APRENDIZAGEM PELA CULTURA E RELAÇÕES COM A MATEMÁTICA	108
4.1. APRENDIZADOS VIA ORALIDADE, EXPERIÊNICA E VIVÊNCIA	125
4.2. PRÁTICAS E VIVÊNCIAS QUE ENSINAM	129
Festival do Camarão	130
Festividade de Santo Antônio	131
Aprendendo com Moradores Antigos da Ilha	134
Histórias do Meu Lugar	138
Convivendo com as Crianças	142
MAPA DAS RELAÇÕES QUE FICAM	153
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162

MAPA ORIENTADOR DA TRAVESSIA

Esta tese apresenta reflexões e argumentos elaborados a partir do percurso investigativo sobre alfabetizações que se constituem para além dos muros da escola. Para tanto, como colaboradoras desta pesquisa foram eleitas crianças de duas turmas do Ciclo Básico I, sendo uma do Ciclo Básico I 2º ano e outra do Ciclo Básico I 2º e 3º anos (turma multiciclada), correspondente ao 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, de duas escolas ribeirinhas para observar e refletir sobre os aprendizados que vão constituindo-se em ambientes informais de aprendizagem, concomitantemente ao processo de alfabetização formal ocorrido na escola. Optei por focar as lentes às crianças envolvidas no processo. Resolvi observá-las, escutá-las, interagir com elas, participar de suas brincadeiras, atentar para as explicações que dão às práticas que desenvolvem.

Ingressar na seara de discussão sobre alfabetização, em particular, alfabetização matemática, significa fazer reflexões e inferências a respeito de um processo que se configura como complexo por conter nuances pautadas em distintos fatores, dentre eles, as concepções de alfabetização, de ensino, de aprendizagem, de avaliação dos professores envolvidos nesse processo, dentre outros aspectos circunscritos ao âmbito da escola e aos atores que nela participam. Do mesmo modo, as orientações em nível, nacional, estadual e municipal sobre as políticas que regem as práticas encontradas nas diferentes salas de aulas de classes de alfabetização localizadas nas mais diversas regiões do país, a saber: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Lei N° 9394/96, dispõe em seu Art. 1º “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

Para a tessitura dos argumentos caros a esta tese, recorro inicialmente à configuração da concepção de alfabetização que transita as reflexões constantes no texto. Concepção essa convergente à perspectiva da racionalidade aberta e aos princípios do pensamento complexo (MORIN, 2012a). No que se refere à racionalidade aberta, agrego a possibilidade de diálogo com o diferente, o diverso, com a multiplicidade, com a pluralidade. “Deve ser aberta e com a capacidade de perceber a degradação de suas teorias” (MORIN, 2012b, p. 41). Isto porque

compartilho do entendimento de que esta pesquisa é uma interpretação, de tantas outras possíveis, e não se reveste da pretensão de estabelecer verdades, mas de propor possibilidades de analisar o fenômeno em voga.

As lentes utilizadas para a observação e interpretação do fenômeno pautam-se em compreender a complementaridade e a tessitura complexa dos fenômenos, considerando o conhecimento como um constructo complexo (MORIN, 2012a). A complementaridade é entendida como característica do método (MORIN, 2012a). Capaz de “reconhecer a simbiose, a complementaridade, e por vezes mesmo a hibridação, entre ordem e desordem, padrão e desvio, de repetição e bifurcação, que subjazem aos domínios da matéria, da vida, do pensamento e das construções sociais” (ALMEIDA, 2012, p. 99).

O termo múltiplo refere-se ao sentido da diversidade, composto pelo diferente, pelo distinto. Como plural, parto do termo enquanto número gramatical, para designar a inviabilidade de se considerar a concepção de alfabetização no singular, mas composta por distintas e diferenciadas alfabetizações que se constituem em ambientes formais e informais de aprendizagem. Outro termo recorrentemente utilizado, saberes da escola ou saberes escolares, contemplam os conteúdos contidos nas orientações curriculares nacionais, estaduais e municipais que efetivamente compõe a grade curricular implementada nas escolas.

Como indicativo da concepção de alfabetização, recorro a Mia Couto ao relatar o sentimento manifestado em incursão pela savana de seu país, África, “Nessas regiões encontro gente que não sabe ler livros. Mas que sabe ler o seu mundo” (2011, p 17). Inclusive indo ao encontro do que preconiza Paulo Freire (1985) ao enunciar que “a leitura de mundo precede a leitura da palavra”. Essa concepção permite o diálogo entre os saberes elaborados em ambientes formais e os informais. Evidenciando a emergência desse diálogo.

No que se refere à alfabetização matemática, assumo uma concepção compatível a alfabetizações matemáticas, no plural, nas quais sejam permitidos o diálogo, entre os saberes matemáticos elaborados em diferentes grupos socioculturais identificados como etnomatemáticas. Ubirtan D’Ambrosio, em entrevista concedida a Vieira (2016), destaca a comunicação, a elaboração de estratégias próprias de pensamento, a defesa de pontos de vistas, o ingresso em sala de aula das experiências e vivências elaborados em ambientes informais de aprendizagem como aspectos relevantes às aprendizagens.

Outro conceito caro a esta tese é o de monocultura da mente, da indiana Vandana Shiva (2003), para dizer e argumentar quanto a perversidade de se considerar apenas o saber científico como necessário e incluso nas instituições educacionais formais, sob pena de se deixar a margem os diversos saberes originados sob lógica distinta, predominante em culturas cujo modo de se comunicar pauta-se, sobretudo, na oralidade.

Argumento também por uma concepção de aprendizagem pela cultura (ALMEIDA, 2010) para dizer que há aprendizagem em ambientes informais de aprendizagem e que essas aprendizagens podem dialogar com os saberes científicos para tornar as aprendizagens significativas e contextuais.

Para evidenciar os saberes presentes nas vivências de crianças em classes de alfabetização recorro às observações realizadas, aos registros em diário de pesquisa, aos relatos orais e aos registros pictográficos dessas crianças em situações em sala de aula, em momentos de intervalo do recreio e em suas casas para identificar indícios de saberes que sinalizem para a potencialidade de diálogo e complementaridade.

Assumo na redação deste texto a primeira pessoa do singular, por considerar que, enquanto pesquisadora, sou partícipe do processo, envolvida ética, política e profissionalmente com questões concernentes aos aspectos educacionais observados e analisados. Compreendo também que a narrativa em terceira pessoa do plural contempla um padrão asséptico, de distanciamento, no qual o observador não interage com os colaboradores, não acompanha, não observa, não questiona. Além disto, compartilho do entendimento expresso por Almeida “esse padrão monolítico da narrativa morta, porque sem sujeito, acaba por livrar o autor do seu compromisso com o que é dito, o que se constitui, em última instância, numa porta aberta para o distanciamento ético do pesquisador com o seu mundo” (2006, p. 289).

A tese

O ingresso no trabalho como docente lotada em um laboratório de informática educativa, concursada da Secretaria Municipal de Educação de Belém Pará, que atendia a turmas de todos os níveis de ensino, aproximou-me do público dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Desde este início percebia as dificuldades apresentadas pelas crianças em iniciar o longo caminho rumo à iniciação ao processo de alfabetização em língua escrita e em matemática. Eram muitas maneiras de elas apresentarem os primeiros registros de palavras, que a princípio eu não compreendia. De modo semelhante, eram muitas as maneiras de representarem os numerais para as contagens que precisavam fazer. Usavam bolinhas, riscos, desenhos correspondentes ao que precisavam registrar. Resolvi então fazer leituras a respeito de estudos que tratavam do processo de alfabetização em língua escrita, em matemática e em aprendizagem. Objetivava contribuir com aquele longo percurso.

Após alguns anos de trabalho em sala de aula, no ano de 2005, passei a compor um grupo que cuida da formação de professores alfabetizadores. Meus questionamentos foram então retomados. O maior deles foi e é “Por que as crianças apresentam tanta dificuldade quanto à aprendizagem da linguagem matemática?”, “Por que os índices, a exemplo da Avaliação Nacional da Alfabetização¹ - ANA, evidenciam pouca aprendizagem em matemática?”. Nos momentos em que tive oportunidade de observar as crianças me chamava atenção disponibilidade à aprendizagem, vivacidade e perspicácia. Mas quando o assunto era matemática, em particular, a matemática enquanto rol de conhecimentos acumulados pela sociedade e traduzidos em conhecimentos científicos que são veiculados na escola, percebia que a coisa mudava de tom. As crianças passavam a manifestar dificuldade, inclusive de compreensão da linguagem matemática.

Diante de meus questionamentos, tenho dedicado parte de meus estudos e pesquisas a elaborar concepções, provisórias, à questão da aprendizagem matemática, com aproximação à alfabetização matemática. Busquei focar minhas lentes, apoiada em pesquisadores e escritores aqui selecionados para dar o tom e

¹ Esta avaliação, de iniciativa do governo federal, atinge as unidades escolares e estudantes matriculados no 3º ano do Ensino Fundamental e propõe-se a produzir indicadores que contribuam para o processo de alfabetização nas escolas públicas brasileiras. Para maiores informações consultar: <http://portal.inep.gov.br/web/saeb/ana>

tecer os argumentos que me levam a propor que não podemos comportar a concepção alfabetização matemática, no singular, mas alfabetizações matemáticas que vão constituindo-se nos distintos e diferenciados ambientes, formais e informais, de aprendizagem nos quais as crianças participam e interagem. Isto é, configuram-se para além das paredes da sala de aula.

Por primar pela multiplicidade e pluralidade viabilizadas pelas alfabetizações matemáticas, naveguei alguns meses e participei do cotidiano de duas escolas ribeirinha com vistas a observar, perceber, ouvir, interagir com as crianças e com aquele ambiente. Perceber a diversidade envolvida nas vivências daquelas crianças, cujas aprendizagens ancoram-se em práticas socioculturais peculiares aos ribeirinhos, em atividades de coletas de frutas e sementes, na pesca de camarões e peixes, cuja oralidade ainda persiste enquanto modalidade de transmissão de saberes acumulados pelos indivíduos. Fui em direção a estas crianças para observar como era a relação delas com a aprendizagem. Identificar as relações que fazem entre os conhecimentos que elaboram no âmbito escolar e fora deles. Buscar indícios que sinalizassem para o que as crianças manifestavam a respeito de seus processos de aprendizagem em matemática. Buscar também indícios das relações que fazem ou poderiam fazer entre os conhecimentos que aprendem na escola e os saberes que trazem de suas histórias de vida.

Deste modo, o envolvimento na empiria da pesquisa e os fundamentos teóricos que compuseram as lentes para observar o fenômeno investigado permitiram defender a tese que, a alfabetização matemática é múltipla e plural e se constitui no diálogo e complementaridade entre os saberes escolares e os saberes elaborados em ambientes informais de aprendizagem quando as crianças envolvem-se em vivências e experiências que permitem aprender fazendo, observando, interagindo, ouvindo.

Percurso Metodológico

A princípio fiz pesquisas bibliográficas e leituras para o conhecimento do que havia de produção científica no banco de teses e dissertações do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, utilizando como palavras-chaves: alfabetização matemática, aprendizagem matemática, matemática nas séries iniciais, formação de professores e matemática (explorando conteúdos dos

anos iniciais), tendo como parâmetro o período de 2005 a 2012. As buscas também foram feitas para identificar quando se tratava de pesquisa em que os colaboradores eram crianças. Em minhas buscas constatei o quão incipiente encontram-se pesquisas nas quais as crianças figuram como colaboradores. Além disto, as pesquisas apresentavam como colaboradores professores, e tinha como foco formação de professores para atuar com a matemática nas séries iniciais.

Quanto à opção pelo método e pelas estratégias a traçar para partir rumo à investigação do fenômeno por mim escolhido, vi-me diante do que Almeida (2004) denominou “obsessões cognitivas”, encontrava-me obstinada a eleger respostas e proposições ao “como fazer” e ao “como aplicar”. Concomitantemente, minhas leituras desde o período em que atuei no Centro de Referência em Educação Ambiental Escola Bosque Professor Eidorfe Moreira (Ilha de Caratateua-Belém-Pará), conduziam-me à compreensão da emergência da complexidade. Emergência essa relativa a observar, analisar e interpretar os fenômenos deparados na ambiência da escola. Passei a entender a possibilidade de interpretações a um mesmo fenômeno, a atentar para o fato de que as verdades são provisórias e podem ser substituídas por outras verdades, também provisórias.

Em termos da configuração de mudanças paradigmáticas Almeida assevera

Assim é que a religação das áreas do conhecimento aparece em um “conselho” frequente; assumir uma atitude dialogal diante dos fenômenos, e não uma postura estritamente analítica de “dissecação do cadáver”, configura uma das tendências da ciência; aceitar o paradoxo, a incerteza e o inacabamento como propriedades dos fenômenos e do sujeito-observador, uma sugestão desafiadora; admitir que o erro parasita o ato de conhecer, que é tênue o limite entre realidade, ilusão e ficção, e que as interpretações e teorias são sempre mais ou menos, do que os fenômenos aos quais se referem, configura hoje um estilo cognitivo em construção (ALMEIDA, 2004, p. 11-12).

Pautada nessas reflexões, considero o percurso metodológico um caminho em construção, e para iniciar o processo de elaboração do meu caminho, passei a frequentar o lócus selecionado para a empiria, duas escolas ribeirinhas, acompanhando duas turmas de crianças, uma do Ciclo Básico I 2° ano e outra do Ciclo Básico I 2° e 3° anos, equivalentes ao 2° e 3° anos do Ensino Fundamental, convivendo com essas crianças para, conforme adentrava na diversidade e nas aprendizagens evidenciadas por elas, construir junto meu percurso e

concomitantemente, elaborava estratégias a implementar para estimular e fazer emergir os saberes e aprendizados dessas crianças.

Penso no método como

... capaz de absorver, conviver e dialogar com e *incerteza*; de tratar da *recursividade* e *dialogia* que movem os sistemas complexos; de reintroduzir o objeto no seu contexto, isto é, de reconhecer a relação parte-todo conforme uma configuração *hologramática*; de considerar a *unidade na diversidade* e a *diversidade na unidade*, de *distinguir sem separar nem opor*; de reconhecer a simbiose, a complementaridade, e por vezes mesmo a hibridação, entre ordem e desordem, padrão e desvio, repetição e bifurcação, que subjazem aos domínios da matéria, da vida, do pensamento e das construções sociais; de *tratar do paradoxo* como uma expressão de resistência ao dualismo disjuntor e, portanto, como foco de *emergência* criadores e imprevisíveis; de introduzir o sujeito no conhecimento, o observador na realidade; de *religar*, sem fundir, ciência, arte, filosofia e espiritualidade, tanto quanto vida e ideias, ética e estética, ciência e política, saber e fazer (ALMEIDA, 2004, p. 23 – grifos da autora).

A referida pesquisa possui caráter descritivo, tem o ambiente natural como fonte direta de informações, não objetiva quantificar resultados, preocupa-se com os significados que os próprios pesquisados dão as coisas e possui enfoque indutivo para as análises feitas, portanto, é uma pesquisa classificada como qualitativa (GODOY, 1995). Mas não só. Contém também a perspectiva do pensamento complexo, o que comporta o método como construção, que se baseia em um plano a priori, mas não se restringe a ele. Uma perspectiva que não separa o sujeito do objeto, na qual se admite que os envolvidos (pesquisador e pesquisado) não são neutros, que não busca uma explicação, mas uma compreensão dos fenômenos postos, que assume a incompletude do conhecimento e a incapacidade de generalizações simplificadoras de resultados. Assim,

(...) o método de pesquisa é visto aqui como caminho que engloba o programa de pesquisa como um todo, com procedimentos tais como: as técnicas de obtenção de informações e as de análise de dados, a escolha dos participantes da pesquisa, do contexto físico, da constituição de informações sobre os colaboradores, entre outros. Nesse sentido, por exemplo, as entrevistas, as observações, as narrativas, os questionários são exemplos de estratégias, procedimentos de pesquisa, os quais, embora já sistematizados na literatura, são reconfigurados pelo pesquisador na práxis de seu processo de pesquisa (COSTA, SOUZA e LUCENA, 2015, p. 740).

A perspectiva da complexidade assumida nesta pesquisa é baseada em Morin (2012a), o qual não compreende o método de pesquisa como um conjunto de prescrições a serem seguidas rigidamente no processo de elaboração e

desenvolvimento de um programa de pesquisa, e, sim, como uma construção e criação constante e intencional. Porém,

Essa constante construção não deve ser confundida com falta de rigor ou indecisão advinda das escolhas do pesquisador, e sim, entendida como criatividade metodológica requerida pela natureza das questões-problema assumidas para análise em pesquisas qualitativas e pelo olhar epistemológico com o qual tais questões são constituídas (COSTA, SOUZA e LUCENA, 2015, p. 740).

Atravessar o rio, ingressar na escola e, em particular, nas turmas do Ciclo Básico I 2° ano e na turma Ciclo Básico I (2° e 3° anos) representou para mim conviver com a incerteza, estar atenta as emergências, observar a unidade na diversidade e a diversidade na unidade, olhar para a ordem sem deixar a parte a desordem, o diferente, o incomum, olhar com lentes respaldadas na complementaridade, no diálogo, na busca pela religação dos saberes, e com maior proximidade os saberes imbricados nas aprendizagens intrínsecas nas alfabetizações matemáticas, em ambientes formais e informais de aprendizagem.

Por atender para a imprevisibilidade do fenômeno a ser investigado, decidi pela observação não estruturada, sem planejamento rígido e controles definidos antes do levantamento de dados. Para a observação foram considerados os diálogos entre as crianças, os diálogos delas com os professores das turmas, as elaborações pictográficas, os relatos orais, as entrevistas com moradores antigos. Além disto, foram feitos registros em diário de campo, gravações de conversas e entrevistas, fotografias.

A convivência, a participação, a observação permitiram a elaboração de estratégias que inspirou o método aqui constituído para a empiria. Essas estratégias foram elaboradas muitas vezes no momento em que estava vivenciando o que denominei de episódio, para retratar um acontecimento, uma experiência, uma atividade envolvendo as crianças colaboradoras. Essas estratégias emergiram, algumas de minha observação do comportamento das crianças, de suas manifestações, seja via oralidade, seja por meio de registros pictográficos. Trago para este texto 9 episódios, em que: três episódios emergiram de atividades propostas pelos professores da escola visando conhecimento da história de vida de pessoas e da instituição escolar na qual estavam inseridas (Festividade de Santo Antônio, Festival do Camarão e Aprendendo com moradores antigos); dois foram de

iniciativa das crianças e vi como oportunidade de registrar seus aprendizados de maneira espontânea (Histórias do Meu Lugar e Convivendo com as crianças) e quatro foram propostos por mim (Localização de minha casa, Desenhos do meu lugar, Aprendizagem na escola e fora dela, A prática da coleta do açaí).

Os episódios configuram indícios para pensar a complementaridade e o diálogo entre os saberes envolvidos no processo de alfabetização, ao qual denomino alfabetizações, saberes esses diversos, incluindo os saberes científicos predominantemente disseminados na escola e os saberes da tradição, saberes ancorados no modo de comunicação via oralidade propalados sobremaneira nos ambientes informais de aprendizagem, mais propriamente para além dos muros da escola.

As análises são de cunho interpretativo. As manifestações pictóricas ou orais, posteriormente sistematizadas em episódios, foram apreciadas à luz do referencial teórico destacado. Do material recolhido, foram feitas seleções sobre o que se referia à alfabetização (da escola ou fora dela), do contexto de aprendizagem pela cultura e relações com a matemática (vivenciada na escola ou não).

Colaboradores da pesquisa

Como colaboradores da pesquisa elegi crianças, entre 7 e 8 anos de idade, matriculadas em duas turmas: uma do Ciclo Básico I 2° ano e outra do Ciclo Básico I (2° e 3° anos), sendo esta multiciclada, equivalente ao 2° e 3° anos do Ensino Fundamental. Essas turmas localizadas em dois espaços escolares em área ribeirinha no município de Belém-Pará.

Segundo a organização administrativa da SEMEC, a ilha do Combu possui uma unidade escolar de referência considerada sede e outros dois espaços atrelados a essa como anexo. Para a minha pesquisa considerarei cada espaço escolar observado como escola. Os espaços estão identificados neste texto como Escola Açaí² e Escola Cacau, ambas na Ilha do Combu.

A opção por essas crianças pauta-se no fato de querer compreender as relações entre os aprendizados intra-escolar e extra-escolar, em escolas localizadas

² Os nomes que identificam os espaços escolares fazem referência a dois produtos do extrativismo que representavam (cacau) e representam (açaí) a base da renda das famílias da Ilha do Combu, de acordo com os relatos dos moradores antigos.

em ilhas. Também por uma inquietação relacionada à observação, a partir de verificações (em linguagem escrita) realizadas junto a alunos de escolas em área continental e em escolas ribeirinhas, quando de minha atuação como formadora de professores alfabetizados, detectava níveis de aprendizagens distintos, tendo os alunos de escola ribeirinha manifestado aprendizado aquém, quando considerado os níveis de escrita da psicogênese de Ferreiro e Teberosky (1999), com o mesmo tempo de frequência na escola.

O ambiente no qual estão localizadas as escolas ribeirinhas comporta outros saberes, práticas, valores, assim como a relação das pessoas com os saberes apresenta outra dinâmica. O tempo cronológico na região insular é diferente. Esse tempo é determinado não pelas horas do relógio, mas pelo comportamento da natureza como: a preamar³ e a baixa-mar⁴, assim como pela pluviosidade⁵.

Em incursão pelas escolas em momentos de assessoramento presenciava e observava o envolvimento, a participação, as dificuldades, os avanços, os retrocessos, enfim, percebia o dia a dia, a diversidade envolvida no processo de alfabetização nos anos iniciais. Percebia as dificuldades no que tange à alfabetização em língua materna e, principalmente, em matemática e tentava junto aos professores pensar, repensar e propor estratégias visando à superação dessas dificuldades.

A motivação em pesquisar crianças em classes de alfabetização reveste-se de motivação pessoal por querer compreender como as crianças aprendem, de que maneira elas utilizam o que aprendem na escola em atividades cotidianas, e se trazem para dentro da escola os saberes aprendidos fora dela, que fatores interferem e complementam as aprendizagens neste início de vida escolar. Inquieta-me a percepção de níveis de aprendizagem aquém do que se espera em índices como o Prova Brasil, a ANA. Isto relacionado à aprendizagem de crianças em linguagem escrita e em matemática. Questiono-me como fazer para tornar o processo de alfabetização com significado, com experiências favorecedoras de reflexões para a constituição de estratégias que façam as crianças pensarem, comunicarem seus pensamento e estratégias para a solução de problemas,

³ Nível máximo de uma mare cheia.

⁴ Nível mínimo de uma mare vazante.

⁵ Fenômeno meteorológico que consiste na precipitação de água sobre a superfície da Terra em um determinado período de tempo.

incluindo os da escola e os da vida, conviverem com opiniões divergentes, saberem argumentar em prol de suas estratégias.

Participar do cotidiano intra-escolar e extra-escolar das classes das crianças ribeirinhas foi propositadamente por considerar que vivem em um ambiente com possibilidades de diálogos férteis entre os saberes da escola e os saberes de fora da escola. Também por querer ver como se comportavam frente à resolução de atividades que não mobilizam saberes circunscritos ao grupo cultural ao qual fazem parte, a saber: os testes para verificação das aprendizagens propostos por professores que integram o Centro de Formação de Professores da SEMEC e aplicados pelos professores regentes das turmas avaliadas.

E, sobremaneira, a motivação advém de ter tido, durante o período de doutoramento, um filho que no Jardim II, com 5 anos de idade (segundo semestre de 2013). Esse já manifestava domínio dos códigos da língua materna e resolvia sem dificuldades os primeiros problemas envolvendo o conhecimento lógico-matemático. Meu filho, enquanto aluno (hoje dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental) que também faz parte de minhas observações como professora que sou. Observá-lo ajudou a pensar em outras crianças, a pensar nas atividades e práticas que poderia propor para as crianças ribeirinhas. Em se tratando de matemática, na oportunidade de participar do processo de aprendizagem do meu filho, busco não dar respostas prontas, mas indicativos para que ele possa pensar e repensar até conseguir elaborar estratégias para as soluções de seus problemas do cotidiano. Essa postura foi relevante para ajudá-lo a lidar com a tabuada, por exemplo. Ele aparentemente não decorou sequências numéricas propostas pela tabuada. Mas resolveu variadas situações buscando estratégias próprias a cada uma delas, sem se limitar às resoluções de operações de soma e subtração.

Via nele as aprendizagens apreendidas fora da escola. Aprendizagens essas ocorridas em idas ao supermercado, ao shopping center, ao restaurante, a viagens. Costuma questionar, fazer inferências, comparações, analisa possibilidades de compra com o dinheiro que tem, faz contas (observando isto no ano de 2015, já no 2º ano do Ensino Fundamental) que eu não via em crianças frequentes em classes compatíveis nas escolas públicas. Assim como o meu filho foi capaz de desenvolver o seu método de resolução de problemas, as outras crianças também poderiam realizar esta tarefa. Por que as crianças das escolas públicas apresentam tanta dificuldade em resolver as contas da escola?

Impulsionada pelo que presenciava em minha própria casa, passei a observar as crianças em diferentes espaços. O período de doutoramento foi regado a muitas observações e reflexões sobre o comportamento das crianças ribeirinhas matriculadas em classes de alfabetização.

Entendo, tal como propõe Gopnik (2012), que as crianças pensam de forma similar aos cientistas, elaborando hipóteses, questionando, dando explicações aos fenômenos aos quais entram em contato em atividades diárias, comunicando seus achados.

Por fim, esclareço que as crianças colaboradoras da pesquisa não aparecerão identificadas pelos nomes a fim de preservar a identidade de cada um, assim, optei usar a letra inicial de seus primeiros nomes como identificação delas ao longo do texto.

Estrutura da tese

O texto está estruturado em quatro capítulos que apresentam discussões e argumentos que me permitem defender a tese de que a alfabetização matemática é múltipla e plural e se constitui no diálogo e complementaridade entre os saberes escolares e os saberes elaborados em ambientes informais de aprendizagem quando as crianças envolvem-se em vivências e experiências que permitem aprender fazendo, observando, interagindo, ouvindo. No primeiro capítulo **Tessituras de uma Trajetória** apresento minha trajetória, desde o momento em que ingressei no curso de Licenciatura Plena em Matemática. Nele trago as lembranças que vem à memória no percurso para me tornar professora e pesquisadora. Em alguns trechos relembro o tempo de criança com algumas recordações sobre minha experiência com a matemática.

No segundo capítulo **Re(conhecendo) a Escola Ribeirinha** faço a descrição do lócus da pesquisa. Apresento características e peculiaridades de escolas ribeirinhas e minhas impressões do convívio com as crianças matriculadas nessas escolas.

O terceiro capítulo **Alfabetização Matemática da escola e fora dela**, discuto minha concepção de alfabetização e trago produções orais e pictográficas sinalizando indícios das concepções das crianças sobre o processo de alfabetização vivenciado na escola.

No quarto capítulo **Aprendizagem pela cultura e relações com a matemática**, apresento argumentos para a relevância do diálogo entre os saberes escolares e os saberes elaborados para além dos muros da escola. Nele são analisados cinco episódios com indícios de aprendizagens matemáticas que vão se constituindo para além dos muros da escola, quando as crianças se envolvem em práticas e vivências que mobilizam conhecimentos não presentes nas orientações curriculares dos anos escolares em que se encontram matriculadas.

A proposição do capítulo três e quatro foi decidida por questões de organização, pois considero fecunda a complementaridade e o diálogo entre os saberes apresentados, que em alguns episódios configura indícios compatíveis a ambas as temáticas discutidas nos capítulos mencionados.

1. TESSITURAS DE UMA TRAJETÓRIA

A minha trajetória intelectual iniciou no ingresso ao curso de Licenciatura Plena em Matemática na Universidade do Estado do Pará – UEPA, no ano de 1992, dedicando-me ao estudo da matemática aplicada, regada por algumas disciplinas pedagógicas. Neste curso tive oportunidade de interagir com professores e leituras determinantes à minha concepção de Matemática e à minha postura enquanto profissional da educação. Quanto aos professores, desse curso, tive aqueles que tratavam as disciplinas constantes na grade curricular como algo pronto e acabado, isto é, precisava ser transmitido tal e qual constavam nos livros, tais como Cálculo I e II. Ao mesmo tempo apreciava a beleza da construção destes conhecimentos e a complexidade envolvida nas resoluções de muitas questões que chegavam a ocupar mais de uma folha de caderno e que, por vezes, ficava dias pensando em suas resoluções.

Um professor em especial conseguiu, com uma atitude diferenciada das até então advindas de professores de matemática, modificar minha concepção de que a matemática precisa ter resposta única, contemplando somente um modo de chegar ao resultado de um problema. Este professor em uma prova na qual em uma questão não conseguia resolver utilizando estratégias de resolução peculiares a disciplina que ministrava, considerou a resolução a qual eu havia chegado, mesmo me apropriando de estratégias oriundas de outra área dentro das tantas no âmbito da matemática. Isto foi um marco. Mostrou-me que é relevante aos alunos conhecerem caminhos, estratégias diferenciadas, para a apreensão de um campo conceitual (VERNAUG, 1986). Mostrou-me também o quão relevante é a manutenção da atitude de diálogo e abertura a possibilidades em sala de aula, o incentivo à comunicação e à defesa de ponto de vistas dos mais variados.

Outros ainda despertaram meu interesse à Educação Matemática e a leituras próprias das disciplinas ditas pedagógicas, as quais nos permitem o acesso a aspectos constituintes da nossa condição de professores, como didática, avaliação, concepções de aprendizagem. O contato com essas leituras auxiliou na sustentação de minha concepção sobre a Educação Matemática e também na edificação das bases de minha postura enquanto professora. Para mim, Educação Matemática é o professor olhar para o campo de conhecimentos da matemática como um conjunto de conhecimentos a ser compreendido pelos alunos e, esse professor, precisa

selecionar metodologias e estratégias para aproximar esses conhecimentos da realidade dos alunos, cultivar o desejo pela descoberta, pela investigação, pela inovação, valorizar as estratégias e modos de pensar diferenciados, proporcionar aos alunos o estabelecimento de relações com seus cotidianos e também com outras áreas de conhecimento, permitir o acesso ao processo histórico-social que impulsionou a elaboração de tais conhecimentos.

Durante o curso nos foi solicitada a leitura do livro “Na vida dez, na escola zero” de Terezinha Nunes Carraher, o qual despertou meu interesse a respeito da naturalidade na qual as crianças envolvidas em determinada atividade de comercialização, aprendiam a lidar com a matemática que necessitavam para fazer contas rápidas ‘de cabeça’ e manipular dinheiro para passar troco. Esse livro retrata a atividade de crianças envolvidas em situações de comercialização de picolés e balas e de como elas apresentavam desenvoltura para a realização das contas para saber, por exemplo, quanto deveria cobrar pela venda de determinado(s) item(ns) e também para calcular o valor a ser dado de troco, quando necessário. Essas mesmas crianças, diante da necessidade de resolver os mesmos tipos de operações matemáticas, apresentavam dificuldade para compreender a lógica de resolução dos algoritmos correspondentes .

Naquele contexto, um dos discursos que circulava no meio escolar era que as pessoas manifestavam aversão à matemática, que tinha o estigma de acometer muitas reprovações, ocasionando muitos traumas e deixando a imagem dessa disciplina como “o bicho papão” da escola.

Identifiquei-me com a leitura do livro, no que tange à facilidade em lidar com a matemática no cotidiano, pois durante minha estada nos anos iniciais do Ensino Fundamental e também no Ensino Médio tive certa facilidade em lidar com conhecimentos matemáticos, enquanto via muitos colegas apresentarem grandes dificuldades. Lembro que costumava contar tudo que estava ao meu redor, buscava uma lógica matemática em tudo, nos vitrais das igrejas, nos pilares, buscava a simetria nas construções, contava os quarteirões, as árvores.

Em viagens em família gostava de ajudar meu pai a calcular a distância, em quilômetros entre cidades, com base em um mapa, fazia cálculo do tempo aproximado para chegar a determinado lugar, fazendo relação com a velocidade imprimida por meu pai na condução do veículo, nos momentos de abastecimento do carro observava quanto era o consumo de combustível. Isto incentivada por meu pai

que, em nossas primeiras viagens costumava registrar tanto o custo relacionado ao consumo de combustível, quanto em relação ao tempo gasto para o deslocamento de uma cidade para outra. Gostava de ajudá-lo nas anotações.

A viagem era planejada alguns dias antes para saber quantos quilômetros andaríamos no primeiro dia, em que cidade faríamos a parada para o pernoite. Em observação ao mapa fazia os cálculos de quilometragem entre cidade para estimar qual das cidades faríamos a parada para o almoço. Em que cidade ou posto de combustível poderíamos parar para reabastecer o carro. Calculávamos a hora que precisávamos sair para poder atingir nosso objetivo de chegar a determinado lugar. Ao final da viagem nós sabíamos o montante gasto nos abastecimentos. Além disto, essas viagens possibilitavam a percepção de conhecimentos como o relevo, a vegetação, o clima, informações estas que víamos apenas nos livros didáticos. Considero que aquele ambiente me estimulava a gostar de matematizar o que eu observava, além de nos permitir a observação e o aprendizado de culturas diferentes, de dialetos, de modos de vestir, de hábitos alimentares. A matemática para mim é prazerosa, divertida, e natural.

Nos mercados e supermercados gostava de fazer cálculos para identificar qual a melhor forma de comprar se, por exemplo, dois pacotes de 500 gramas de café ou se um pacote de um quilo. Neste percurso também precisei decorar a tabuada, mas além de simplesmente decorar, elaborava estratégias que me permitissem a resolução de situações em que falhava a busca pela memorização.

Ainda quanto à minha estada na UEPA, outro aspecto a destacar foi o contato com leituras sobre Etnomatemática, que valoriza as construções e produções de técnicas, modos de lidar, de resolver problemas do cotidiano, de criar “matemáticas” imersas em contextos culturais distintos para a sobrevivência de grupos culturais distintos e que, muitas vezes, não possuem domínio dos conhecimentos disseminados pelas escolas. Minha referência em relação à Etnomatemática, deste período, foi Ubiratan D’Ambrosio.

No último semestre do curso de graduação, ano de 1995, fui selecionada para estagiar no Centro de Referência em Educação Ambiental Escola Bosque Professor Eidorfe Moreira, que estava sendo implantado na Ilha de Caratateua (Ilha de Outeiro) em Belém-PA. Esse Centro foi idealizado visando à ruptura de práticas presentes até então em um grande número de escolas, pois prima por uma revisão da postura do professor, em que esse, juntamente com os alunos, aparecem como

construtores de conhecimento, nos quais são valorizados o saber cultural dos participantes do processo educativo, enfatizando esse processo e não o produto, propondo enquanto fundamentos do mesmo a prática da observação, da experimentação e da pesquisa de campo. Atribui ao processo de avaliação o sentido de continuidade e a natureza construtiva, enfim, traz ao ambiente educacional uma proposição arrojada e que requer profundas mudanças nesse ambiente.

A linha de atuação da Escola Bosque pretende favorecer a formação de um sujeito na sua totalidade, e essa totalidade não se restringe aos aspectos que fazem referência somente ao meio ambiente, mas a fatores de convivência, de interação, de atitudes, de trabalho, de higiene, enfim, que envolvessem aspectos mais gerais dos sujeitos. E essa formação não era restrita aos alunos que seriam atendidos, mas era extensiva à comunidade local, tendo em vista a realização de ações entendidas como de iniciativa educacional não formal, em que se prima pelo desenvolvimento de atividades que possam viabilizar melhores perspectivas quanto à melhoria dos meios de sobrevivência e da qualidade de vida da população da ilha.

Para o trabalho na Escola Bosque, recebemos formação com um curso sobre a Linguagem de Programação e Filosofia Logo, pois a intenção era que trabalhássemos a matemática por meio da mencionada linguagem, em um Laboratório de Informática Educativa. Aliás, todos os professores que ingressaram na escola no segundo semestre de 1995 e primeiro semestre de 1996 participaram do curso, pois era prerrogativa a utilização dos computadores para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem.

Ao final da graduação, ainda cursando o último semestre da graduação quando fui aprovada no concurso para professor de Matemática da Secretaria Municipal de Educação do município de Belém-PA. Fui lotada no Laboratório de Informática Educativa do Centro de Referência em Educação Ambiental Escola Bosque Professor Eidorfe Moreira, onde já estagiava e permaneci durante 7 anos. O software usado para o atendimento dos alunos era o Logo Writer, desenvolvido pelo matemático sul-africano Seymour Papert. Ao elaborar esse software Papert propôs a Filosofia Logo com orientações sobre os fundamentos teóricos que o professor precisava compreender para poder potencializar atividades voltadas à aprendizagem dos alunos. Essa linguagem é repleta de conceitos matemáticos e, ao criá-la, Papert pensou em algo próximo do vocabulário das crianças.

Para Papert, “a atividade de programação permite observar e descrever as ações do aluno enquanto resolve problemas que envolvem abstrações, aplicação de estratégia, estrutura e conceitos já construídos, ou a criação de novas estratégias, estruturas e conceitos” (1985, p. 62).

No laboratório o trabalho era desenvolvido via elaboração de projetos. Cada aluno fazia a proposição de um tema com intenção de retratar no computador, utilizando a Linguagem LOGO. O aluno selecionava o tema do projeto com objetivos a alcançar, esboçava as estratégias que utilizaria, planejava a ação no caderno e depois as executava no computador. À medida em que executavam o planejado na linguagem de programação, era possível ocorrer algo não pensado, não planejado. Nós atuávamos auxiliando-os na execução dos projetos no computador, não dando respostas, mas conduzindo a discussão para dar condição aos alunos perceberem a ação equivocada, fazíamos questionamentos para reelaborar as estratégias que os conduzissem ao esperado. Destinar novo olhar ao erro era fundamental no trabalho com essa linguagem de programação.

Durante minha caminhada profissional, em particular o período no qual atuei na Escola Bosque, foi marcante, pois tínhamos horário de estudo, elaborávamos projeto pedagógico próprio, material didático, orientados no primeiro momento pelo professor Pedro Demo, além de sermos incentivados à elaboração de textos científicos e relatos de experiência para a submissão em eventos, como iniciativa de divulgar os trabalhos desenvolvidos na escola enquanto Centro de Referência. Passei a me interessar mais por leituras que me permitissem apreender concepções para fundamentar meu trabalho e que auxiliassem na proposição de atividades para a viabilização das aprendizagens das crianças. Neste período tive a oportunidade de realizar estudos sobre o Método Clínico de Jean Piaget, sócio-interacionismo de Vygotsky, linguagem e filosofia Logo de Seymour Papert, o pensamento complexo de Edgar Morin, por meio dos livros “Os sete saberes necessários à educação do futuro” e “Cabeça bem-feita”.

Com a exigência de elaboração de projeto pedagógico próprio, compreendi a necessidade de atentar para as escolhas-guias para nosso fazer em sala de aula. Precisávamos expressar nesta elaboração nossa concepção de aprendizagem, de ensino e de avaliação. Também fora incluído nessa elaboração questões atinentes à Educação Ambiental e pensamento complexo, ideias ainda incipientes para mim naquele período. Falávamos de diversidade, de desenvolvimento sustentável,

participamos de oficinas de reciclagem, de plantas medicinais, de horta, reaproveitamento de alimentos. Lia Edgar Morin, aquelas proposições inovadoras tão distantes do que vivenciávamos. Era recorrente a preocupação com a interdisciplinaridade como iniciativa de trabalhar em um mesmo projeto ou atividade conteúdos de mais de uma disciplina. Ainda não era propalada a transdisciplinaridade.

Além disto, por atender turmas da Educação Infantil ao Ensino Médio, interessava-me compreender, baseada nas proposições de alguns autores, como as crianças se alfabetizavam, quais atividades poderiam auxiliar neste processo. Então busquei aporte teórico em Emilia Ferreiro e Ana Teberoski (1999). Desta maneira, passei a propor atividades que auxiliassem nas atividades desenvolvidas por essas professoras em sala de aula. Em certa ocasião tive a oportunidade de interagir com um aluno autista, foi um desafio, pois queria ajudar aquela criança a também aprender. Fiz algumas leituras e procurei identificar o que chamava a atenção dele, quais recursos podia dispor para que ele interagisse com o computador. Um dos aprendizados foi a necessidade de conquista daquele aluno.

No início ele nem entrava no laboratório. Então resolvi frequentar a sala de aula dele, fui me aproximando. Tentava o diálogo, fazia perguntas, elogiava as tarefas que conseguia realizar em sala de aula, ajudava ele a pegar no lápis para fazer as tarefas. Depois de algumas semanas, consegui conquistar sua confiança e passou a frequentar as aulas no laboratório (aconteciam uma vez por semana). No primeiro dia só ficou andando pelo laboratório, só olhava de longe para o computador. No segundo dia utilizei algumas imagens de personagens de história em quadrinho que conhecia para propiciar a aproximação ao computador. Sentou e ficou só observando, sem tocar no mouse ou no teclado. No terceiro dia começou a manusear o mouse e a partir de então foram acontecendo os avanços. Ao final daquele ano o aluno conseguiu escrever o primeiro nome, manipulava o mouse para realizar pinturas, identificava as vogais e as primeiras letras de palavras que tinham as letras de seu nome. A afetividade, a atenção e a paciência foram relevantes.

Da experiência com o aluno autista, aprendi a necessidade de atentar para a diversidade, ter sensibilidade para acolher e fazer proposições capazes de potencializar as aprendizagens, buscar estratégias mobilizadoras dessas aprendizagens.

De minha experiência na Escola Bosque, percebo que ficaram muitas experiências e vivências que até hoje permanecem em minha prática. Lá aproximei-me de leituras sobre o pensamento complexo. Sobre a necessidade de estar atenta ao inacabamento, a não existência de verdades únicas, mas de interpretações que podem ser alteradas, modificadas, refutadas. Vivenciei no laboratório de informática educativa, a possibilidade de trabalhar com projetos interdisciplinares, mas enxergo também iniciativas de se tratar o conhecimento como um todo, pois quando os alunos selecionavam um tema para trabalhar procurávamos instigar o diálogo com áreas do conhecimento, não nos limitávamos a tratar esse tema sob uma ótica apenas. Se o tema era sobre o Sistema Solar, por exemplo, incentivávamos o diálogo com a matemática, as ciências, a história, a linguagem, a arte.

Minha motivação em cuidar de meu processo de formação impulsionou-se a prestar seleção ao Mestrado em Educação da Universidade Católica de Petrópolis, no segundo semestre de 2002, para a linha de pesquisa Educação, Construção de Conhecimento e Tecnologia, isto por querer aprofundar os estudos e consolidar minha base teórica no que se refere à educação e à tecnologia. Fui aprovada e iniciei o curso no primeiro semestre de 2003. O tema de minha dissertação foi Processo de Inovação, cujo título “Implantação de um Laboratório de Informática Educativa como Inovação: A Experiência da Escola Bosque em Belém do Pará” Analisei o processo de implantação do Laboratório de Informática da Escola Bosque, baseada nas cinco etapas do processo de implantação de inovação segundo Everett Rogers (1995).

Aprendi a necessidade de considerar, em quaisquer processos de implantação de inovação, cinco passos, a saber: conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação (ROGERS, 1995). Este aprendizado me acompanha em todos os empreendimentos em nível educacional aos quais me dediquei e me dedico desde então. Esta orientação seguia/sigo para interagir com professores com quem tive contato em diferentes cursos de formação em que atuei. É possível que muitas políticas educacionais não tenham aceitação e não se materialize em mudanças efetivas porque são pensados e formuladas em gabinetes e chegam às escolas como determinação superior, para serem aplicados. Não há sensibilização, nem conquista.

Quando retornei do mestrado, ainda no primeiro semestre de 2005, fui convidada a integrar um grupo de formação de Professores da Rede Municipal de

Educação do município de Belém-PA. Esse grupo era e ainda é responsável pela formação continuada de professores alfabetizadores do Ciclo Básico I, equivalente ao 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, com orientações, realização de estudos teóricos e práticos, acompanhamento dos alunos no que se refere ao processo de aprendizagem dos conteúdos pertinentes à alfabetização. A partir desta experiência, voltei a me reaproximar de estudos, reflexões sobre como os alunos vão se alfabetizando em língua materna e em matemática, segundo autores que nos respaldavam teoricamente, como Ferreiro e Teberosky (1999), Kamii (2004), etc.

Associado ao convite para integrar o Grupo-Base de formação de professores, veio a solicitação de elaboração de um artigo evidenciando que a necessidade de elaboração própria e pesquisa eram prerrogativas da função de formador. Nossos textos eram avaliados, com nota e parecer descritivo. Neste aspecto foi formativa a condição de incentivar as práticas de pesquisa e elaboração, pois considero imprescindíveis para o percurso formativo de quaisquer educadores, além de permitir constantes reflexões a respeito da prática de sala de aula. Transitar nas funções de avaliador e de avaliado conduz-nos a destinar um novo olhar para o ato de avaliar. Passamos a considerar o erro como constituinte da aprendizagem, o *feedback* como imprescindível para o indivíduo ter condições e parâmetro que o conduzam a melhoria das aprendizagens.

Após a elaboração do artigo tivemos a tarefa de elaborar cursos de 6 dias, tendo como público professores alfabetizadores. Cada curso era proposto com um tema e subdividido em 6 dias. Os eixos metodológicos eram pesquisa e elaboração própria. Nos cursos os professores tinham momentos de estudo e elaboração, individual e coletiva. Os temas buscavam dar subsídios para o repensar sobre aprendizagem, ensino e avaliação. Ao todo foram propostos quatro cursos com temas: 1. Propedêutico; 2. Ensino-Aprendizagem da Leitura e da Escrita; 3. Conhecimento Lógico-Matemático; 4. Educação Ambiental. Também foi implementado o curso Mediadores de Leitura, não considerado o quinto curso, mas elaborado com a mesma configuração dos anteriores.

No interstício entre a elaboração dos cursos e a efetiva implementação, tivemos a tarefa de elaborar outro artigo, desta vez para contemplar nossa concepção sobre como as crianças aprendem, isto porque, precisávamos de uma concepção de aprendizagem para guiar nosso fazer. Enveredei pelos estudos de Piaget e Maturana e Varela que buscam a compreensão do processo de

aprendizagem como de origem biológica. Intitulei o artigo “Bases biológicas de como se aprende: proposições de Piaget, Maturana e Varela”.

O que destaco deste episódio foi a avaliação feita pelo professor Pedro Demo dizendo que o texto: “É publicável!” Submeti o artigo, na modalidade comunicação científica, em um evento de pesquisa na Universidade do Estado do Pará e foi aprovado. Apresentei e desde então fui movida pela necessidade de continuar estudando, escrevendo artigos fruto de minhas reflexões no âmbito do grupo, bem como, de minhas idas às escolas, com olhar especial às aprendizagens das crianças.

Em relação aos cursos de formação continuada de professores implementados pelo Grupo-base, as elaborações dos professores em formação recebiam uma nota, seguida de um parecer descritivo, atribuída pelos professores formadores desse grupo. As produções eram avaliadas segundo os critérios: clareza, coerência, coesão, concisão, argumentação e proposição. Esses critérios eram apresentados aos professores-cursistas no início do curso para que tivessem ciência do que seria necessário nas produções. As informações referentes à metodologia, avaliação e outras informações acerca do curso, estavam registradas em um texto denominado “Regras do Jogo⁶” que se encontrava no compêndio⁷ de textos.

A priori senti-me incomodada com a tarefa de avaliar as elaborações dos professores em formação. No entanto, percebia como uma oportunidade de esses professores reverem-se, refletirem sobre suas práticas, suas posturas em sala de aula. E o que considerava importante era o fato de poderem se colocar no lugar dos alunos. De refletirem sobre sua postura enquanto avaliadores. Minhas reflexões sobre isto culminaram no artigo “Processo de Avaliação: quando o avaliador passa a ser avaliado” apresentado na mesa-redonda “ECOAR⁸: Práticas de Formação de Professores, Avaliação e Assessoramento na Escola”, do evento do 13º Fórum Paraense de Letras, no ano de 2007, e publicado no ano de 2008 no livro *As interfaces dos estudos linguísticos*.

⁶ No primeiro dia costuma-se ler o conteúdo deste documento, a fim de informar aos professores-cursistas a metodologia e as regras que permeiam o curso.

⁷ Livro contendo todo o material necessário ao curso.

⁸ Elaborando Conhecimento para Aprender a Reconstruí-lo – denominação dos cursos promovidos pela Secretaria Municipal de Educação entre os anos de 2005 a 2007.

Em relação aos textos elaborados pelos professores-cursistas, tinham a possibilidade de reelaborar para nova apreciação. No que tange à elaboração de texto por professores, considerava como uma experiência ímpar, pois via a possibilidade de o professor se rever, de rever sua prática, refletir sobre ela. Os compêndios contendo textos para estudo por parte dos professores também continham músicas, poesias, textos literários. Havia também um dia destinado à elaboração de uma peça teatral. Era o momento de o professor evidenciar criatividade, reflexão e proposição.

Estes cursos foram ofertados nos anos de 2005, 2006 e 2007. No entanto, apesar de todo envolvimento dos professores durante as distintas atividades desenvolvidas nos cursos, os resultados das avaliações realizadas anualmente, por amostragem em turmas de CI 1º e 3º anos, pelo grupo de professores formadores do Grupo-base sinalizavam para a não aprendizagem dos alunos, fato este ratificado pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB das escolas municipais.

No ano de 2007 a formação modificou-se com a proposição do projeto de formação continuada denominado Expertise em Alfabetização que tinha e ainda tem como meta a alfabetização de 100% dos alunos no primeiro ano do Ciclo Básico I do Ensino Fundamental. A mudança substancial foi a de que os formadores passaram a organizar a formação mais próximo das escolas dos professores-alfabetizadores, isto é, adentrando nas escolas e tendo a oportunidade de conhecer a realidade em que o professor atuava. Iniciou-se o período de assessoramento às escolas municipais.

No início das idas ao assessoramento, confesso que tive restrições, considerava que a sala de aula era “do professor”, que só ele tinha autonomia para fazer proposições e intervenções junto aos alunos. Mas com o passar dos encontros, percebi que esses professores eram ávidos por ajuda, precisavam de formadores para fazer junto com eles. Nossa presença nas escolas permitia conhecer a realidade, interagir com os alunos, vivenciar e conhecer as dificuldades dos professores. Era uma parceria. Não bastava dizer como deveria ser feito e nem dizer para que fizessem adaptações nos planejamentos de acordo com a realidade, como denunciado por Costa (2015).

Quando de minhas idas às escolas para observação e intervenção em turmas de alfabetização, percebia que as crianças geralmente tinham afinidade com a

matemática presente nas brincadeiras e desafios surgidos durante essas brincadeiras. Procurei, então, realizar estudos teóricos buscando pistas que auxiliassem na compreensão de como o professor alfabetizador poderia auxiliar o processo de alfabetização matemática. Nesta experiência, e em particular nos assessoramentos que realizávamos nas salas de aulas dos professores, percebia que muitos desses professores manifestavam dificuldade no trabalho com determinados conteúdos matemáticos. Minhas hipóteses recaíam sobre a falta de compreensão inclusive dos conceitos trabalhados nos cursos de licenciatura.

Por conta dessa dificuldade, acabavam deixando os conteúdos de matemática para o segundo semestre letivo, ou simplesmente mencionavam superficialmente sem dar a oportunidade de as crianças compreenderem.

Dentre as atividades desenvolvidas no grupo, tínhamos a atividade avaliativa, momento em que, uma vez ao ano realizávamos avaliação amostral de todas as turmas do Ciclo Básico I, 1° e 3° anos. Utilizávamos um instrumento com conteúdos da linguagem e da matemática. Na parte da linguagem fazíamos a leitura de um texto, depois ditávamos 5 palavras (uma polissílaba, uma trissílaba, duas dissílabas e uma monossílaba), em seguida as crianças eram incentivadas à elaboração de textos, baseados no texto que tinham escutado. Na parte da matemática verificávamos a contagem, operações básicas, noções de conservação dos números, noções de divisão, noções de multiplicação.

Após a aplicação dos testes fazíamos as correções das respostas dadas pelas crianças para verificar os níveis de seus aprendizados, em linguagem e em matemática. Na parte desta, despertava o meu interesse a variedade de respostas dadas pelas crianças a resolução de uma mesma questão. Eram criativas, algumas das resoluções eram novidade para mim, mas atentávamos e considerávamos a resolução. Isto veio fortalecer meu entendimento da capacidade das crianças para fazerem proposições coerentes e diversificadas, não se detinham apenas ao padrão de resolução ofertado pela escola. E ao mesmo tempo via as práticas de professores em escolas como responsáveis por eliminar esta diversidade e enquadrar as crianças em padronizações, em maneira correta de responder as questões. Com o tempo as crianças vão abandonando a diversidade e passam a manifestar padrões de resolução que se assemelham ao conceito de monocultura da mente, proposto por Vandana Shiva (2003).

No ano de 2009 tive a oportunidade de acompanhar um grupo de professores que atuavam em anexos que funcionavam em ilhas adjacentes à Belém. Além da atividade avaliativa que realizávamos anualmente, como já mencionado, os professores, mensalmente, levavam uma atividade para verificarmos o nível em que as turmas se encontravam, desta forma, planejamos estudos e atividades que pudessem ir ao encontro das necessidades diagnosticadas. Nesse ano só fazíamos verificação dos níveis de aprendizagem da língua escrita baseada nos níveis de psicogênese da língua escrita propostos por Ferreiro e Teberosky (1999).

Neste momento, comecei a verificar que o desempenho, em língua materna, apresentado por alunos oriundos dos anexos mostrava-se de forma diferenciada. Apresentavam mais dificuldade do que daqueles alunos com frequência em escolas municipais na região continental. Inquietava-me perceber esse desequilíbrio. A distinção a que me refiro é em relação à escrita de palavras. Por exemplo, percebia decorridos seis meses de atividades, crianças com escritas em nível pré-silábico⁹. Minha hipótese para tal fato, era que, talvez, por viverem em um ambiente cultural distinto do encontrado nos grandes centros urbanos, o pouco contato com portadores de escrita, a exemplo de panfletos, fachada de lojas, placas com nomes de ruas, etc., dificultava a familiaridade dessas crianças com os códigos necessários à apreensão e à utilização da língua materna, em sua forma escrita.

Em relação a esta experiência, no entanto, não tive oportunidade de fazer estudo pormenorizado para compreender o processo pelo qual os alunos de escolas/anexos localizados em ilhas apresentavam durante o período em que eram/são alfabetizados, pois no ano de 2010 os professores destas unidades de ensino não frequentaram mais o projeto. Não tive oportunidade de fazer nenhum tipo de observação ou verificação em relação à aprendizagem matemática destas crianças, pois até o ano de 2009 nosso acompanhamento era focado na linguagem, apesar de haver estudos e proposições no que se refere a atividades voltadas à aprendizagem matemática.

Observação recorrente do período em que realizava assessoramento às escolas, chamou-me a atenção a fala de uma professora. Dentre as orientações que

⁹ A escrita pré-silábica caracteriza-se pela ausência de relação entre a quantidade de letras que a criança utiliza para a representação de palavras e a qualidade da letra relacionada ao valor sonoro. É comum também à criança a utilização de outros signos como bolinhas ou quadradinhos, até mesmo misturando letras e números, tendo em vista ainda não fazerem esta distinção, principalmente no considerado nível pré-silábico 1.

costumávamos dar era a necessidade de incluir o trabalho com textos, alfabetizar partindo de um campo semântico, um tema maior, para poder, desse texto trabalhar glossário. Ao entrar na sala da professora, observei que estava repleta de painéis afixados nas paredes contendo as famílias silábicas. Quando iniciei a conversa a professora disse: “Olha eu posso até usar o texto, mas o que uso mesmo são as famílias silábicas”. Naquele momento percebi que a professora não queria abandonar o que para ela era um porto seguro. Então respondi: “Não estou pedindo para você abandonar as famílias silábicas, estou propondo que passe a realizar esse trabalho a partir de um texto, isto é, a partir de palavras extraídas do texto”. A professora respirou aliviada e conseguiu realizar um bom trabalho, chegando ao final do ano letivo com 100% de seus alunos em nível alfabético, no Ciclo Básico I 1º ano.

Das inquietações motivadas pela proposição de reflexões e práticas que culminassem em melhorias das práticas dos professores, e em particular, melhoria das aprendizagens das crianças, participei, em parceria com colegas formadores do Grupo-Base, da elaboração de capítulos de livros, publicados no âmbito da SEMEC, tendo como objetivo orientar e dar contribuições quanto à elaboração de atividades e sequências didáticas potencializadoras de aprendizagens. Dentre estes textos destaco: “Letramento e Matemática: explorando a leitura de encartes¹⁰” (2012), “Sequência didática – campo semântico: Manga Concreta¹¹” (2012), “Alfabético, que bom! E agora?¹²” (2012), “Olhares sobre a violência no cotidiano da sala de aula” (2010). Também outro artigo apresentado e constante nos anais do II Encontro de Etnomatemática no Pará intitulado “Conhecimento Lógico-Matemático: o trabalho com a noção de número na alfabetização¹³” (2010).

No segundo semestre de 2011, impulsionada pela busca constante por auto- formação e por respostas, sempre parciais e provisórias, às minhas inquietações,

¹⁰ A partir do gênero encarte discutimos e apresentamos possibilidade de trabalho em classes de alfabetização. O artigo foi proposto em parceria com Lorena Bischof Trescastro.

¹¹ Música do compositor Almino Henrique. Utilizamos a letra da música para propor atividades sugestivas para implementação em classes de alfabetização. O artigo foi elaborado em parceria com Keila M. S. Monteiro.

¹² Discutimos as características da escrita alfabética apresentadas em elaborações de crianças em classes de alfabetização, tendo como referência o livro *Didática do nível alfabético* de Esther Pillar Grossi, indicamos proposições para a superação dificuldades apresentadas nesse nível. Isto porque, estar no nível alfabético não significa estar alfabetizado. O artigo foi elaborado em parceria com Ângela Maria O. Pereira, Cilene Maria Valente da Silva, Maria do Socorro Pereira Lima e Rita de Cássia B. Silva.

¹³ Este artigo foi elaborado por mim, Maricilda Barros e Maria Cristina Villacorta Rodrigues, professor-alfabetizadora por nós assessorada. O foco era relato de uma atividade desenvolvida pela alfabetizados com sua turma do Ciclo Básico I 1º ano.

prestei seleção ao curso de Doutorado em Educação Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, na linha de pesquisa Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática. Fui selecionada e ingressei no ano de 2012.

Dada a exigência de submissão de um projeto de tese como etapa da mencionada seleção, recordei de minhas inquietações quanto à distinção de aprendizagem apresentada por estudantes oriundos da região insular do município de Belém, no que tange à linguagem, do que havia verificado quando os aproximava dos desempenhos de alunos de classes de escolas urbanas.

Passei os anos de 2012, 2013 e primeiro semestre de 2014, imersa em leituras, disciplinas e em pesquisa empírica, tendo como foco uma primeira afirmação de tese: a alfabetização matemática é múltipla e plural e, talvez, não comporte componentes curriculares gerais, concebidos como “universais”, numa pseudo contextualização do referencial urbano (paisagens, deslocamentos, valores, culturas...) para serem aplicados em escolas com realidades sócio-histórico-cultural distintas. Assim, por meio dessa pesquisa doutoral tenho como objetivo geral analisar elementos presentes nas aprendizagens de crianças dos anos iniciais, para além das paredes da sala de aula, que sinalizem a alfabetização (matemática) como múltipla e plural. Para a etapa empírica da pesquisa selecionei como lócus, duas turmas do ciclo de alfabetização de duas escola municipais localizada na Ilha do Combu, uma do Ciclo Básico I 2° ano e outra Ciclo Básico I 2° e 3° anos do Ensino Fundamental.

Além disto, ainda no ano de 2012 ao ingressar no programa passei a integrar o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Cultura Amazônica - GEMAZ, vinculada ao Projeto de Pesquisa “Alfabetização Matemática na Amazônia Ribeirinha: condições e proposições” - AMAR, financiado pelo Programa Observatório da Educação (CAPES/INEP/MEC)¹⁴, na condição de bolsista. Neste projeto tive oportunidade de discutir e participar de ações e atividades em turmas do Ciclo Básico I e II do Ensino Fundamental e também com os respectivos professores das turmas. Foram momentos relevantes ao amadurecimento de meu projeto de

¹⁴ Esse projeto tem vigência de 2011 a 2014 e foi proposto pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Cultura Amazônica - GEMAZ, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará.

pesquisa, isto porque as discussões permeadas no âmbito deste caminhavam de maneira complementar. Também foram edificantes as discussões e produções coletivas de artigos submetidos e apresentados em seminários e congressos sobre Educação Matemática, Etnomatemática, Matemática nos anos iniciais, Leitura e Escrita em Educação Matemática, História em Educação Matemática.

Particpei como formadora do curso de aperfeiçoamento no âmbito do projeto de extensão “Experiências formativas em práticas de ensino e pesquisa nas escolas das ilhas de Belém: licenciandos e aprendizagem matemática em foco”, vinculado ao projeto AMAR. Nele realizamos estudos e discutimos estratégias e metodologias para o trabalho com os professores-cursistas. Foram momentos significativos, pois o desafio era a proposição do curso pautado em estratégias convergentes aos princípios da transdisciplinaridade, do pensamento complexo, da auto-heteroecoformação.

Outro aspecto formativo de minha participação no projeto AMAR foram as observações e ministração de aulas em turmas de professores participantes do curso de especialização. Acompanhei as turmas de duas professoras. Em um primeiro momento deveria observar a aula da professora e após dialogar com a mesma fazendo reflexões sobre o desenvolvimento das atividades, apontando aspectos identificados como formativos e outros que poderiam ser melhorados. Em outro momento eu assumi as turmas para ministrar aulas, procurando desenvolver atividades, focando nos pontos considerados de pouca contribuição às aprendizagens dos alunos.

De forma a verificar o que tinha de produção (estado da arte), em termos de teses e dissertações envolvendo o tema, fiz buscas no banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES, tendo como referências: alfabetização matemática, aprendizagem matemática, matemática nas séries e nos anos iniciais, formação de professores e matemática (explorando conteúdos dos anos iniciais). O período selecionado para tal busca foram teses defendidas entre 2005 a 2012. Diante da busca notei poucas pesquisas abordando questões da matemática nos anos iniciais. Especificamente em Alfabetização Matemática, localizei duas dissertações. As demais faziam referência a assuntos pontuais em relação à matemática nas séries iniciais e outras ainda sobre a formação de professores. Além disto, a maioria das teses e dissertações foca a formação de professores que atuam na Educação Infantil ou nos Anos Iniciais, ou

aspectos relacionados à alfabetização em língua materna, ou ainda fazem estudo nos Anos Iniciais, mas não no ciclo da alfabetização, sendo este composto pelos três primeiros anos do Ensino Fundamental. No que se refere à alfabetização matemática, detectei uma dissertação que faz um estudo em classe multisseriada que investiga abordagens teórico-metodológicas. Desta minha incursão ao *site* que disponibiliza o Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, destaco algumas pesquisas que despertaram meu interesse.

Como resultados da busca destaco a tese intitulada “O senso numérico da criança: formação e características” de Alessandra Hissa Ferrari (2008), da PUC/SP, em Educação Matemática, que apresenta como objetivo “investigar a formação do conceito de número na criança”. O estudo desenvolveu-se sob duas perspectivas, uma teórica e outra empírica. A teórica pautou-se nas contribuições teóricas de Jean Piaget (psicologia genética) e do neurocientista francês Stanislas Dehaene. Na perspectiva empírica “tem por foco a identificação de diferenças individuais, de habilidades numéricas, em crianças que iniciam a fase escolar”. Esta pesquisa teve como sujeito-participante duas crianças, uma com 7 anos e 10 meses e outra com 6 anos e 7 meses, ambas do sistema público de ensino.

A pesquisa citada foca a formação do senso numérico das crianças, pautada nas contribuições de Jean Piaget no que se refere à lógica e à aritmética, conceitos estes apreendidos por crianças por meio de observações, internalização e abstração. E, ainda para o autor mencionado, crianças com menos de 4 anos não possuem habilidade numérica. No entanto, para Dehaene, “todas as pessoas possuem, mesmo em seu primeiro ano de vida, uma intuição bem desenvolvida de números, pois para cada pensamento ou cálculo que efetuamos, acionamos atividades de circuitos neuronais específicos do nosso córtex cerebral” (FERRARI, 2008, p. 8).

Meu interesse na análise da pesquisa em questão pauta-se no fato de Ferrari (2008) discutir a partir de Dehaene a capacidade de crianças a “uma intuição bem desenvolvida de números” (FERRARI, 2008, p. 8). O fato de crianças apresentarem aproximação e intimidade com os números vem ao encontro do que discuto enquanto as aprendizagens que vão constituindo-se para além das paredes da escola. A relação das crianças com os números, no meu ponto de vista começa muito cedo, mesmo que ainda não tenham compreendido com clareza o conceito de

números. Elas interagem com situações como, por exemplo, veem a mãe arrumar a mesa e colocar um prato, um copo e par de talheres para cada integrante da família; observam os pais e/ou responsáveis comprarem dois shorts e três blusas; é possível que presenciem muitas vezes momentos de ida ao mercado/supermercado para comprar cinco quilos de arroz, três quilos de açúcar e assim por diante. E, certamente, pela curiosidade inata costumam fazer inúmeras perguntas a respeito do porquê de cada aquisição e também do porquê da quantidade selecionada. É provável que façam perguntas do tipo: “Por que estamos comprando mais arroz do que café?” e ao final da compra, quando vamos efetuar o pagamento costuma ficar de olho e fazer comentários do tipo “Tudo isso?”. Estas situações vão sendo registradas e armazenadas por cada criança e vão auxiliando a elaborar o campo conceitual para a compreensão dos números.

Ao usar como palavra-chave a etnomatemática, chamou-me atenção a tese intitulada “Pedagogia Etnomatemática: ações e reflexões em matemática do ensino fundamental com um grupo sócio-cultural específico”, de Francisco de Assis Bandeira, defendida no ano de 2009.

Pretendo nesse trabalho, com a compreensão das raízes socioculturais do conhecimento matemático da comunidade dos horticultores de Gramorezinho, envolvida na produção e comercialização de hortaliças, trabalhar e contribuir, a partir desse conhecimento, com uma reorientação curricular em educação matemática de ensino fundamental para auxiliar nas atividades político-pedagógicas dos professores que atuam naquela comunidade, ou seja, no processo de ensino-aprendizagem da matemática escolar, cujo principal objetivo é auxiliar a conduzir os alunos a um novo modo de conceber a matemática, tendo em vista que os aspectos histórico-sócio-culturais de sua comunidade sejam incorporados às atividades de ensino-aprendizagem da matemática acadêmica (BANDEIRA, 2009, p. 65).

Na tese deste autor destaco como contribuição à minha intenção de estudo, o alerta dado quanto ao fato de em um mesmo grupo de alunos que residem em área onde é explorada a horticultura, conviviam em uma mesma sala, três grupos, a saber: um que não tinha nenhum tipo de relação, seja direta ou indireta com a produção de hortaliças, outro tinham parentes e/ou pais que faziam o cultivo das hortaliças e um terceiro grupo, cujos alunos participavam ativamente no cultivo das hortaliças. Na implementação das atividades o autor, percebeu que a contextualização que tentara desenvolver com as atividades, não surtia o mesmo

efeito a todos os grupos, principalmente aos dois primeiros que não se viam nas atividades, mas aproveitou isto para compartilhar conhecimentos que foram construídos por membros da comunidade na medida em que precisaram organizar e otimizar a produção das hortaliças.

Outrossim, chamou-me a atenção o modo criado pelos agricultores para realizar a contagem das hortaliças, o denominado “par de cinco”, que não se configura como um aprendizado originado nos bancos escolares, a não ser a ideia de par por fazer referência a dois objetos quaisquer. O “par de cinco” representa para a comunidade de Gramorezinho um modo pelo qual realizam a contagem das hortaliças em grupos de dez, isto é, dois grupos de cinco porções que formam dez hortaliças. Essa contagem surgiu por ser uma maneira como os agricultores realizam o armazenamento e transporte das hortaliças. Esta elaboração evidencia um aprendizado ocorrido para além dos muros da escola e que se perpetua na prática, inclusive entre alunos que realizam as atividades de cultivo das hortaliças e frequentam a escola. São aprendizados que se complementam, que se somam.

Outra dissertação que despertou meu interesse foi a intitulada “Alfabetização Matemática no Contexto Ribeirinho: um olhar sobre as classes multisseriadas da realidade amazônica”, de José Sávio Bicho de Oliveira defendida no ano de 2012. Essa dissertação teve como objetivo “investigar abordagens teórico-metodológicas para o ensino e aprendizagem de matemática, no âmbito da alfabetização matemática, possíveis de serem estabelecidas em classes multisseriadas de escolas ribeirinhas da realidade amazônica” (OLIVEIRA, 2012, p. 10).

O autor investigou as práticas dos professores que atuavam em salas de aula multisseriadas, no que tange ao processo de alfabetização matemática e traz como alguns aspectos conclusivos:

os professores entrevistados não consideram aspectos culturais da tradição ribeirinha na aula de matemática, embora haja uma tentativa na efetivação de uma prática metodológica com a utilização de alguns recursos do cotidiano dos alunos ribeirinhos; os livros didáticos são os principais recursos utilizados pelos professores; as escolas ribeirinhas possuem pouca infraestrutura física e pedagógica, assim o ensino e aprendizagem (de matemática) fica comprometido (OLIVEIRA, 2012, p. 149).

E ainda,

... foi observado que a alfabetização matemática expressa no contexto ribeirinho ainda restringe-se as experiências matemáticas referentes estritamente ao currículo escolar sem levar em consideração a riqueza de possibilidades de conhecimentos das experiências dos estudantes em seu contexto diário como localização espacial no deslocamento pelos rios, nos elementos matemáticos envolvidos na comercialização de frutos e pescado, por exemplo (OLIVEIRA, 2012, p. 150-151).

A pesquisa em voga destaca a dificuldade do professor em fazer dialogar os saberes presentes do lado de fora da escola e os saberes escolares. Noto com isto que, mesmo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação indicar a necessidade de se fazerem ajustes metodológicos em propostas escolares implementadas em ambientes escolares culturalmente distintos, pesquisas como a mencionada ainda evidenciam indícios da dificuldade do professor em dinamizar o diálogo com os saberes locais. É possível também que haja carência de políticas públicas capazes de incentivar e garantir esse diálogo. Uma pesquisa desta natureza ratifica a urgência de se (re)pensar a alfabetização como múltipla e plural.

No âmbito da alfabetização em contexto ribeirinho destaco a tese de Wendell Fiori de Faria (2012) intitulada “Lavando os pés para aprender a ler e escrever em uma escola ribeirinha do Vale do Juruá: a escola da vida e a vida na escola”, que apresenta como objetivo “tecer um diálogo entre a teoria e a prática do processo de alfabetização das crianças ribeirinhas de uma escola no vale do Juruá, na Amazônia Sul-ocidental, no Acre”. O autor discute à luz de Paulo Freire e Vygostky, dentre outros autores, aspectos teóricos e práticos presentes no contexto de uma escola ribeirinha, pauta-se para tanto, nas falas do diretor, da coordenação pedagógica, dos professores alfabetizadores e das crianças para identificar elementos da tessitura do diálogo a que se propõe.

A pesquisa evidencia a visão de alfabetização dos entrevistados, em que, em particular nas falas das crianças Faria analisa a presença do discurso dos pais e dos professores como o acesso à leitura e à escrita. De acordo com o autor,

As crianças pensam em estudar para resolver situações futuras, como passar de ano ou trabalhar. Isso também ficou evidente nas respostas dos(as) professores(as) e gestores da escola. É possível que as crianças estejam reproduzindo o discurso articulado em casa e na sala de aula, de que ler e escrever serve para passar de ano e para arrumar um emprego,

ter uma vida melhor (FARIA, 2012, p. 183).

Faria entende

... a práxis como cotidianamente construída, concebendo os saberes do cotidiano e o popular, não apenas como algo que deva ser ambigualmente valorizado por aqueles(as) que atuam com as classes populares, mas, especialmente, como referência constante, essencial no trabalho pedagógico em alfabetização (FARIA, 2012, p. 8).

A pesquisa de Faria (2012) apresenta relação com a minha na medida em que se propõe a observar e analisar uma escola em contexto ribeirinho e, no caso da escola do Acre, apresenta especificidades distintas da encontrada na escola da ilha do Combu. A reflexão pertinente da pesquisa de Faria (2012) foi quanto à prática de entrevista com criança por ter apresentado limitações enquanto instrumento potencializador para estimular as crianças a evidenciarem seus saberes. O autor também, em alguns trechos do texto, faz alusão à alfabetização como múltipla, sem no entanto enveredar por aspectos teóricos concernentes à complexidade.

Com já mencionado, pesquisas em educação matemática evidenciando o olhar de crianças que se encontram em processo de alfabetização (matemática) em área ribeirinha, por exemplo, mostra-se como inicial, necessitando de um estudo mais próximo para viabilizar um retrato desse processo e para que emergjam aspectos a serem considerados nas práticas dos professores regentes em classes de alfabetização, em relação à alfabetização matemática.

Considero, neste sentido, que as crianças imersas no meio ribeirinho, assim como o adulto, apresentam-se como sujeitos que se constituem enquanto indivíduos capazes de aprendizagem e elaboração própria, e assimilam, de maneira ímpar, valores, estilos de vida, crenças, normas, formas de fazer na convivência e interação com o mundo no qual estão inseridas. E, por estarem igualmente inseridas na região Amazônica: “Vivem em um meio social carregado de significações, ideologias, histórias” (ALVES, 2007, p.140).

Neste sentido, trazer como colaboradores desta pesquisa crianças matriculadas em classes de alfabetização torna-se relevante por dar visibilidade às concepções e impressões deles acerca do processo de aprendizagem, buscando indícios desta em ambientes informais para a defesa do diálogo e

complementaridade entre os saberes escolares e os saberes elaborados para além dos muros da escola.

No capítulo seguinte trago o caminho traçado na parte empírica da pesquisa, com destaque às escolhas realizadas em relação a esse caminho e contextualizo as turmas das crianças que figuraram como colaboradoras desta pesquisa.

2. (RE)CONHECENDO A ESCOLA RIBEIRINHA

Neste capítulo reúno informações sobre a parte empírica da pesquisa. Inicialmente discuto a respeito da metodologia, do método e das estratégias postas em prática. Na sequência trato sobre o *lócus* da pesquisa, espaços escolares na Ilha do Combu, dando destaque aos colaboradores da pesquisa, sendo duas turmas de crianças com 7 e 8 anos, onde ocorreram as observações, as escutas e os registros pictográficos elaborados pelas crianças.

2.1. A metodologia e o método: caminhos e descaminhos desta construção

A imersão em estudos e reflexões teóricas conduziram-me à decisão de que era chegado o momento de ir além, de atravessar o rio em direção ao público por mim selecionado para serem meus colaboradores desta pesquisa. Mas antes de fazer essa travessia era necessário uma carta náutica capaz de auxiliar-me na consecução dos objetivos. Ter um plano, uma metodologia, *a priori* orienta e conduz os passos estabelecidos para a consecução dos objetivos, faz-nos especular hipóteses, elaborar estratégias, prever possíveis dificuldades. A metodologia é fundamental a todo trabalho de pesquisa. No entanto, considero que o fato de eleger uma metodologia não se reveste de condição *sine qua non* para se chegar ao fim almejado.

Neste sentido, precisamos seguir uma metodologia, mas sem atrelar-se a ela de forma incondicional. A elaboração de um plano *a priori*, rígido, pode deixar à margem eventos inesperados, não pensados, que escapam nossa capacidade de prever, de conjecturar, de lidar com o inesperado, com o acaso. Em consonância com Morin “as metodologias são guias *a priori* que programam as pesquisas, enquanto que o método derivado do nosso percurso” (2012a, p. 36) e acrescenta “o objetivo do método (...) é ajudar a pensar por si mesmo para responder ao desafio da complexidade dos problemas” (MORIN, 2012a, p. 36).

Partindo da compreensão de que o método é a elaboração de passos que se constroem durante o percurso, atravessei o rio em direção aos meus colaboradores, crianças frequentadoras de escola ribeirinha, com a convicção de que o desafio maior era a elaboração desses passos, isto porque, ainda são poucas as pesquisas em que essas crianças figuram como colaboradores. Precisava ouvi-las, observá-

las, identificar quais estratégias poderia utilizar para alcançar meu objetivo de pesquisa.

Entendo que adentrar em uma escola para observar crianças em processo de alfabetização representa um desafio, dada a multidimensionalidade de fatores que corroboram e que interferem para a efetivação das aprendizagens. Neste texto, proponho uma interpretação, de tantas possíveis, pautada nas lentes por mim apropriadas para isso. Do mesmo modo, elaborei passos *a priori*, que permitiram minha travessia à ilha, mas modificados e acrescentados de outros por meio do aprendizado possibilitado ao estar/conviver com as crianças da ilha.

O primeiro desafio metodológico, o qual indico como tentativa inicial para aproximação ao tema, foi pensar o problema, isto é, como chegar à compreensão desse problema. Como pensar e repensar a alfabetização diante de índices como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica¹⁵ (IDEB), que revelam aprendizagens aquém do que se espera para os primeiros anos do Ensino Fundamental. Não pretendia enveredar por caminhos em busca de explicações aos índices, mas com o intuito de compreender como as crianças são alfabetizadas em seus contextos socioculturais. Considero, pautada em observações enquanto formadora de professores alfabetizadores e na condição de quem participou de atividades desenvolvidas junto a crianças em classes de alfabetização, que elas manifestam aprendizados antes de chegarem à escola.

Além desta experiência ainda conto com minhas observações enquanto mãe de um menino que, quando da decisão de ir a campo estava com 5 anos e já dava os primeiros passos, ou melhor, já começava a ler as primeiras palavras e antes disto já me fazia parar para pensar e observar as estratégias por ele apropriadas para a resolução de seus problemas. Ele sempre teve grande afinidade com a matemática não sei se influenciado por mim ou se isto ratificou minha credibilidade na predisposição das crianças aprenderem matemática. Ele aprendia/aprende brincando. Conta tudo o que vê pela frente e a tudo constrói uma lógica própria na tentativa de dar sua justificativa à situação na qual se encontra inserido. Aprende nas mais diversas situações com que se depara. A convivência com meu próprio filho no processo inicial de alfabetização, por seus aprendizados e pelo modo como

¹⁵ Criado em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, verifica a qualidade da educação por meio de dois conceitos: fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações. Para maiores informações consultar <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/portal-ideb>.

percebia esses aprendizados em casa, no supermercado, na praça, no clube, inspirou-me quanto à constituição de possibilidade de método aqui constituído.

Para a constituição de informações a serem analisadas com vistas à consecução dos objetivos da pesquisa, destaco enquanto estratégias: **observação, anotação de atividades e relatos em diário de campo, gravação de áudio, coleta de produções escritas e pictográficas das crianças e registros fotográficos.**

Iniciei a **observação** no segundo semestre do ano de 2013. Esta etapa foi fundamental por propiciar o contato com as crianças, a observação do comportamento, do modo de vida, das preferências, de como poderia aproximar-me do mundo delas e de como, principalmente, conseguiria a atenção delas para a participação nas atividades que pretendia propor para verificar seus aprendizados para além dos muros da escola e que serão descritas na sequência deste texto. Percebi, por exemplo, que não poderia simplesmente chegar até elas com um roteiro cheio de perguntas para investigar sobre os aprendizados ocorridos para além dos muros da escola, uma vez que nas primeiras observações percebi que a escola era tida como a principal (e talvez a única) referência para as crianças quando o assunto era aprendizagem.

Figura 1: Travessia à Ilha do Combu.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

Os momentos de observação ocorreram em três fases: 1. Observação de uma turma de CI 1° ano (22 crianças) no mês de setembro de 2013; 2. Observação de uma turma de CI 2° (18 alunos) ano nos meses de outubro e novembro de 2013 e em uma turma de CI 2° e 3° anos nos meses de abril, maio e junho de 2014 e 3. Nas casas das crianças em situações do cotidiano delas no mês de junho de 2014. Iniciei as observações na turma do CI 1° ano, de uma escola vinculada à Secretaria Municipal de Educação de Belém-PA. A decisão por esse espaço ocorreu durante visita feita no primeiro semestre de 2013 a quatro espaços escolares localizados na região insular do município de Belém dos quais alguns professores participavam do curso de aperfeiçoamento no âmbito do projeto de extensão “Experiências formativas em práticas de ensino e pesquisa nas escolas das ilhas de Belém: licenciandos e aprendizagem matemática em foco”, vinculado ao Projeto de Pesquisa “Alfabetização Matemática na Amazônia Ribeirinha: condições e proposições”. Eu, alguns pesquisadores do GEMAZ e alguns bolsistas fomos conhecer os espaços onde atuavam os professores que participavam do curso de aperfeiçoamento para conhecermos esse espaço.

O espaço onde funcionava a turma de CI 1° ano chamou minha atenção e despertou meu interesse por se destacar, em termos de estrutura física, em relação aos demais espaços escolares na ilha. O espaço era construído em alvenaria, enquanto que os demais espaços apresentavam construções em madeira. Tem 4 salas de aula, sala da diretoria, área para lanche, depósito, sala de leitura. E, além disto, atendia a crianças de diferentes ilhas, não somente as moradoras da ilha do Combu.

Em minha primeira travessia a este espaço (onde funcionava a turma de CI 1° ano), estava ansiosa e repleta de expectativa, ao mesmo tempo procurei ter cautela e paciência, pois estava desbravando um espaço que eu não conhecia a não ser por leituras de pesquisas realizadas no âmbito do grupo de estudos GEMAZ. O barco usado para tal travessia era alocado pela Secretaria Municipal de Educação de Belém (SEMEC) para transportar professores e alunos. Do porto localizado na Estrada Nova, o barco saía com os professores e demais funcionários da escola. Após atravessar o rio Guamá, chegando às proximidades da ilha do Combu, começava a avistar as primeiras crianças aguardando o embarque. Estavam nas

pontes em frente ou próximas às suas casas. Alguns pais aguardavam junto às crianças. Ao atracar em cada ponte elas embarcavam e imediatamente pegavam seus coletes salva-vidas, vestiam e sentavam umas ao lado das outras. Chamou-me a atenção o comportamento delas, todas sentadinhas, não precisava mais ninguém dizer para colocarem os coletes salva-vidas, nem para ficarem sentadas. Conversavam muito pouco umas com as outras. Nem costumavam ficar observando para o lado de fora do barco. E assim seguiam viagem rumo à escola.

O hábito de utilização dos coletes salva-vidas é tão recorrente ao ingressarem no barco que, na ocasião de realização de deslocamento para o desenvolvimento da atividade “Aprendendo com os moradores antigos da ilha”, assim que entrei no barco as crianças, percebendo que eu não tinha vestido o colete, pegaram um, levaram para mim e solicitaram que eu vestisse.

Figura 2: Deslocamento de barco.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

Permaneci por um mês observando essa turma do CI 1° ano, interagindo com eles, tentando compreender a vida na ilha, procurando estimulá-los a evidenciar seus aprendizados para além da escola. No entanto, percebi que tinham muita dificuldade de se expressar, até por meio de registro pictográfico. Mas já neste período notei que o elemento barco era recorrente em seus registros. As crianças

desta turma tinham 6 anos, algumas tinham ingressado naquele ano pela primeira vez em um ambiente escolar, apesar de já estarmos no segundo semestre letivo do ano de 2013, percebi as crianças ainda tímidas, com pouca participação no que se refere a emitir respostas às perguntas da professora e as minhas.

Neste período procurei maior aproximação com o intuito de ouvi-las. Fiquei em sala assumindo postura de pesquisadora, mas ao mesmo tempo, instigava as crianças quando da necessidade de resolução de tarefas, não dando respostas prontas, mas fazendo com que elas pensassem e repensassem as situações encontradas nas diferentes atividades, de modo a perceber as estratégias por elas utilizadas para solucionar seus problemas. Em alguns momentos substitui a professora em suas ausências em sala. Como foi difícil estabelecer maior diálogo com as crianças do CI 1º ano, pois algumas nem conseguiam explicar com detalhes seus registros pictográficos, ainda estavam iniciando a compreensão dos códigos da língua escrita, alguns apresentavam dificuldade na compreensão de comandos, resolvi observar outra turma do ciclo da alfabetização.

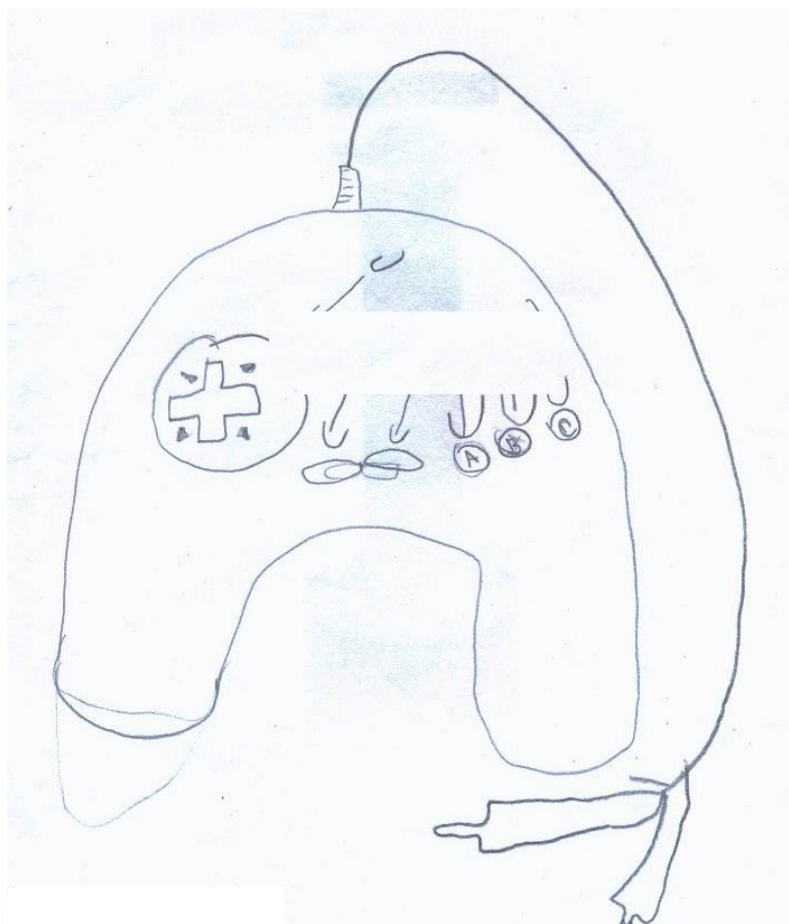
Passei então a participar das atividades de uma turma de Ciclo Básico I 2º ano, com 18 alunos, identificada neste texto como **Turma Cacau**. Essa turma funcionava no turno da manhã. Com essa turma a observação começou a ser mais produtiva. As crianças falavam mais. No entanto, quando o assunto eram as aprendizagens fora da escola, notava resistência. Da vivência com as crianças organizei as **observações em diário de pesquisa**, as atividades que propus a eles, além de gravações realizadas em determinadas atividades.

Do meu ingresso na escola, a maior dificuldade foi a decisão sobre quais estratégias utilizar junto às crianças para estimulá-las a verbalizarem ou elaborarem registros que sinalizassem seus aprendizados. Em relação a isto, a tese de Faria (2012), veio corroborar com o que já havia percebido na convivência com as crianças. As entrevistas não seriam apropriadas, pois essas crianças poderiam reproduzir discursos assimilados de pais e/ou professores, a exemplo do observado por Faria (2012).

Como primeira atividade por mim planejada para crianças, pedi que desenhassem ou falassem sobre brincadeiras que mais gostavam quando estavam em suas casas. Algumas respostas foram: “brinco de casinha”, “gosto de jogar bola”, “jogo no meu Playstation”, “jogo bola”, “quando vou para a casa do meu tio eu brinco no computador”, “brinco de tomar banho no rio”. Estes relatos serviram como um

alerta, pois uma das ideias que precisei desconstruir foi o fato de, por estar em uma ilha, pensar que emergiriam brincadeiras bem diferentes das vistas nas cidades. Não é que não existam brincadeiras e costumes diferenciados, mas existem também similaridades. Na ilha o singular convive com a diversidade encontrada nas cidades. As crianças dali também manuseiam computadores, Playstation, celulares e *tablets*, não estão alheias aos instrumentos propiciados pelos avanços tecnológicos. Apresentam hábito de interagir com jogos eletrônicos.

Figura 3 : Desenho controle do Playstation.



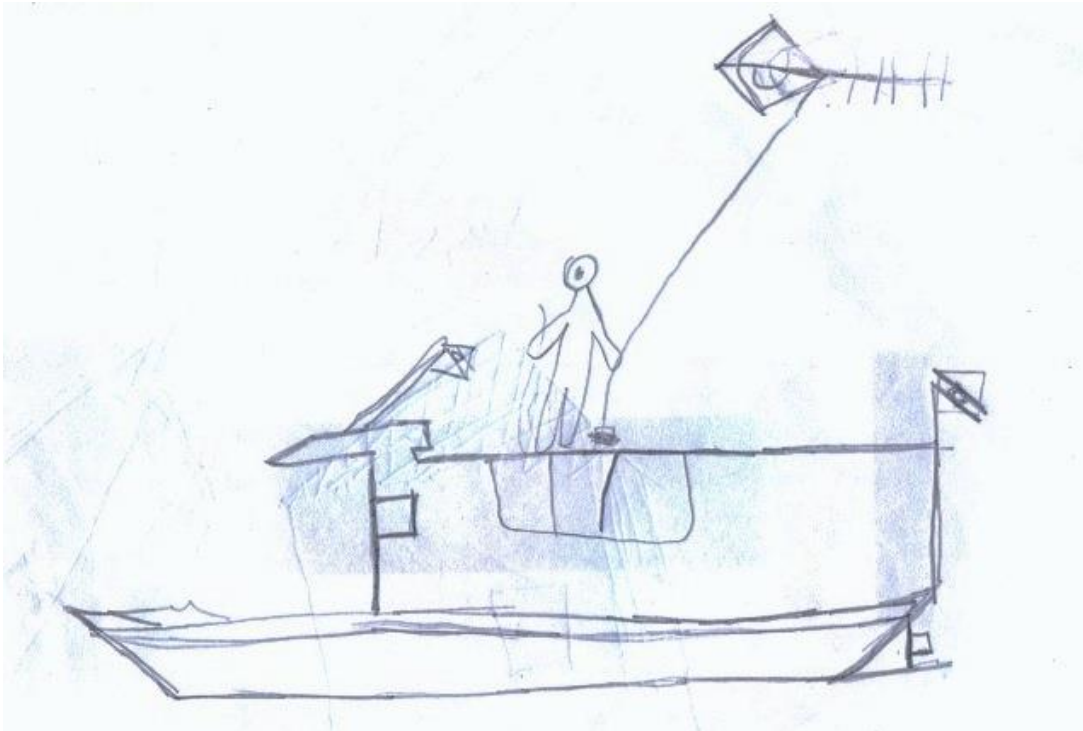
Fonte: Milton, 7 anos, Escola Cacau.

Figura 4: Brincadeira banho de rio.



Fonte: Nicole, 7 anos, Turma Cacaú.

Figura 5: Brincadeira da pipa.



Fonte: Mário, 7 anos, Turma Cacau.

Outro aspecto que me chamou a atenção ao observar o entorno da escola, em uma oportunidade fiquei apreciando uma criança brincando no teto de um barco. Era outra possibilidade de brincadeira, não apenas nas copas das árvores, mas podiam utilizar o barco como um espaço propício às mais diferenciadas brincadeiras, a exemplo da brincadeira com a pipa evidenciada no registro pictográfico de *Mário*. Um exercício também ao equilíbrio! A criança observada tinha aproximadamente 5 anos e ficou durante um longo período de tempo ali no teto do barco inventando sua brincadeira. Para as crianças maiores, 10 anos ou mais, essa brincadeira revela-se na possibilidade de transformar o teto do barco em um trampolim para mergulho. Com brincadeiras do tipo apostas para verificar quem pula maior distância. Aliás, a brincadeira do mergulho costumava observar nas idas e vindas no barco, quando de meus deslocamentos aos espaços escolares.

Figura 6: Criança brincando no teto do barco.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

Ainda neste período foram surgindo dificuldades quanto à minha permanência no espaço selecionado. Primeiro em relação ao acesso, era o espaço mais distante, como costumamos dizer aqui em nossa cidade de Belém do Pará levávamos uns 40 minutos para chegar à escola. Também houve mudança de porto no qual pegávamos o barco para realizar o deslocamento até a escola. O novo porto estava localizado em área de difícil acesso por ser perigoso, com ocorrência de frequentes assaltos. Outro aspecto determinante que inviabilizou minha permanência no espaço onde funcionava a Turma Cacao foi que a pessoa responsável pelo espaço não possibilitou condições de dar andamento ao meu planejamento. Dadas estas dificuldades, optei por mudar de espaço. Isto faz parte dos percalços da pesquisa e ratifica a relevância da opção pelo método, pois pude fazer modificações e selecionar outro espaço. No entanto, como não é objetivo desta tese pormenorizar questões estruturais nem aspectos focados à escola, os episódios com as crianças dessa turma serão incluídos e analisados no corpo da tese.

No ano de 2014, nos meses de abril, maio e junho passei a frequentar outro espaço escolar também localizado na Ilha do Combu. As observações foram feitas durante 8 (oito) horas, em um dia por semana, durante os meses de maio e junho. O

mês de abril foi destinado aos primeiros contatos com o professor e a coordenação. Esse espaço construído todo em madeira, tinha duas salas de aula, uma sala para a coordenação, cozinha, um depósito, uma área destinada à recreação e ao lanche e banheiros. A turma do Ciclo Básico I 2° e 3° anos (Turma Açai), multiciclada, isto por conter alunos de dois anos escolares ocupando o mesmo espaço de sala de aula sob a orientação de um mesmo professor.

Da mesma maneira que no espaço anterior, destinei alguns dias para ficar como expectadora. Apresentei-me às crianças quando o professor deu oportunidade e disse que estava ali para observar suas aprendizagens.

Depois de três encontros senti a receptividade das crianças e a abertura, por parte do professor, para iniciar o desenvolvimento de atividades para motivar as crianças a falarem ou fazerem registros pictográficos que fossem ao encontro de meus objetivos.

Em minhas idas e vindas, ficava observando, tentando compreender os hábitos e costumes dos ribeirinhos, em especial das crianças. Era comum ao final do dia, quando estávamos retornando à parte continental, ver crianças reunidas em frente de suas casas tomando banho no rio, parecia divertido, pulavam das pontes, mergulhavam, acenavam. O acesso a este novo espaço era feito por meio da travessia de lancha, bem mais rápido que o barco usado para o deslocamento ao espaço anterior. Em minha primeira travessia a este espaço percebi o respeito entre os condutores das embarcações todas as vezes que um barco ou lancha de maior potência cruzava um casco¹⁶ ou uma rabeta¹⁷, o condutor do mais potente reduzia a velocidade para que a maresia causada por este não dificultasse nem colocasse em risco a navegabilidade da outra embarcação.

Para este espaço escolar a lancha só transportava os professores e coordenadores, as crianças eram transportadas por outros dois barcos, conduzidos por moradores da ilha, alugados pela SEMEC. Essas crianças, apresentavam o mesmo comportamento ao ingressar no barco que o observado com as crianças do espaço anterior. Isto é, colocavam o colete salva-vidas, assim que embarcavam,

¹⁶ É a mais rudimentar construção artesanal, não exige peças estruturadas para sua montagem. Serve para o transporte de até duas pessoas. O casco é feito da escavação de um tronco de árvore (LUCENA, 2002, p. 69).

¹⁷ Pequena embarcação motorizada, sua estrutura assemelha-se ao casco, porém é mais comprida e se caracteriza pela localização do motor no centro da embarcação, promovendo maior velocidade (LUCENA, 2004, p. 124).

ficavam sentadinhas. A diferença foi a percepção que estas interagiam mais umas com as outras.

Figura 7: Barco utilizado para o transporte das crianças da Turma Açaí.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

Resolvi então propor algumas atividades buscando estimular as crianças a falarem ou registrarem elementos de suas vivências quando não estavam na escola. Cada atividade elaborada teve um objetivo a alcançar e todas essas atividades convergiam ao meu objetivo de analisar elementos presentes nas aprendizagens de crianças dos anos iniciais, para além das paredes da sala de aula, que sinalizem a alfabetização matemática como múltipla e plural.

O segundo desafio metodológico da pesquisa, parte empírica, denominado **desenvolvimento de atividades** aconteceu quando comecei efetivamente a propor atividades pautadas em obter respostas das crianças para a percepção de elementos presentes em suas aprendizagens.

As atividades desenvolvidas com as crianças durante o período no qual estive nos espaços escolares, serão aqui denominadas **episódios** e emergem de observações e escutas sobre o cotidiano dos alunos, no ambiente escolar ou em

suas próprias casas. Com as crianças da Turma Cacau, a escuta e as observações, registradas em cadernos de pesquisa, ocorreram somente no espaço físico desta por meio do acompanhamento de aulas e do recreio ou, do trajeto escola - casa dos alunos (e vice-versa) no barco-escola. Em 2014, com as crianças da Turma Açaí, além de atividades ocorridas no âmbito do espaço de sala de aula, tiveram momentos em que essas atividades aconteceram nas próprias casas das crianças, sendo selecionadas, a priori, 4 crianças para este momento. Trago para este texto o relato da ida à casa dessas duas crianças, uma de 7 e outra de 8 anos, irmãs, cujos pais disponibilizaram minha estada para a realização da observação e conversa com elas.

Cada episódio tem um tema e busca evidenciar aprendizados das crianças em diferentes situações. Esses episódios discorrem sobre narrativas e registros pictográficos de crianças das turmas Cacau e Açaí.

Constam neste texto a descrição e análise de nove episódios. Dentre eles, quatro (“Localização de minha casa”, “Desenhos do meu lugar”, “Aprendizagem na escola e fora dela”, “A prática da coleta do açaí”) foram pensados e elaborados por mim, alguns surgiram no momento da observação, outros foram planejados durante minha estada na escola.

Um é fruto de minha observação durante a condução da aula pelo professor titular da turma (“Festival do Camarão”). Dois episódios foram propostos pelos professores e considerei como oportunidade de observar o diálogo que a escola, na figura do professor, proporciona no sentido de aproximar as crianças dos saberes que os moradores mais antigos da comunidade têm a transmitir via oralidade (“Aprendendo com os moradores antigos da ilha” e “Festividade de Santo Antônio”). E um de iniciativa das próprias crianças “As histórias do meu lugar”. Em determinado momento, um grupo de quatro crianças, estava no espaço do recreio enquanto aguardavam os colegas concluírem atividade em sala de aula. Uma criança propôs às demais que iniciassem a contação de histórias sobre a Matinta Perera¹⁸, todos concordaram e, de um por um, começaram a expressar sabedorias acumuladas da convivência com as histórias locais, veiculadas pela oralidade de familiares. Outro episódio, “Convivendo com as crianças”, destaca minha imersão no cotidiano de duas crianças alunas da turma que eu acompanhava.

¹⁸ Matinta Perera – personagem dos mitos Amazônicos.

Como terceiro desafio, denominado **identificação de categorias e análise**. Neste, tendo em mãos as observações, anotações em diário de pesquisa, as produções pictográficas das crianças, as entrevistas, iniciei a análise visando a identificação de elementos que viabilizassem a tessitura de argumentos que fossem ao encontro da concepção de alfabetização matemática defendida nesta tese, qual seja, alfabetização matemática é múltipla e plural e se constitui no diálogo e complementaridade entre os saberes escolares e os saberes elaborados em ambientes informais de aprendizagem quando as crianças envolvem-se em vivências e experiências que permitem aprender fazendo, observando, interagindo, ouvindo.

Para isto, as análises realizadas focam na identificação de indícios sobre alfabetização (da escola ou fora dela), do contexto aprendizagem pela cultura e relações com a matemática (vivenciada na escola ou não).

2.2. Conhecendo a ilha do Combu

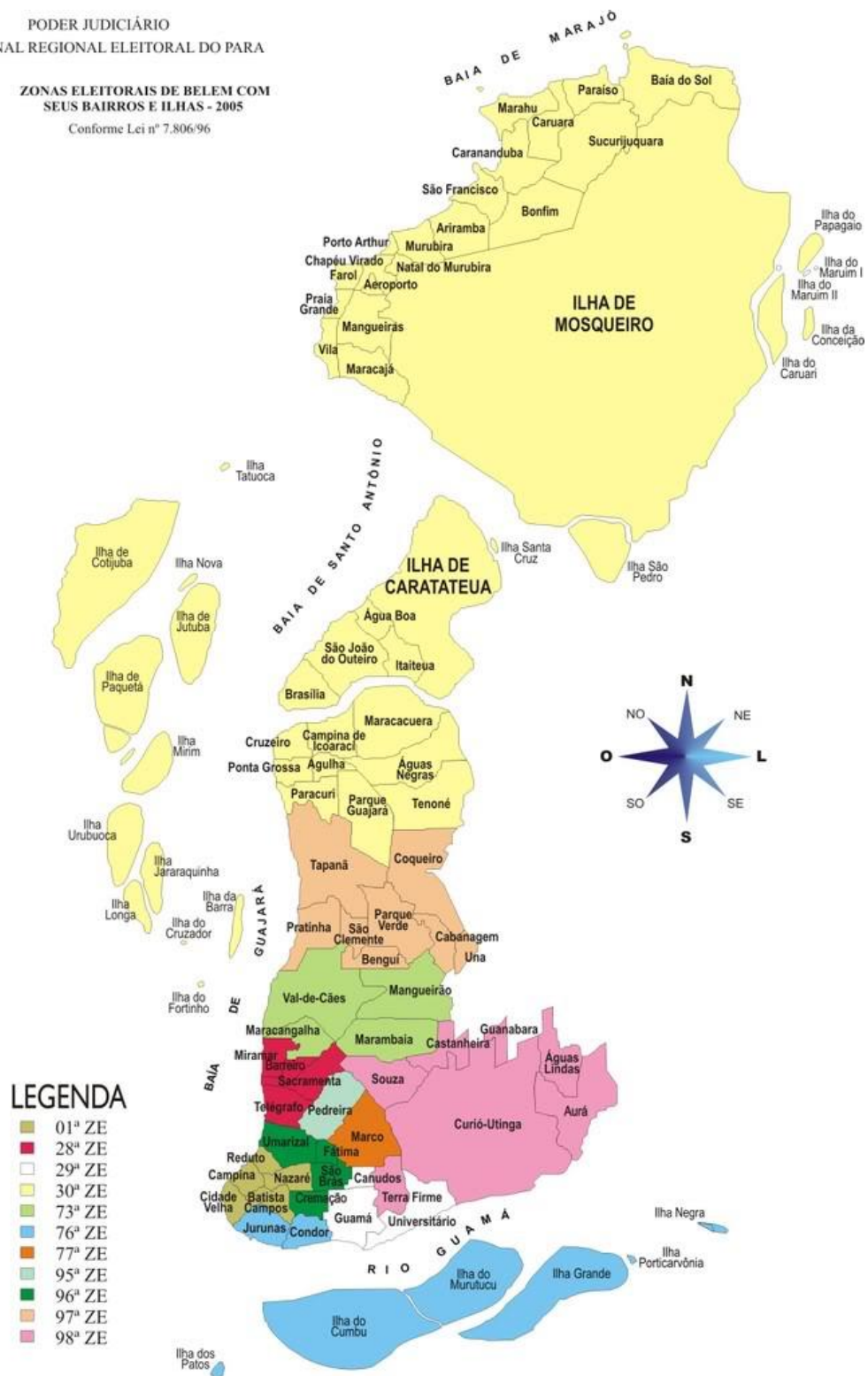
O Município de Belém-Pará possui área continental de 173,17km² e região insular com 342,52km², com 39 ilhas segundo a catalogação realizada pela Companhia de Desenvolvimento de Belém (CODEM). A região insular corresponde a 65% da área do município. Na Ilha do Combu, considerada quarta maior ilha em extensão territorial dessa região, estão localizados três espaços escolares vinculados à Rede Municipal de Educação de Belém.

Figura 8: Mapa cidade de Belém e ilhas.

PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARA

ZONAS ELEITORAIS DE BELEM COM SEUS BAIRROS E ILHAS - 2005

Conforme Lei nº 7.806/96



Fonte: [http://4.bp.blogspot.com/_Nz2u-](http://4.bp.blogspot.com/_Nz2u-4Wmbuw/S_k649YZqII/AAAAAAAAAZw/TW2JLDgSJzA/s1600/Mapa_Belem.jpg)

[4Wmbuw/S_k649YZqII/AAAAAAAAAZw/TW2JLDgSJzA/s1600/Mapa_Belem.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_Nz2u-4Wmbuw/S_k649YZqII/AAAAAAAAAZw/TW2JLDgSJzA/s1600/Mapa_Belem.jpg)

A Ilha do Combu apresenta aspectos geográficos e territoriais com rica biodiversidade características da região amazônica, com predominância de áreas verdes e de várzea, com árvores de pequeno e grande porte, nas quais se destacam a palmeira do açaí. A partir da lei n° 6.083, de 13 de novembro de 1997, a ilha ganhou status de Área de Proteção Ambiental (APA), que garante financiamentos governamentais em prol do uso racional dos recursos naturais, seja para manejo, implantação ou funcionamento de atividades que garantam a preservação da biodiversidade e da qualidade de vida dos seus habitantes.

Figura 9: Igarapé onde funciona o espaço escolar da Turma Açaí.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

Aspecto recorrente ao público atendido pelos espaços escolares localizados na Ilha do Combu é a articulação da comunidade no sentido de promover organizações de festividades e de reivindicar junto aos órgãos públicos melhorias. Também apresentam forte ligação com iniciativas da Igreja Católica como a organização de festividades nas quais os membros da comunidade participam ativamente. Nestas as mulheres participam e por ocasião da Festividade de Santo Antônio, tive a oportunidade de presenciar a mobilização dessas mulheres para

limpeza e organização da capela, ao lado do espaço escolar da Turma Açaí, além de realizarem a pintura da mesma.

No que se refere às atividades econômicas, destacam-se as atividades extrativistas de coleta de açaí, cacau, castanha e cupuaçu. Além disto, também envolvem-se na pesca do camarão. Dada a relevância deste para a economia local organiza-se no mês de maio o Festival do Camarão, no qual comercializam-se comidas tendo por base o camarão. Destaca-se também forte sentimento e valores socioculturais que compreendem saberes tradicionais característicos de comunidades ribeirinhas, como a forte relação com o rio e com o imaginário amazônico.

No capítulo a seguir faço inicialmente discussão teórica sobre a concepção de alfabetização matemática que permeia esta pesquisa para, em seguida, analisar quatro episódios, com o intuito de identificar indícios de alfabetização que se dá no contexto da aprendizagem pela cultura e relações com a matemática a partir de registros pictográficos e orais das crianças.

3. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DA ESCOLA E FORA DELA: A EXPRESSÃO DA APRENDIZAGEM EM DESENHOS E VOZES DE CRIANÇAS

Pensar sobre o processo de alfabetização, seu significado no contexto atual, não só em relação às práticas identificadas em salas de aulas, mas as teorizações e proposições de estudiosos e pesquisadores na área e as orientadas por documentos oficiais, a exemplo dos difundidos pelo Ministério da Educação e Cultura - MEC, como orientações nacionais e, em termos locais, aos propostos pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, faz-me avivar a memória do período em que estava envolvida diretamente em estudos e discussões fomentadas no âmbito do Grupo-Base de Formação de Professores da Secretaria Municipal de Educação do município de Belém, durante o período de 2005-2011.

Os estudos, as elaborações de orientações, os momentos de formação vivenciados junto aos professores alfabetizadores do Ciclo Básico I eram todos fundamentados pela necessidade da busca de resultados. Estes pretendidos em termos de se evidenciar elaborações dos alunos cada vez mais próximos do que se tinha como parâmetro, em particular em língua materna, aos níveis da psicogênese da língua escrita (FERREIRO e TEBEROSKY, 1999). Buscávamos encaixar o desempenho em escrita das crianças em padrões, preestabelecidos e escalonados conforme características de cada nível, cujo objetivo maior era o de estarem alfabetizados, isto é, de estarem no nível da psicogênese considerado alfabético¹⁹, isto no 1º ano do Ciclo Básico I, primeiro ano do Ensino Fundamental.

Fazendo um panorama sobre os resultados das aprendizagens em língua escrita, leitura e matemática, recorro aos resultados da Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA), iniciativa de avaliação em larga escola realizada desde o ano de 2013, por iniciativa do MEC, implementado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Essa avaliação apresenta como objetivos aferir o nível de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa e alfabetização em Matemática, por meio de testes cognitivos, aplicados a alunos matriculados no 3º ano do Ensino Fundamental. Para esta reflexão, recorro aos resultados do ano de 2014, com a participação de 49.176 escolas públicas, nas

¹⁹ Neste nível de escrita a criança faz reflexões sobre a quantidade de letras necessárias à escrita de palavras, representa as sílabas das palavras, no entanto, essa escrita ainda não é considerada ortográfica.

quais foram feitas verificações em cerca de 2,5 milhões de estudantes matriculados no 3º ano do Ensino Fundamental.

No ano de 2014 foram avaliados leitura, escrita e matemática. Cada uma destas áreas avaliadas, apresenta níveis²⁰ com a descrição dos conhecimentos e habilidades requeridas para que a criança seja contabilizada no respectivo nível.

De acordo com os resultados de 2014, no estado do Pará, concentram-se no nível 1, 41,73% das crianças avaliadas. Estas leem palavras canônicas²¹ e não canônicas²², ou seja, fazem apenas leitura de palavras isoladas, sem evidenciarem leitura de textos, mesmo contendo poucas linhas. No que se refere à matemática, 43,97% das crianças figuram no nível 1, que apresentam como critérios do nível:

Neste nível, os estudantes são capazes de: Ler horas e minutos em relógio digital; medida em instrumento (termômetro, régua) com valor procurado explícito. Associar figura geométrica espacial ou plana a imagem de um objeto; contagem de até 20 objetos dispostos em forma organizada ou desorganizada à sua representação por algarismos. Reconhecer planificação de figura geométrica espacial (paralelepípedo). Identificar maior frequência em gráfico de colunas, ordenadas da maior para a menor. Comparar comprimento de imagens de objetos; quantidades pela contagem, identificando a maior quantidade, em grupos de até 20 objetos organizados (ANA/INEP/BRASIL, 2016).

Tanto a prova de leitura como da matemática apresentam quatro níveis com a categorização dos conhecimentos e habilidades considerados necessários à aprendizagem de crianças frequentes no 3º ano do Ensino Fundamental. Quanto ao nível 4 dos resultados apresentados em termos de leitura, apenas 3,13% das crianças alcançaram resultados compatíveis com o esperado para este nível. Na matemática, 6,84% das crianças corresponderam ao que é esperado para o nível.

Algumas questões emergem: Como as crianças com quase três anos de escolaridade ainda não conseguem dominar o código com vistas a utilizá-lo para realizar leitura dos portadores de texto que, no caso de crianças matriculadas em escolas urbanas, estão presentes em muitos lugares nos quais essa criança circula? Por que tem sido tão penosa a compreensão dos códigos da língua escrita? Por que

²⁰ Para maiores informações sobre os descritores consultar:
<http://portal.inep.gov.br/web/saeb/ana/resultados>

²¹ “*Sílaba canônica* é a sílaba constituída por uma consoante (C) e por uma vogal (V) - nesta ordem. Ela é também conhecida como sílaba CV e ocorre, por exemplo, nas duas sílabas da palavra *mato* (*ma-to*)” (MARTINS, 2016). Disponível em:
<http://ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/silaba-canonica>

²² “Além da sílaba CV, vale notar que a língua portuguesa apresenta outras estruturas ou padrões silábicos não canônicos, tais como: V (*a-bacate*), VC (*es-ca-da*), CVC (*por-ta*), CCV (*pro-va*)” (MARTINS, 2016). Disponível em:
<http://ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/silaba-canonica>

as crianças apresentam tanta dificuldade na aprendizagem da matemática que, em se tratando dos três primeiros anos do Ensino Fundamental, apresentam potencialidade e proximidade com conhecimentos que manipulam em jogos e brincadeiras, por exemplo? E as experiências de contagem vivenciadas pelas crianças em momentos de brincadeiras, em que resolvem, por exemplo, somas de bolas de gude para verificar quem conseguiu, ao final da brincadeira, acumular maior quantidade de bolas? Isto não é aproveitado para associar e munir essas crianças de estratégias que permitam a resolução de situações e problemas de adição e subtração, requeridas como competência aos primeiros anos do Ensino Fundamental?

Em relação a isto, evoco trecho da música de Luis Gonzaga intitulada **ABC do sertão** para refletir sobre a dificuldade de apreensão do código escrito.

Lá no meu sertão pros caboclo lê
Têm que aprender um outro ABC
O jota é ji, o éle é lê
O ésse é si, mas o érre
Tem nome de rê
O jota é ji, o éle é lê
O ésse é si, mas o érre
Tem nome de rê

Ingressar na escola pode representar o contato com signos e sinais distintos dos que as crianças têm contato na vivência social. A música retrata o ingresso na escola de indivíduos do sertão nordestino. E, assim como em outras regiões do país, os grupos vão elaborando dialetos próprios para viabilizar a comunicação. Os fonemas, como retratados na canção, apresentam sonoridade peculiar. Há distinções na maneira como são conjugados os verbos. As palavras muitas vezes são criações locais, fruto de elaboração de indivíduos que convivem e vivem em determinada região. Dada a diversidade e riqueza, é possível encontrar os dicionários regionais, online, a exemplo do paraense, cearense, gaúcho, goiano, dentre outros²³.

Neste sentido, as avaliações em larga escala são instrumentos elaborados a partir de um padrão, estabelecidos pelos descritores representados por cada nível, não consideram, portanto, as particularidades de cada local. Sendo assim, é

²³ Para maiores informações acessar:
<http://desenrolandoportugues.blogspot.com.br/2011/12/dicionarios-regionais.html>

recorrente o erro de questões constantes no instrumento aplicado para a verificação dos níveis, erro esse relacionado a não familiarização de termos utilizados na prova, por não ter valor para o aluno.

Ademais, Naranjo (2013) em suas aulas de criações literárias, em um colégio do Rionegro, Antioquia, na Colômbia, conduziu atividades com crianças nas quais solicitava que elas dessem significados a palavras. Destaco desta pesquisa o significado atribuído por uma criança à palavra colégio: *Casa cheia de mesas e cadeiras chatas*. (Simón Pelaéz, 11 anos). Também à palavra professor: *É uma pessoa que não cansa de copiar*. (María José García, 8 anos).

Estes significados atribuídos pelas crianças, certamente, representam um retrato de muitas escolas espalhadas pelo mundo, além das escolas da Colômbia. A escola figura como um espaço monótono, sem vida, chato, onde o professor prima pela cópia. Esses relatos apontam para uma escola onde não é permitida a comunicação, a participação, o incentivo, em síntese, as crianças não podem verbalizar o que já sabem, onde o diálogo entre os saberes da escola são exclusivos da e para a escola.

A escrita é algo fascinante e como tal enche de felicidade uma criança, inserida em um grupo de cultura escrita, ao fazer as primeiras descobertas, enunciar as primeiras palavras, de fato lidas. Lembro do meu filho ao trilhar os primeiros passos rumo à compreensão do código da escrita. O que mais me chamou a atenção foi a primeira palavra que leu sozinho, a saber: cueca. Isto mesmo! Ele ficou tão feliz pela descoberta, parecia que tinha descoberto um tesouro, por estar conseguindo decodificar a palavra. Foi contagiante ver seus olhos brilharem ao conseguir unir consoantes e vogais e perceber a formação de palavras. Depois disto não parou mais.

Cuido para manter acesa a chama da curiosidade nele, fico atenta para estimulá-lo, pois percebo que a escola ainda segue a orientação de necessidade da padronização por respostas. “Tem que responder como a professora mandou”, diz ele. E fico com a tarefa de desafiá-lo, de estimulá-lo a não decorar, a não memorizar, mas oriento quanto a relevância de compreender e comunicar com as próprias palavras. Eu insisto: “Faça do seu jeito”. “Explique do modo como entendeu”. Confesso que a tarefa de mãe não é fácil diante do domínio representado pela escola à criança. Mas se é para despertar o pensamento crítico desde pequeno, vale o desafio.

Em *Tristes Trópicos*, em particular no item *Lições de Escrita*, Lévi-Strauss (1996) relata experiência com índios Nambiquara. Destaca o comportamento do chefe do grupo de indígenas participantes da incursão. Este indígena, conforme Lévi-Strauss (1996), sobre a tentativa de “dar a seu lápis o mesmo uso que eu”:

Para a maioria, o esforço parava por aí (fazendo referência que os indígenas usavam o lápis para traçar no papel linhas onduladas); mas o chefe do bando enxergava mais longe. Era provável que só ele tivesse compreendido a função da escrita. Assim, exige de mim um bloco e nos equipamos da mesma forma quando trabalhamos juntos. Não me comunica verbalmente as informações que lhe peço, mas traça no papel linhas sinuosas e me mostra, como se ali eu devesse ler a sua resposta. Ele próprio se deixa tapear um pouco com a sua encenação; toda vez que sua mão termina uma linha, examina-a ansioso como se dela devesse surgir algum significado, e a mesma desilusão se estampa em seu rosto. Mas não admite; e está tacitamente combinado entre nós que a sua garatuja tem um sentido que finjo decifrar; o comentário verbal segue-se quase de imediato e dispensa-me de exigir os esclarecimentos necessários (LÉVI-STRAUSS, 1996, p. 280).

O relato destaca a representação da escrita para o indígena. Sua visão de que essa escrita reveste-se não apenas da possibilidade de comunicação entre os dominadores do código, mas de poder, de *status*, de reconhecimento. Redigir linhas tortuosas significou para o indígena o registo, inclusive, de termos para negociar trocas de mercadorias entre ele e os outros. Em síntese, pois

... não se tratava de conhecer, reter ou compreender, mas de aumentar o prestígio e a autoridade de um indivíduo – ou de uma função – às custas de outrem. Um indígena ainda na idade da pedra adivinharia, à falta de compreendê-lo, que o grande meio de compreender podia, pelo menos, servir para outros fins (LÉVI-STRAUSS, 1996, p. 281).

No âmbito desta discussão, a escola se propõe trabalhar com a norma culta, com os conhecimentos que foram selecionados para serem socializados. Por meio da alfabetização instituída na escola podemos acessar os conhecimentos acumulados pela humanidade em diferentes períodos da história, principalmente, a partir da instituição da linguagem escrita. O advento da escrita representa um marco na comunicação até então de tradição oral.

Dominar o código escrito permite a participação e a interação em distintos usos sociais desse código. Comunicamo-nos com os pares, acessamos uma infinidade de registros escritos que nos possibilitam conhecer informações de

diferentes lugares do mundo. Acessamos histórias que nos fazem mergulhar em outros mundos, outras culturas, hábitos alimentares.

Reflexão pertinente no âmbito dos estudos sobre o analfabetismo são as realizadas por Fábio Leite quanto “à questão da não-utilização da escrita por parte de sociedades da África negra que não adotaram esse aparato para fins de apreensão e transmissão do conhecimento e dos dispositivos civilizatórios, que construíram para essa finalidade” (2014, p. 1).

O autor faz referência a existência de duas tendências em pesquisas realizadas na África no que tange à não-utilização da escrita. Um primeiro grupo é constituído por uma análise pautada em uma visão periférica, identificada como África-objeto, na qual

... a proposta é a de que as sociedades da África negra não dotadas de escrita constituem núcleos sociais de pequeno poder de comunicação, formulando uma categoria histórica que impacta toda a dimensão civilizatória dessa sociedade: o conhecimento e sua transmissão, o pensamento crítico, as universalizações e abstrações, os processos educacionais, a história, etc. são necessariamente limitadas pela ausência de escrita (LEITE, 2014, p- 1-2).

Estes pesquisadores analisam os estudos sobre a África ancorados em lentes que refletem princípios da cultura ocidental, na qual a inserção e o uso da escrita em atividades do cotidiano representa desenvolvimento, progresso, acesso aos conhecimentos considerados verdades e disseminados via portadores de escrita.

Em pesquisas realizadas na perspectiva da visão interna, África-sujeito, cuja ausência da escrita não significa identificação com o conceito do analfabetismo, Fábio Leite discute

O conceito de analfabetismo é estrangeiro às sociedades da África profunda onde o conhecimento é elemento estruturador da realidade, construído a partir de valores próprios: na verdade, nessas sociedades a escrita é considerada um fator externo à pessoa e por essa razão impacta negativamente os processos de comunicação (2014, p. 2).

Nas práticas destas sociedades sem a utilização da escrita, a palavra adquire sentido distinto do usado no ocidente, por exemplo. O sentido da palavra atrela-se ao de força vital²⁴, ou forças vitais, como enfatiza Fábio Leite (2014). Essas forças

²⁴ Para leitura mais acurada consulte: <http://diffuserconfusion.wordpress.com/2008/10/24/a-questao->

fazem referência ao momento da criação quando o preexistente²⁵ proferiu a palavra para a criação. Neste contexto, a palavra atinge o patamar de sagrado. Para Fábio Leite, “o conjunto força vital/palavras é portanto elemento primordial da personalidade e da sociedade, desdobrando-se desde as instâncias mais abstratas até às práticas sociais” (2014, p. 2). Em síntese,

A escrita liga-se à instrumentalização, a palavra à ação do homem e à relação social direta. É por isso que nessas sociedades, aliás plenas da mais complexa simbologia, grafada ou não, a escrita não foi adotada, decidindo-se pela observância das normas ancestrais que propuseram a otimização do humanismo que deve reger a vida, cabendo à palavra um papel decisivo nesse processo: sua utilização permite a captação mais vital da realidade, do conhecimento e sua transmissão (LEITE, 2014, p. 3).

No âmbito desta discussão, observo nas incursões em espaços formais escolares, durante atividade de formadora de professores alfabetizadores, que mesmo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação n° 9394/96, em seu artigo primeiro, apresente concepção de educação que transcende as experiências estritamente escolar, percebo a prevalência de uma concepção de educação, em particular de alfabetização, constituída apenas no interior das escolas e para as escolas. Não havendo um diálogo entre os saberes que as crianças trazem de suas histórias sócio e culturalmente acumuladas com os saberes que a escola proporciona.

Ingressam na escola para apreender e aprender a utilização de um código. A priori noto a excessiva preocupação com o domínio do código e com iniciativas que se expandem, na atualidade há a inclusão da necessidade de se dialogar com os diferentes portadores de texto como forma de se ver favorecida a possibilidade de interpretação e compreensão de textos que circulam na sociedade para que os indivíduos façam o uso social da escrita.

Concomitantemente, presenciem em encontros de formação com alfabetizadores, a resistência em agregar e integrar os diferentes textos. Essa resistência me pareceu diminuir e perder força à medida que a formação e os formadores ingressavam à escola e participavam juntos das atividades de sala de aula.

da-palavra-em-sociedades-negro-africanas/

²⁵ Para Fábio Leite, ancestral não é visto como antigo, mais velho, que antecede, que veio antes de nós, mas é exatamente o pré-existente, aquilo que já existia e não foi criado, é incriado. Está ligado aos orixás, que são entidades mitológicas ligadas a elementos da natureza.

Tendo em vista isso proponho repensar a concepção de alfabetização, de modo a se desvencilhar de uma concepção na qual se acredita que a aprendizagem só ocorre nos ambientes formais de aprendizagem. Para mim, aprendemos nas mais diferenciadas e distintas situações, interações, participações, em que temos contato na convivência diária.

Alfabetização que transcendam a ideia dos conhecimentos encontrados em portadores da cultura da escrita e na atualidade, da cultura dos conteúdos veiculados nos mais diversos meios de comunicação, que são transmitidos pela cultura da oralidade, tão presente em comunidades de povos tradicionais, a exemplo dos quilombolas, dos indígenas e dos ribeirinhos. Uma alfabetização múltipla e plural, que inclua o outro, o diferente, os ancorados em formas de aquisição e transmissão de conhecimentos pela experiência, pela convivência, pelo aprender fazendo junto.

Em particular no que se refere aos ribeirinhos, em contato com as crianças noto a riqueza de relatos que podem dar. Em certa oportunidade na qual estava conversando com um grupo de alunos de uma escola ribeirinha, uma aluna disse: *Vamos falar sobre a matinta?* (propôs aos outros três colegas). E então todos, de um por um, começaram a verbalizar histórias contadas por membros da família, com uma riqueza de detalhes, fazendo-me perceber quantos conhecimentos aquelas crianças, entre 7 e 8 anos de idade, acumulavam de suas experiências de escuta, de aprendizado fora dos muros da escola.

O que mais me impressionou nesta experiência foi a motivação de todos presentes naquele momento, ficavam esperando a sua vez e ao mesmo tempo permaneciam atentos a história dos outros. Faziam questionamentos, envolviam-se na temática e além de tudo mostravam-se empolgados por me terem como ouvinte de suas histórias. Fiz então algumas perguntas, do tipo: *Vocês já viram a matinta?* Responderam que sim e com tanta certeza. Lembrei-me que na cultura da cidade a Matinta Perera é tida como uma lenda, parte integrante do folclore, histórias criadas muitas vezes para amedrontar, para assustar. Cada criança mostrou-se em consonância com as reflexões de Mia Couto de que “em todos os continentes, cada homem é uma nação feita de diversas nações. Uma dessas nações vive submersa e secundarizada pelo universo da escrita. Essa nação oculta chama-se oralidade” (COUTO, 2011, p. 23). A cultura da oralidade e as práticas de difusão de

conhecimentos ancoradas nessa cultura sobrevivem e evidenciam potencialidades ricas de aprendizado, como as demonstradas pela experiência relatada.

Para refletir também sobre os possíveis efeitos de uma concepção de alfabetização unidimensional, recorro à metáfora monoculturas da mente proposta por Vandana Shiva (2003) para pensar a questão da extinção do saber local em iniciativas de silvicultura “científica” que promove o extermínio da diversidade florestal, por motivações comerciais, industriais e econômicas de maximização dos lucros, para implantar o plantio do eucalipto, árvore “milagrosa”, visando obtenção de maior produtividade e rentabilidade. Eliminando, com isto, a diversidade, responsável pelo equilíbrio, quando levado em consideração não apenas o efeito comercial da biomassa, mas a “relação simbiótica entre solo, água, plantas e animais domésticos”, comida, forragem e fertilizantes.

A eliminação do saber local, de acordo com Shiva (2003), dá-se inicialmente a partir da interação com o saber ocidental dominante, quando “primeiro fazem o saber local desaparecer simplesmente não o vendo, negando sua existência”. Isto ocorre a partir do momento em que não é aceito como legítimo, quando não é considerado um saber estruturado cientificamente, mas um saber anticientífico. Destarte, o adjetivo científico contempla um rol de saberes elaborados segundo normas, parâmetros, rigor, identificados por Kuhn (2011) como paradigmas que conferem sacralidade ao saber em questão.

Para Shiva (2003), “... o saber científico dominante cria uma monocultura mental ao fazer desaparecer o espaço das alternativas locais, de forma muito semelhante à das monoculturas de variedades de plantas importadas, que leva à substituição e destruição da diversidade local”. Os saberes locais são ignorados, excluídos, tornados invisíveis diante da supremacia do saber ocidental aceito como verdade única.

A expansão da monocultura na silvicultura elimina as práticas e saberes instituídos localmente, por saberes, elaborados em laboratórios. Elimina a sustentabilidade, a diversidade, o equilíbrio que é próprio da diversidade na floresta. Tem validade o modelo fabril, maior produtividade, maior lucro.

As florestas tropicais, quando seu modelo é a fábrica e quando são usadas como uma mina de madeira, passam a ser um recurso não renovável. Os povos tropicais também se tornam um lixo histórico descartável. Em lugar do pluralismo cultural e biológico, a fábrica produz monoculturas sem sustentabilidade na natureza e na sociedade. Não há lugar para o

pequeno; o insignificante não tem valor. A diversidade orgânica é substituída pelo atomismo e pela uniformidade fragmentada. A diversidade tem de ser erradicada como uma erva-daninha, e as monoculturas uniformes – de plantas e pessoas – têm de ser administradas de fora porque não são mais auto-reguladas e autogeridas. Aqueles que não se ajustam à uniformidade são declarados incompetentes. A simbiose cede lugar à competição, à dominação e à condição de descartável. Não há sobrevivência possível para a floresta ou seu povo quando eles se transformam em insumo para a indústria. A sobrevivência das florestas tropicais depende da sobrevivência de sociedades humanas cujo modelos são os princípios da floresta. Essas lições de sobrevivência não saem do texto da “silvicultura científica”. Estão incrustadas na vida e nas crenças das populações florestais do mundo inteiro (SHIVA, 2003, p. 33).

Inferindo sobre estas reflexões de Shiva (2003) passo a analisar de forma similar a implantação e a implementação de concepção de alfabetização no ambiente escolar sem se ter a compreensão e o reconhecimento da relevância dos saberes locais para a perpetuação de práticas socioculturais locais. A ausência de diálogo, a falta de reconhecimento da importância dos saberes localizados na cultura de distintos povos, o deixar de fora dos muros da escola os saberes incrustados na cultura dos educandos representa prejuízo à diversidade, não permite os diálogos e os complementos entre os saberes locais e os saberes científicos. Torna invisível outras possíveis explicações a fenômenos e acontecimentos elaborados por membros da comunidade.

Uma concepção de alfabetização pautada apenas na necessidade da codificação e decodificação de códigos, na compreensão de que os educandos devem ser enquadrados em padrões, todos no mesmo nível para serem aceitos, para serem reconhecidos enquanto cidadãos, prima por uma formação padronizada, uma monocultura da mente, na qual todos devem atender aos critérios estabelecidos como padrão universalmente aceito.

Uma concepção de alfabetização matemática ancorada apenas em padrões não permite a comunicação dos educandos para evidenciar as estratégias de pensamento mobilizadas para a resolução de distintas situações matemáticas. A busca pelo padrão, padrão de resolução de problemas e de outras situações matemáticas, não permite a diversidade, não dá liberdade ao educando de propor suas estratégias, de comunicá-las, de argumentar, de contra-argumentar, de ouvir o outro, de debater com o outro. Torna-o um simples repetidor, copista, sempre preocupado com o padrão, pois se este não for atendido “o professor não vai aceitar, vai considerar equivocado”, o saber assume o *status* de unidimensionalidade, visto,

considerado e aceito de única maneira, como verdade única que precisa ser aceito e replicado por todos.

Outra forma de monocultura analisada por Shiva (2003) foi a instalada na agricultura que eliminou o cultivo da variedade por seleção e opção de espécies rentáveis e produtivas, desprezando o valor nutritivo de oleaginosas e hortaliças em prol de poucas sementes modificadas em laboratórios. Incentivados pelo movimento Revolução Verde²⁶, ignoraram os hábitos alimentares locais pautados, inclusive na sustentabilidade e disseminando a mudança de plantio com o incentivo da monocultura.

Fazendo referência à disseminação da concepção de agricultura contemplada pelo pacote da Revolução Verde, assim como à substituição do sistema de cultivo autóctone pelas sementes de “Variedades de Alto Rendimento - VAR”, Shiva (2003) destaca:

A destruição da diversidade e a criação da uniformidade envolvem simultaneamente a destruição da estabilidade a criação da vulnerabilidade. No entanto, o saber local concentra-se no uso múltiplo da diversidade. O arroz não é somente um grão, ele fornece palha para os tetos de sapé e para a fabricação de esteiras, forragem para o gado, farelo para os tanques de peixes, matéria-prima de combustível. As variedades locais das safras são selecionadas para satisfazer esses usos múltiplos. As variedades VAR aumentam a produção do grão e diminuem todos os outros componentes, aumentam os insumos externos e introduzem impactos ecologicamente destrutivos (SHIVA, 2003, p. 66).

Além disto, a separação entre silvicultura e agricultura é vista, na análise de Shiva (2003), como prejudiciais ao solo, a água, ao equilíbrio com vistas à sustentabilidade.

Os argumentos de Vandana Shiva (2003) são por mim corroborados no sentido de se privilegiar a diversidade também no âmbito escolar. É premente a inserção da concepção de alfabetizações, para privilegiar o diverso, o plural, o múltiplo. O equilíbrio na floresta é conseguido pela diversidade. É possível que a melhoria das aprendizagens careçam da visibilidade não apenas dos saberes científicos, mas que os saberes locais possam enriquecer, dialogar, complementar e tornar sólidas essas aprendizagens.

²⁶ Criada em 1966, a Revolução Verde faz referência às inovações agrícolas de melhoramento de sementes e técnicas e práticas agrícolas com vistas ao aumento da produtividade.

Escola deve ser respeitada como um lugar de diversidade, assim como as florestas. Cada criança tem sua história de vida, seus hábitos situados em uma cultura, seu ritmo de aprendizagem, seus interesses e não coincidem com a unidimensionalidade propostos por uma concepção de alfabetização que propague apenas um aglomerado de conhecimentos eleitos para figurarem como universais, inquestionáveis, verdades únicas. A pluralidade não comporta o uno, o fragmentado, o privilegiado, mas contempla o diálogo, a complementaridade.

Para mim, criança é sinônimo de diversidade, de pluralidade e de multiplicidade. Nascem com espírito investigativo, são questionadores sobre tudo e sobre todos, não possuem preconceito, brincam com bonecos sem braço, sem cabeça, com carrinho sem roda, com boneca branca, negra, colorida, com cabelo, sem cabelo. Aceitam e convivem muito bem com as crianças especiais, convivem com a diversidade. Não as excluem de brincadeiras, são amigos. Usam roupas coloridas, independentes das cores, digo isto por questões de gênero: rosa menina e azul menino. Aliás esta distinção é feita sobretudo pelo mercado e pela escola. Resolvem elas mesmas seus conflitos por brinquedos. Às vezes choram, mas perder, construir e desconstruir fazem parte do processo de aprendizagem.

Em consonância com as reflexões de Shiva (2003), Mia Couto (2005) nos faz pensar que

A escola muitas vezes nos <<aconselha>> a olhar o mundo através de uma só janela. E acreditarmos que só é verdade aquilo que for sujeito ao veredicto da ciência. Assim fechamos a nossa disponibilidade para outras verdades. Ficamos mais pobres, mais centrados no nosso isolamento (COUTO, 2005, p. 49).

Adaptamo-nos e acostumamo-nos a olhar por uma única janela, apoiados em apenas um ponto de vista.

Fazendo inferências sobre o processo de alfabetização, em diferentes momentos ficava questionando-me sobre o porquê determinados professores tinham tanta dificuldade para realizar atividades com as crianças, de modo que elas avançassem em seus processos de alfabetização. Minhas reflexões ganhavam outra conotação nas oportunidades nas quais presenciei o dia a dia da sala de aula. Nesses momentos tínhamos a oportunidade de perceber a diversidade que é sala de aula. Em uma mesma sala de aula percebia a riqueza, no que tange à diversidade, social, cultural, de saberes que as crianças trazem de suas vivências cotidianas, da

convivência com outras crianças e que rapidamente encontramos um meio de silenciá-las. Deixar as crianças falarem tudo o que sabem, tudo o que trazem de suas realidades parece nos incomodar enquanto professores, não deixa a aula fluir, conforme o plano pré-estabelecido para aquele dia.

Chegar à constatação da pouca ou nenhuma relação entre o que se ensina na escola e o que as crianças de fato interagem em seus cotidianos foi difícil, haja vista estar influenciada por conceitos de alfabetização contidos em documentos oficiais, defendia que a alfabetização em língua materna e em matemática era fundamental para que as crianças tivessem acesso a um rol de conhecimentos acumulados durante séculos pela humanidade.

Ao pensar a alfabetização matemática na diversidade cultural, tenho a clareza de que será mais uma interpretação de tantas possíveis. Essa interpretação cerca-se dos referenciais com os quais tenho me apoiado para discutir e compreender o processo educacional relativo às classes de alfabetização. No entanto, minha visão de alfabetização respalda-se no âmbito da racionalidade aberta (MORIN, 2012a). Argumento, portanto, que não existe uma alfabetização, no singular, mas alfabetizações, no plural, que não comportam a compartimentalização dos saberes, nem a hierarquização de conhecimentos produzidos por povos distintos, menos ainda a desconsideração das aprendizagens ocorridas no dia a dia quando estão brincando, deslocando-se, escutando o relato dos adultos, vendo-os fazer alguma tarefa ou ofício. A discussão é conduzida no sentido de que as crianças alfabetizam-se, inclusive matematicamente, na vivência das distintas e diferenciadas situações com as quais se deparam no cotidiano, seja no ambiente escolar ou para além das paredes da sala de aula.

No que tange aos colaboradores deste estudo, de início percebi que não seria simples conseguir com que as crianças falassem sobre suas aprendizagens fora da escola, isto porque, para elas, a escola é a referência quando o assunto é aprendizagem. Esta foi a primeira percepção ao dialogar com as crianças ribeirinha ao fazer algum tipo de questionamento requerendo manifestação sobre aprendizagem fora da escola. No entanto, passei a participar das conversas delas durante o intervalo, ficava atenta aos assuntos, aos interesses, enfim aos aprendizados. A partir deste momento, percebi que elas começaram a verbalizar as aprendizagens edificadas fora da escola.

Diante destas colocações, considero que o indivíduo aprende não somente quando está inserido em ambiente escolar formal, mas se encontra em processo de autoformação e, além disto, aprende na interação com o outro e com o meio, no sentido da auto-hetero-eco-formação (GALVANI, 2011).

A formação designa aqui um processo vital e permanente posta em forma pela interação entre si (auto), os outros (sócio, hetero, co) e o mundo (eco). A autoformação se define então como a consciência, a compreensão e a transformação pelo sujeito desta interação. É a transformação da relação entre si, os outros e o mundo (GALVANI, 2011, p. 15).

Aprende por meio de forma dialógica (FREIRE, 2003), na qual podemos inferir que aprende por meio da comunicação, pela troca, pela experimentação, pela tentativa e erro. O indivíduo, por estar no mundo e com o mundo, envolve-se no processo histórico e cultural, e não só absorve os acontecimentos e fatos ao seu redor, mas tem potencial para interagir e intervir, construindo conhecimento e assumindo posicionamentos junto às relações estabelecidas em sua vivência no e com o mundo e com os demais indivíduos.

Assumo a concepção da alfabetização matemática na perspectiva da racionalidade aberta (MORIN, 2010), na qual o diálogo e a interdependência entre a alfabetização no sentido mais comum do termo e as alfabetizações que vão se construindo ao longo da vida de qualquer indivíduo, em um processo de troca e de diálogo, de modo particular, na interdependência entre essas alfabetizações.

Alfabetização matemática, na perspectiva da racionalidade aberta, isto por perceber nos fazeres e na manifestação dos saberes de crianças em classes de alfabetização, que elas manifestam em seus relatos de experiências, conhecimentos e vivências que extrapolam as proporcionadas no âmbito escolar. As crianças, por exemplo, aprendem a fazer contas de adição calculando o valor a ser pago quando, no momento de recreio, fez compras em bancas de venda de bombons localizadas às proximidades do portão da escola.

Considero que a matemática apresenta linguagem com simbologia própria que não se resume a signos e símbolos, mas que tal qual a língua materna, manifesta-se de diferentes formas como, por exemplo, os quatro grandes eixos apontados como relevantes para as séries iniciais, a saber: números e operações, medidas e grandezas, geometria e tratamento da informação. E além da matemática

presente nos livros didáticos, isto é, a matemática escolar aceita como oficial, vemos a emergência do diálogo com os saberes da tradição cultural das populações, evidenciadas em pesquisas de doutorado e de mestrado, como as encontradas em Lucena (2005), Bandeira (2009), Brito (2008) e Silva (2013).

Nesta perspectiva, Matemática é uma linguagem apoiada em argumentos, conforme enunciado por Gómez-Granel:

Em primeiro lugar, tal como ocorre em qualquer linguagem, o domínio da linguagem matemática implica também um conhecimento de aspectos sintáticos e semânticos. Em segundo lugar, seria preciso admitir que a linguagem matemática constitui uma forma de discurso específico que, embora guarde estreita relação com a atividade conceitual, mantém a sua própria especificidade como discurso linguístico (2006, p. 274).

Em consonância com esta proposição, Danyluk enuncia o conceito de alfabetização matemática, no qual considera “como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos iniciais para a construção do conhecimento matemático” (1998, p. 20) e acrescenta, “é compreender o que se lê e escrever o que se compreende a respeito das primeiras noções de lógica, de aritmética e de geometria” (1998, p. 20).

A mencionada autora trata a alfabetização matemática na perspectiva de a escola favorecer aos alunos orientações em prol da compreensão da linguagem matemática, bem como, propicie condições de o aluno ler e escrever essa linguagem ensinada na escola. No entanto, parto do entendimento da alfabetização matemática como um processo para além de simplesmente ler e escrever, mas os sujeitos, em particular as crianças dos anos iniciais, possam ser capazes de comunicar, propor, interagir, manipular distintos materiais, sejam escritos ou não, que requeiram a utilização do conhecimento lógico-matemático. Considero a alfabetização matemática como um processo que transcende o espaço escolar e no qual os indivíduos, ao longo de suas histórias vão agregando novos conhecimentos, fazendo de forma constante novas conexões entre o que já sabem e o que passam a conhecer.

Neste contexto, a intenção que se apresenta como tese é defender a alfabetização matemática como um processo que está além do ler, escrever e interpretar/reconhecer signos, símbolos e sinais, mas envolto de compreensão que

permite ao indivíduo ler, entender, comunicar, propor, utilizar sem dificuldade, quaisquer instrumentos e documentos que transmitam ideias e proposições matemáticas, estejam elas veiculadas em portadores de escrita ou na modalidade de comunicação oral. E isto não se resume aos indivíduos inseridos em ambiente escolar, mas insisto que esse aprendizado é vivenciado também em outras experiências nas quais esses indivíduos entram em contato em seus cotidianos, isto é, está para além dos muros da escola.

Na sequência discuto e analiso, à luz do referencial teórico, episódios com indícios sobre alfabetização (da escola ou fora dela), do contexto aprendizagem pela cultura e relações com a matemática (vivenciada na escola ou não), a partir de registros pictográficos e relatos orais das crianças.

3.1 DANDO VOZ ÀS CRIANÇAS

Neste item de capítulo serão apresentados quatro (4) episódios, a saber: “Localização de Minha Casa”, “Desenhos do Meu Lugar”, “Aprendizagem na Escola e Fora Dela” e “A Prática da Coleta de Açai”. Para tanto, utilizarei como estratégia inicialmente o relato do episódio para, na sequência, tecer considerações sobre cada um. Os dois primeiros episódios foram previamente elaborados por mim com o intuito de estimular às crianças a evidenciar seus aprendizados fora da escola. Os dois últimos foram elaborados no momento da observação.

Episódio “Localização de minha casa”

Neste episódio, realizado com as crianças da **Turma Açai**, solicitei que desenhassem em uma folha de papel o caminho indicando como eu deveria fazer para me deslocar da escola até suas casas. Disse a elas que aquele desenho serviria para mim como um mapa que pudesse conter orientações básicas para que fosse possível chegar às suas casas. A princípio, as crianças ficaram sem entender o que estava solicitando. Expliquei que no desenho poderiam colocar o rio, e todo o caminho que costumavam observar quando fazem o deslocamento, de barco, da escola até chegar a suas casas. Perguntei: O que costumam observar no deslocamento de barco da escola até suas casas? Como fazem para saber se já está próximo de suas casas?

Expliquei também que o meu trabalho com eles seria realizado em duas etapas. A primeira no âmbito da escola e um segundo momento selecionaria algumas crianças para observação no cotidiano de suas vivências.

Continuei explicando que era para eles lembrarem-se das características que poderiam ajudar a reconhecer a casa. O que tinha próximo, como era a paisagem, se tinham árvores perto da casa, se dava para observar alguma casa nas proximidades, algum casco ou rabeta. Deste modo as crianças compreenderam a atividade e começaram a retratar na forma de registro pictográfico seus mapas.

Observações sobre o episódio “Localização de meu lugar”

À medida em que as crianças concluíam seus registros, percebi que os primeiros apresentavam o desenho da rabeta de forma recorrente nos diferentes mapas que foram confeccionados, evidenciando indícios de aprendizagem pela cultura. Após cada criança ter concluído sua representação, perguntava individualmente como deveria fazer para chegar a suas respectivas casas.

A recorrência do desenho das rabetas informa a presença de um elemento fundamental às regiões ribeirinhas, uma marca da cultura amazônica: o ir e vir das embarcações. A familiaridade das crianças com este tipo de transporte me leva a inferir sobre quais aprendizagens estão presentes na condução ou no uso desse tipo de embarcação tão comum em comunidades ribeirinhas. As crianças desde tenra idade, por volta dos 6 anos, iniciam suas práticas de deslocamento em montarias e, tão logo adquiram autorização passam a exercer a pilotagem das rabetas, considerando a aprendizagem adquirida nos momentos de observação no acompanhamento dos mais velhos. Destarte, as elaborações das crianças destacam na comunicação pictórica, as alfabetizações. Em consonância com Paes Loureiro,

O rio é o fator dominante nessa estrutura fisiográfica e humana, conferindo um ethos e um ritmo à vida regional. Dele dependem a vida e a morte, a fertilidade e a carência, a formação e destruição de terras, a inundação e a seca, a circulação humana e de bens simbólicos, a política e a economia, o comércio e a sociabilidade. O rio está em tudo (LOUREIRO, 1995, p. 121).

Em primeira impressão, o trajeto entre a escola e comunidades circunvizinhas parece apenas um caminho de águas que corta a mata, ora mais alargado, ora mais estreito, com uma casa aqui e outra acolá por entre a floresta. Muito verde, um

emaranhado de árvores. Porém, aos olhos dos que ali vivem há muito mais a se ver. Nesse trajeto, há árvores-referência que demarcam os pontos de localização dos percursos postos, que sinalizam a que distância – estimada em função do tempo decorrido pela embarcação para deslocar-se de um lugar a outro – entre o ponto de partida e chegada. O volume das águas são alusões para a posição dos barcos em seu tráfego, que podem navegar pelas margens ou pelo leito dos rios ou igarapés.

Em consonância com Loureiro, recorro à concepção de Mia Couto sobre alfabetização, no qual o enfoque é distinto do que costumamos ter contato, especialmente em ambientes formais escolares, indo ao encontro de aspectos que concernem à diversidade, à pluralidade.

sou biólogo e viajo muito pela savana do meu país. Nessas regiões encontro gente que não sabe ler livro. Mas que sabe ler o seu mundo. Nesse universo de outros saberes, sou eu o analfabeto. Não sei ler sinais da terra, das árvores e dos bichos. Não sei ler nuvens, nem o prenúncio das chuvas. Não sei falar com os mortos, perdi contato com os antepassados que nos concedem o sentido de eternidade. Nessas visitas que faço à savana, vou aprendendo sensibilidades que me ajudam a sair de mim e a afastar-me das minhas certezas. Nesse território, eu não tenho apenas sonho. Eu sou sonhável (COUTO, 2011, p. 14-15).

O autor faz referência a distintas alfabetizações localizadas em ambientes culturais distintos, com necessidades distintas, a exemplo da observação e compreensão do ambiente e dos fenômenos em comunidades que apresentam como suporte para a comunicação e elaboração de saberes a oralidade. Este relato evidencia a necessidade de convivência de alfabetizações que não se excluem, mas se complementam. Exemplos disto são as proposições de: alfabetização matemática (DANYLUK, 1998), alfabetização ecológica (CAPRA, 2006), etc. A existência de alfabetizações justificadas por características e habilidades requeridas em determinada área do saber ou em determinado grupo cultural que se encontra circunscrito por características próprias do local onde habitam.

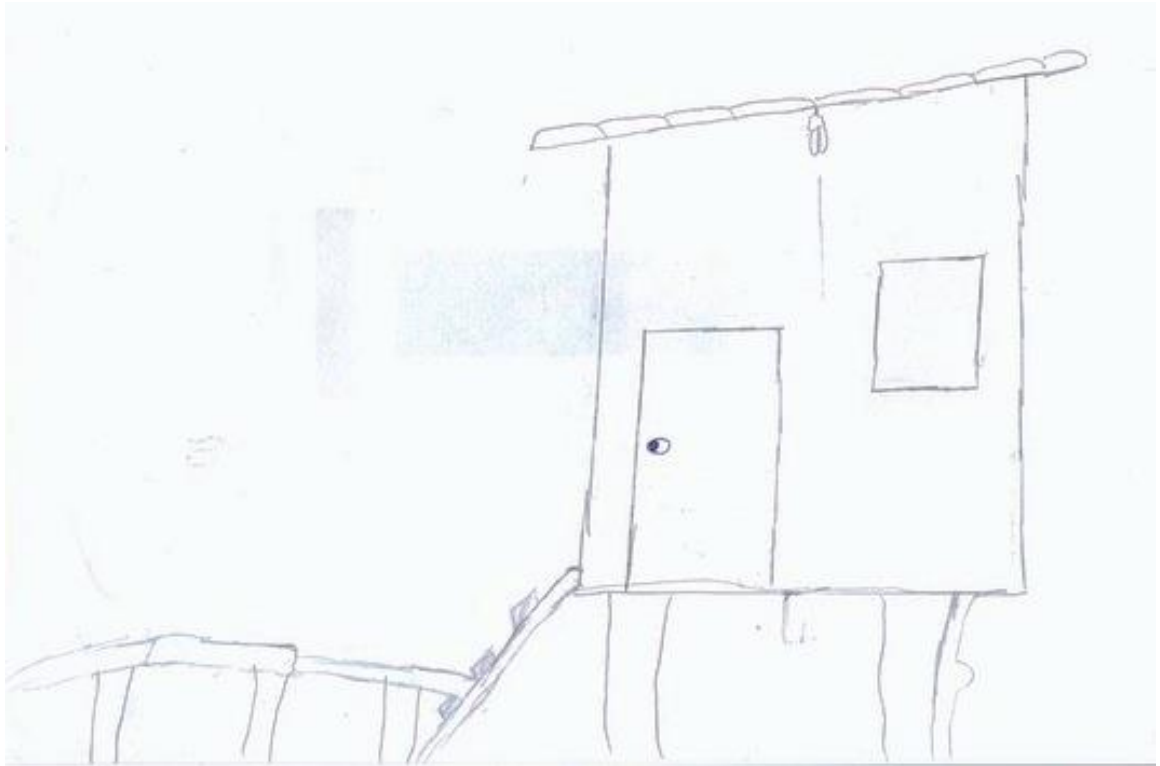
O desenho de uma criança, denominada aqui por *Luís*, aliada a descrição oral, isto é, a comunicação oral como expressão da alfabetização, que fez do trajeto para orientar a pesquisadora a chegar até sua casa, chamou atenção:

Quando tiver de barco, entrando no igarapé... [fez silêncio e pareceu estar pensando no que ia dizer seguidamente], tem a casa do João, a do José e

depois a minha. É a terceira casa do lado direito. (Luís, 7 anos, Turma Açaí)

Neste mesmo dia, no meu retorno à Belém, as casas localizadas à margem do rio tornaram-se pontos de observação. A descrição de *Luís* (Turma Açaí) deu condições para que eu pudesse localizar a moradia dele. Outro destaque foi a síntese informativa dessa imagem desenhada, utilizando o início do igarapé e as casas a beira deste, como pode ser visto em comparação a foto da casa representada nesse desenho, de acordo com as figuras a seguir.

Figura 10: Desenho feito por *Luís*.



Fonte: Luís, 7 anos, Turma Açaí.

Figura 11: Foto da casa de *Luís*.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

Percebo na descrição da *Luís* noções de localização espacial e formas geométricas. Aprendizagem esta identificada no âmbito escolar, mas utilizada no contexto social da criança. Utiliza as casas como um referencial para se localizar espacialmente em seu lugar. A partir do desenho noto habilidades para a representação de objetos por rebatimento dos planos, tal qual a visualizada no registro fotográfico do objeto real. Outro conhecimento, de rebatimento dos planos, contido nos conteúdos escolares, mas manipulado no mesmo contexto. Estas aprendizagens não se constituem conteúdo do Ciclo Básico I, no entanto, o ambiente no qual vive a criança permite a interação, o contato, com estes conhecimentos, permitindo a percepção de indícios da pluralidade nas alfabetizações matemáticas. A observação feita neste episódio vai ao encontro de meu argumento em torno das alfabetizações, ratificando igualmente a complementaridade entre as aprendizagens realizadas no âmbito da sala de aula, com o ensino formal, e as aprendizagens proporcionadas fora dos muros da escola quando a criança, por exemplo, desloca-se da casa para a escola e vice-versa.

Os conhecimentos percebidos nos registros pictográficos das crianças emergiram a partir do momento em que foram solicitadas a elaborarem um mapa para permitir o deslocamento da escola para suas casas. Esses conhecimentos foram observados sem a necessidade de hierarquização e compartimentalização. Emergiram da necessidade de pensar como poderiam elaborar um mapa que permitisse uma pessoa chegar as suas casas. Isto é, sem o pré-requisito de estarem cursando o ciclo ou a série na qual os conhecimentos devem ser trabalhados.

As crianças revelaram em seus registros maneira própria de reconhecer e de se deslocar no espaço. Observam o fluxo do rio, as curvas, os nomes dos rios e igarapés, o nome das ilhas. Apropriam-se da organização das casas às proximidades dos rios, usam árvores como referência, destacam as cores das casas, as cores dos barcos ancorados nos trapiches, fazem alusão à casa de familiares, ao posto de saúde, à escola. Usam elementos naturais e culturais para se localizarem no espaço em que habitam, em que circulam e usam essas referências para orientar quaisquer pessoas a encontrarem suas casas.

Os registros na sequência também trazem estes elementos para a elaboração dos mapas.

Figura 12: Mapa de Vanessa.



Fonte: Vanessa, 7 anos, Turma Açai.

“Minha casa é pintada de azul e vermelho, do lado tem a casa da minha vó e do outro lado tem uma árvore.” (Vanessa, 7 anos)

Figura 13: Mapa de Emerson.



Fonte: Emerson, 7 anos, Turma Açai.

“A minha casa tem uma ponte bem grande na frente. É do lado da casa do João.” (Emerson, 7 anos, Turma Açai)

Episódio “Desenhos do meu lugar”

Este episódio foi desenvolvido com alunos da **Turma Cacau**. Como percebi que a professora dessa escola costumava contar histórias para as crianças e após realizava atividades explorando alguns aspectos relacionados à história, seja no que tange à realização de ditado, ou para falar sobre algum assunto impulsionador de aprendizado. Resolvi, então, desenvolver uma atividade que se coadunasse com o que já estavam familiarizados. Selecionei o texto infantil com título “O seu lugar”, de Patricio Dugnani, na íntegra no quadro a seguir. Tive como objetivo estimular as crianças a falarem e a fazerem representações pictográficas, sobre o lugar em que habitam, para explicitarem as particularidades e peculiaridades, na visão de cada um deles. A intenção era de visualizar o que se apresenta como marcante, ao ponto de a criança dar destaque no momento da fala ou do registro.

O seu lugar		Patricio Dugnani
O mundo é muito grande Mas cada um tem o seu lugar Uns vivem nas árvores Outros no ar Uns na terra Outros no mar Uns são pesados Outros leves a planar Uns são grandes como a saudade Outros pequenos como um ponto Uns são estranhos Outros parecem tontos Uns pulam Outros rastejam E outros se penduram	Tem aqueles que se mostram E aqueles que se escondem Também tem uns com a boca grande Outros com a boca pequena Alguns não enxergam Outros não ouvem E tem quem fala demais Tem também aqueles que estão em todo lugar Outros em poucos E alguns, dizem que não existem Mesmo assim... Todo mundo tem o seu lugar E a você que virá... Aqui é o seu lugar.	

O texto faz referência a animais e respectivos habitats e características. À medida em que fazia a leitura da história, mostrava a ilustração associada ao trecho lido. Após a leitura perguntei: “Como é o lugar onde vocês habitam?”. Dada, de início, a timidez de algumas crianças acrescentei outras perguntas, tais como: “Na casa de vocês tem quintal?” “O que tem no quintal?” “Como é a frente da casa?” “Como o barco faz para atracar (encostar)?” “O que vocês veem quando olham

pelas janelas das casas ou olham quando se deslocam de barco no trajeto de vinda à escola?” “Vocês têm algum animal de estimação em casa?”. As crianças então começaram a falar. Para estimular a expressão dessas crianças pedia a cada uma que apresentasse seu desenho e dissesse como era o seu lugar. Na sequência destaco alguns relatos orais a partir da participação das crianças no diálogo e respectivos registros pictográficos.

Observações sobre o episódio “Desenhos do meu lugar”

Nesta atividade chamou-me a atenção a recorrência de um elemento em quase todos os desenhos. Era a presença do barco que ora denominavam rabeta, casco, rabudo, sendo distintos entre si conforme explicação das próprias crianças. Um era “mais comprido”, outro “porque tem motor”, outro ainda “é pequeno”, isto é, tem comprimento menor quando comparado a outro. E, desta maneira, as crianças vão aprendendo noções de comprido, curto, grande, pequeno, um é mais veloz, por causa do motor, mais lento pela ausência dele, tem também a canoa que necessita de remo. Notei a fascinação, com maior intensidade nos meninos, para iniciar a pilotagem. Essa fascinação torna-se evidente ao observar atentamente para os desenhos. Todos ricos em detalhes, muito bem cuidados, coloridos, o mais próximo possível do que a família possui, ou, simplesmente, representa objeto de desejo.

Os conhecimentos evidenciados, contemplam noções de velocidade e de tempo, conhecimentos esses físicos e matemáticos, mas aprendidos pelas crianças por fazerem parte de práticas impressas na cultura ao qual estão inseridas.

Vejamos alguns destes registros pictográficos e suas respectivas explicações dadas pela criança autora.

“Perto da minha casa tem árvores, tem a ponte, tem casco.” (Marina, 7 anos, Turma Cacau)

Figura 14: O lugar de *Marina*.



Fonte: *Marina*, 7 anos, Turma Cacau.

“O meu pai pesca e na minha casa tem matapi²⁷, tem a rede pra pescar. Eu gosto de ir com o meu pai no barco quando ele vai pescar. Eu gosto de ajudar.” (Jorge – Turma Cacau)

Figura 15: O lugar de *Jorge*.



Fonte: *Jorge*, 7 anos, Escola Cacau.

Estes registros trazem referências a objetos construídos pelos próprios ribeirinhos visando suprir necessidades surgidas nas atividades produtivas do cotidiano e estão atreladas a elementos presentes nas práticas contidas na cultura amazônica. Segundo reflexões de Paes Loureiro,

A cultura amazônica onde predomina a motivação de origem rural-ribeirinha é aquela na qual melhor se expressam, mais vivas se mantêm as manifestações decorrentes de um imaginário unificador refletido nos mitos, na expressão artística propriamente dita e na visualidade que caracteriza suas produções de caráter utilitário (LOUREIRO, 1995, p. 56).

²⁷ Armadilha, confeccionada por ribeirinhos com tala de miriti, utilizada para a pesca do camarão.

Loureiro faz referência ao imaginário, aos mitos que se apresentam como recorrentes nas histórias contadas pelos indivíduos imersos na cultura amazônica, o qual será analisado em outro episódio. Nesta atividade vale ressaltar a relação próxima das crianças com elementos presentes no dia a dia da ilha. A proximidade com o rio e com a floresta permite aprendizados que transcendem quaisquer agrupamentos de conteúdos.

O perfil da população dessas cidades também guarda profundas raízes histórico-culturais com a dimensão do espaço local anterior à década de 1960. É por esse motivo que o sistema de povoamento urbano de caráter dendrítico, no qual se inserem as cidades ribeirinhas, possui uma forte presença de populações ditas tradicionais – de ascendência indígena, negra e mestiça – que traduzem estreita relação com o rio e a floresta nos seus diferentes níveis geomorfológicos (igapó, várzea e terra firme) (TRINDADE JÚNIOR, SILVA e AMARAL, 2008, p. 43).

Outros registros de crianças dentro do proposto ainda no Episódio Desenhos do meu lugar.

“Na minha casa, lá pra trás, tem muito pé de açaí. Meu pai e meu tio apanham açaí pra vender. Aí eles enchem as rasas e vão no casco pra feira pra vender. Às vezes eles tiram só pra gente.” (Antônio – Escola Cacau)

Figura 16: O lugar de Antônio.



Fonte: Antônio, 7 anos, Turma Cacau.

“Na frente da minha casa tem uma ponte grande pra rabeta encostar”
(Mário – Turma Cacau)

Figura 17: O lugar de Mário.



Fonte: Mário, 7 anos, Turma Cacau.

“Minha casa é bem alta e a ponte em frente é bem grande”. (Nádia – Turma Cacau)

Figura 18: O lugar de Nádia.



Fonte: Nádia, 7 anos, Turma Cacau.

Figura 19: Pontes em frente às casas na Ilha do Combu.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

No relato oral as crianças trazem elementos presentes em seu cotidiano, tendo o barco, o casco, a rabeta recorrentes em algumas falas. Noto, em relação a isto a importância que é atribuída a estes meios de transportes. Eles são utilizados para a locomoção pelos rios, para a comercialização do açaí, do peixe, do camarão, ou de outros produtos que o ribeirinho reveste em renda para a sua sobrevivência. Em particular no relato *“O meu pai pesca e na minha casa tem matapi, tem a rede pra pescar. Eu gosto de ir com o meu pai no barco quando ele vai pescar. Eu gosto de ajudar.”* Ao afirmar “gosto de ajudar” a criança evidencia um momento de aprendizado, quando ela, observando o pai, vai aprendendo a pescar. É possível que ajude a puxar a rede, a retirar o peixe da mesma. Por meio da vivência, podem compreender, por exemplo, o momento apropriado para jogar a rede de pesca no rio. Esse aprendizado contempla as possibilidades do que Faria (2006) denomina “alfabetização da alma” a que as crianças têm acesso no convívio com a família.

De modo semelhante, a criança que faz referência “Na minha casa, lá pra trás, tem muito pé de açaí. Meu pai e meu tio apanham açaí para vender. Aí eles enchem as rasas e vão no casco até a feira para vender. Às vezes eles tiram só pra

gente”, evidencia indícios de que a criança participa desta atividade, ajudando a coletar e armazenar os frutos na rasa, sinalizado na dissertação de Silva (2013). Outra atividade na qual a criança apreende, vendo fazer, as práticas culturais peculiares aos habitantes da comunidade. Além disto passa a compreender uma outra unidade de medida que não se constitui como referência dentre as incluídas no currículo oficial trabalhado no âmbito da escola.

A compreensão das unidades de medida utilizadas por um grupo no âmbito de suas atividades socioculturais, pode ser utilizado como reflexão para pensar a necessidade de se criar e estabelecer as unidades de medida padrão, trazer elementos históricos que permitam conexões entre as unidades de medida elaborados em atividades do cotidiano e as unidades padrão.

As unidades de medida criadas por povos de diferentes culturas, a exemplo do “par de cinco” (BANDEIRA, 2009), constituem-se como relevantes a esses povos, uma vez que ajudam a resolver as necessidades do cotidiano. Considero essas unidades de medida relevantes e complementares às utilizadas como padrão nas escolas. A complementaridade entre estas aprendizagens constituem as alfabetizações ao qual as crianças vão apreendendo ao longo da vida.

Episódio “Aprendizagem na escola e fora dela”

Nesta atividade, eu e dois bolsistas²⁸ do Projeto de Pesquisa “Alfabetização Matemática na Amazônia Ribeirinha: condições e proposições (AMAR)” estávamos substituindo a professora que participava do curso de Especialização, no âmbito do mencionado projeto. Dada a dificuldade dos alunos em relação à compreensão do sistema decimal, dificuldade esta relatada pela professora da turma, resolvemos trabalhar com o Material Dourado²⁹, para interagirem e para que pudessem fazer relações capazes de fazê-los compreender esse sistema.

²⁸ Participaram deste episódio os bolsistas Lahis de Oliveira e Sebastião Silva Júnior. Este projeto teve como uma das ações o curso de Curso de especialização iniciado em 2014, decorrente de curso de aperfeiçoamento realizado em 2013 no âmbito do projeto AMAR, vinculado ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da UFPA. Enquanto os professores partícipes do curso precisavam afastar-se para as aulas, alunos de graduação assumiam as turmas para o desenvolvimento de atividades com os alunos. Esses alunos de graduação planejavam os momentos de substituição sob a orientação dos pesquisadores vinculados ao projeto.

²⁹ Idealizado por Maria Montessori, destina-se ao desenvolvimento de atividades que auxiliem no ensino e na aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal-Posicional e dos métodos para efetuar as operações fundamentais.

Dividimos as crianças em quatro grupos. A cada grupo distribuimos a mesma quantidade de material e pedimos inicialmente que explorassem esse material. Percebemos que as crianças começaram a usar o material com se fossem peças para construir representações de casas, barcos, por exemplo. Então começamos a interagir em cada grupo perguntando: “Vocês perceberam alguma diferença entre as peças?”, “Vocês notaram alguma semelhança?”, “Você verificaram quantas peças nós demos a vocês?”, “Vocês notaram que as peças maiores apresentam umas marcações?”, “Vocês compararam as peças?”, “Vocês verificaram alguma relação entre as peças menores e as peças maiores?”.

A partir de nossas indagações as crianças foram falando, a exemplo de “*essa compridinha cabe dez das peças pequeninas*” e “*essa grandona cabe dez dessa compridinha*”, fomos conduzindo a discussão com cada grupo de modo a perceberem as relações possíveis entre as peças do material dourado.

Após as discussões e descobertas das crianças distribuí uma folha de papel a cada uma, com um risco dividindo ao meio o papel e de um lado solicitei: “O que eu aprendi hoje.” E do outro lado: “O que eu aprendo quando estou em casa.” Nesta atividade as crianças foram incentivadas a fazerem o registro pictográfico. Meu objetivo era que pudessem trazer algum indício de aprendizado relacionado ao sistema de numeração decimal em atividades desenvolvidas quando estão em suas casas. Na sequência destaco alguns desses registros.

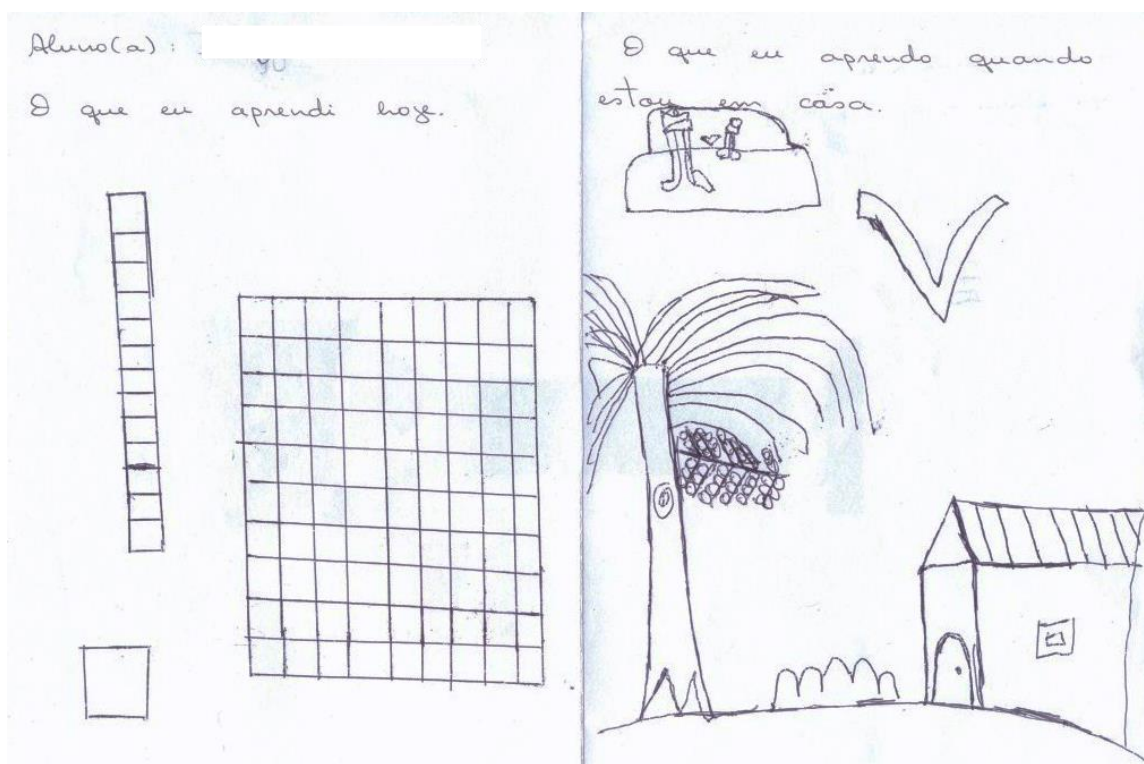
Observações sobre o episódio “Aprendizagem na escola e fora dela”

Os registros pictográficos retratam do lado direito do papel, o barco, a coleta do açaí, a pesca. Estes elementos fazem parte da cultura, configuram-se como saberes da tradição (ALMEIDA, 2010) transmitidos de geração em geração e, além disto, potencializam situações reais de aprendizagem de conteúdos matemáticos a exemplo da *rasa*, unidade de medida criada para a comercialização do açaí, e da *cambada*³⁰ outro sistema de medida criado para a comercialização do pescado destacado na dissertação de Silva (2013).

³⁰ “Não há uma precisão absoluta quanto à quantidade de peixes que a formam, entretanto, nota-se a existência de um padrão, que pode estar relacionado à pesagem (massa) do pescado, haja vista que, a variação da quantidade depende do tamanho do peixe. Se forem peixes pequenos variam de 8 (oito) a 10 (dez) unidades, se são peixes maiores variam de 05 (cinco) a 07 (sete) peixes”(SILVA,

Vejamos a seguir alguns registros:

Figura 20: O que aprendi hoje e o que aprendo quando estou em casa - Henrique.



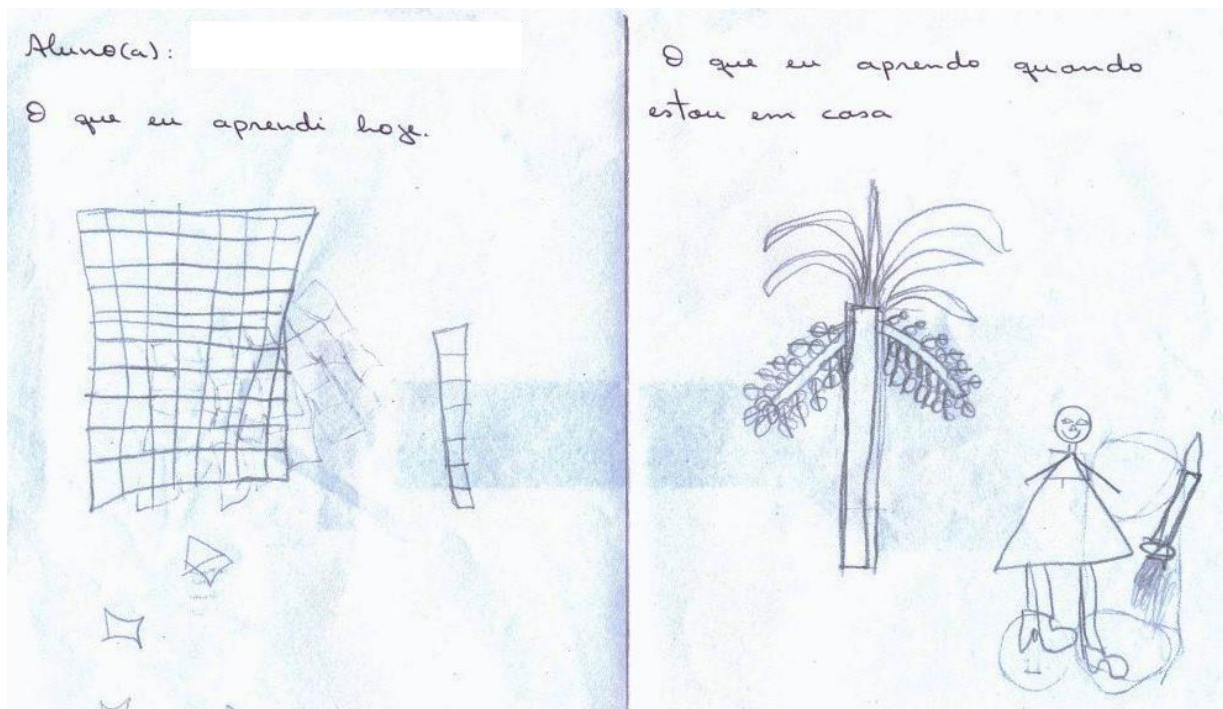
Fonte: Henrique, 7 anos, Turma Cacau.

Figura 21: O que aprendi hoje e o que aprendo quando estou em casa - *Diego*.



Fonte: *Diego*, 7anos, Turma Cacau.

Figura 22: O que aprendi hoje e o que aprendo quando estou em casa – *Arlete*.



Fonte: *Arlete*, 7 anos – Turma Cacau.

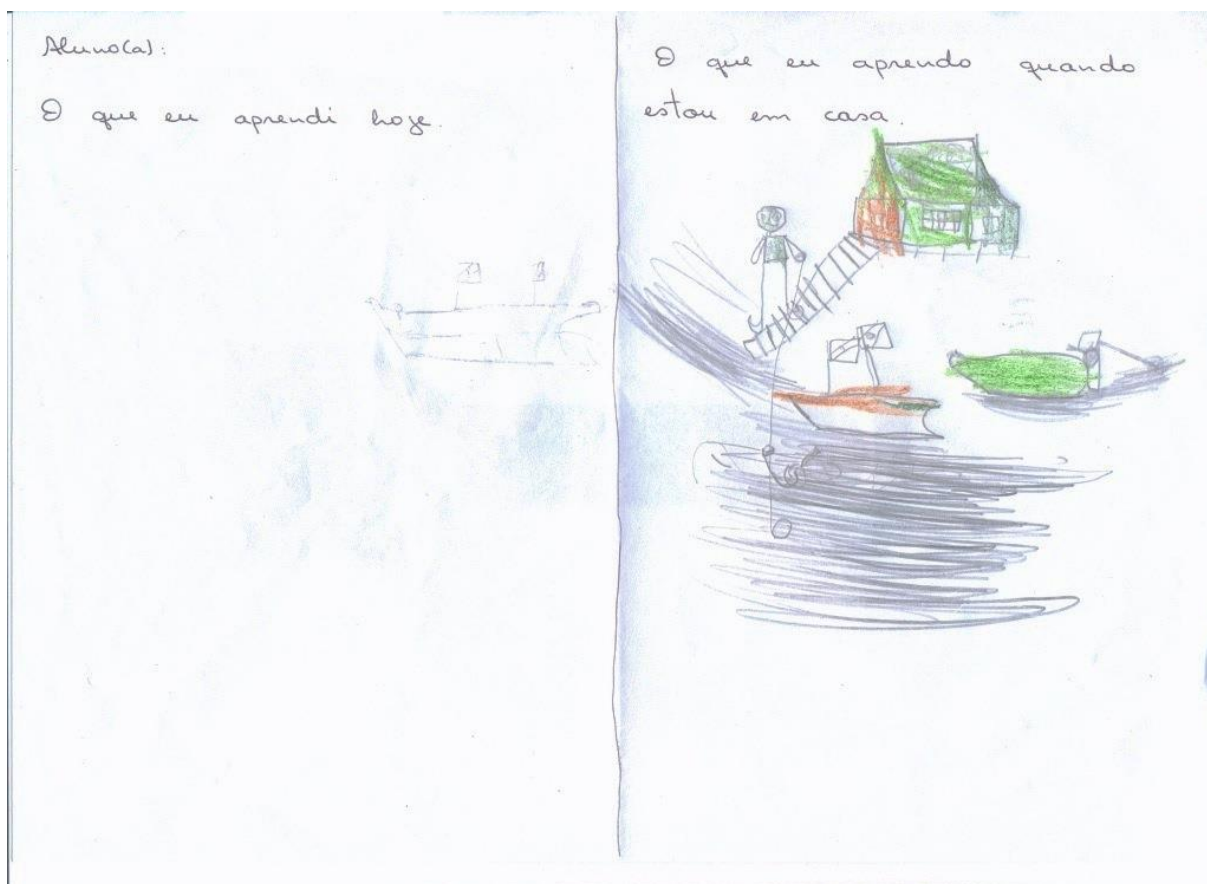
Ao observar os registros de *Henrique, Diego e Arlete*, em particular os registros localizados à esquerda, recorro às reflexões de Paulo Freire (2003) ao discutir a educação bancária. De acordo com esta discussão, a educação promove, na figura do professor, depósitos de saber nos alunos. Estes frequentam a escola para absorver aqueles envelopes que são armazenados e organizados em espécies de prateleiras de saber. Na representação da criança a escola incute em seu aprendizado um saber rígido, exato, asséptico, simétrico, representado pelos quadradinhos que fazem alusão ao Material Dourado. Vai nos conduzindo à “monocultura da mente” (SHIVA, 2003), pois passamos a ver com as lentes da escola, que focaliza e identifica como saberes apenas os contidos nos livros didáticos, os trabalhados na escola. Um saber que é da escola e para a escola, que não dialoga com as práticas e os saberes localizados fora da escola.

Em contrapartida, o registro à direita revela características multiformes, assimétricas, curvilíneas, diverso, com significados para aquela criança. Os registros remetem à reflexão sugerida por Almeida (2010) ao propor a metáfora da régua e do compasso para pensar sobre as distinções entre experiências de aprendizagem no âmbito escolar e para além dos muros da escola. Do lado esquerdo da imagem percebemos regularidade, similaridade, exatidão. De acordo com os registros das crianças, assim é a aprendizagem vivenciada na escola. Aproxima-se do que propõe Descartes “dividir cada uma das dificuldades que eu analisasse em tantas parcelas quantas fossem possíveis e necessárias, a fim de melhor resolvê-las” (2009, p. 29). Trata-se de descomplicar para se chegar à solução do problema.

Do lado direito, noto circularidade, flexibilidade, contornos, não separação entre os distintos domínios do fenômeno. Deste modo, podemos visualizar os registros em relação ao que é vivenciado fora da escola. Fora da escola o conhecimento é plural, múltiplo e diverso, enquanto que na escola é fragmentado, é particular e isolado.

Chamou-me atenção outro registro pictográfico disponibilizado a seguir:

Figura 23: O que aprendi hoje e o que aprendo quando estou em casa – Jorge.



Fonte: Jorge, 7 anos, Turma Cacau.

Neste registro a criança deixa em branco a parte destinada ao registro pictográfico sobre o que havia aprendido na escola naquele dia. As orientações sobre o desenvolvimento da atividade indicavam para a criança realizar inicialmente o que tinha aprendido naquele dia na escola e, posteriormente, que fizesse referência aos aprendizados fora da escola. Na Figura 24 a criança não realizou nenhum tipo de registro. Analisando esse registro pictográfico e verificando a ausência de registros no que se refere ao que aprendeu na escola, é possível que a atividade com o Material Dourado não tenha acrescentado um valor significativo ao aluno. Na figura é possível visualizar indícios que apontem para: - Não houve aprendizado naquele dia na escola; - Essa criança aprende mais fora do contexto escolar do que dentro e, portanto, é difícil registrar a aprendizagem no contexto escolar; - A atividade desenvolvida não chamou a atenção da criança, não foi capaz de estimular, de mobilizar o interesse com vistas à aprendizagem; - A atividade foi desenvolvida da escola para a escola, não alcançou os interesses dos alunos.

Ao fazer referência ao “desafio da expansão descontrolada do saber”, Morin enuncia “o conhecimento só é conhecimento enquanto organização, relacionado com as informações e inserido no contexto destas. As informações constituem parcelas dispersas de saber” (2008, p. 16). As informações apresentadas às crianças por meio da utilização do Material Dourado foram vistas de forma isolada, não permitiram a essas crianças estabelecerem relações entre o modo de organização do sistema de numeração decimal e as informações já apreendidas por elas sobre esse sistema em seu cotidiano, nas mais diferenciadas atividades.

Além disto, o não registro é um registro. Um registro silencioso daquilo que a criança vê, mas não sabe, não reconhece. Não aprende ou não aprende porque não vive, não interage, no que tange ao Material Dourado.

Episódio “A prática da coleta do açaí”

Observando o professor regente trabalhar o texto “A lenda do açaí” em sala de aula. O texto impresso e afixado na parede ao lado da lousa, em tamanho de letra que podia ser acompanhado durante a leitura pelas crianças. Nele tinha uma imagem de uma palmeira de açaí. Antes de iniciar o trabalho com esse texto, o professor conversou com as crianças sobre a palmeira de açaí, as características, a partir do que visualizavam na imagem ao lado da lousa, também usou a paisagem do outro lado do rio vista pela janela da sala, na qual havia palmeiras de açaí. Indagou sobre os hábitos alimentares e a presença do açaí nas refeições, inclusive como um meio de prover o sustento de muitas das famílias das crianças, mencionou o uso dos caroços de açaí para a confecção de bijuterias e sobre a extração do palmito. Durante a conversa, as crianças interagiram com frequência, contando que gostavam de beber açaí, algumas relataram possuir a máquina de bater açaí em casa, mencionaram a prática dos pais de apanhar açaí para comercializar e também para consumo próprio, narraram que costumavam ajudar os pais na coleta do fruto, relatavam a existência de muitos pés de açaí nos quintais das casas.

Após esse primeiro momento de averiguação de como o açaí exercia importância econômica e social, resolvi realizar conversas individuais com algumas crianças para tentar saber mais sobre o envolvimento delas com a prática da coleta do açaí. Chamou-me a atenção no relato das crianças o envolvimento delas com a

prática da coleta do fruto. Uns disseram que acompanhavam os pais, outros que ajudavam a coletar os frutos e acondicionar em rasas, outros que participavam desde o momento em que era necessário subir na palmeira do açaí, outros ainda que acompanhavam o pais na comercialização do fruto na Feira do Porto da Palha³¹. Além disto, foi interessante identificar no relato de uma menina que a mesma costumava subir na palmeira.

Vi nos relatos a possibilidade de dialogar com algumas crianças para ouvir mais sobre seus envolvimento com a atividade da coleta do açaí. Utilizei como critério para a seleção das crianças que participaram da conversa o fato de relatarem que participavam desde o momento da coleta do fruto, quando costumam subir na palmeira de açaí.

Observações sobre o episódio “A prática da coleta do açaí”

As conversas individuais com as crianças, especialmente quando tratam de assuntos que detêm algum conhecimento, é rica, pois há participação com interesse, conseguem mostrar muito do que sabem. Elas empolgaram-se e começaram a falar sobre aspectos que foram muito além do que eu podia imaginar. Nessas conversas percebo relações feitas entre saberes matemáticos.

No primeiro registro de conversa trago, na íntegra meu diálogo com Fábio da Turma Açaí.

Pesquisadora - Você sobe no açazeiro?

Fábio - Subo.

Pesquisadora - E como é isto?

Fábio - Quando o papai vai pro mato eu vou com ele atrás. Tem vez que tem um açazeiro assim baixo. Aí eu apanho. Aí tem vez que eu vou com o meu avô, lá pro mato, apanhar o bebe³². Aí eu vou com ele.

³¹ Feira onde são comercializados produtos de pesca e do extrativismo trazidos, principalmente, de ilhas próximas à área continental de Belém.

³² “Um bebe é a medida de açaí que usamos para bebermos no almoço, no jantar, numa merenda, a gente apanha na rasa pequena, dependendo é cheia, dependendo é até a metade” (Marco Antonio, 11 anos, informação verbal), em dissertação de Queiroz (2009). O bebe é representado por “uma rasa pequena em que cabe aproximadamente a medida de uma lata, ou seja, dezoito litros de açaí em grãos” (Queiroz, 2009, p. 57).

Pesquisadora - Então você sobe nos açazeiros baixos! Seu pai não deixa você subir nas palmeiras mais altas?

Fábio - Que eu posso cair de lá. Posso quebrar alguma coisa, braço, perna.

Pesquisadora - Como você faz para subir?

Fábio - A gente faz uma peconha e sobe.

Pesquisadora - Quem é que faz a peconha?

Fábio - O papai.

Pesquisadora - Você sabe fazer a peconha?

Fábio - Não.

Pesquisadora - Como você sabe que o cacho de açaí está bom (maduro)?

Fábio - Quando tá preto.

Pesquisadora - Você sobe e depois?

Fábio - Levo a faca e depois eu corto. Depois eu tiro e trago ele na mão.

Pesquisadora - E quem é que tira os frutos do cacho?

Fábio - O papai. Ele debulha.

Pesquisadora - E onde vocês guardam?

Fábio - Nós leva, nós põe de molho, depois nós bate, pra nós jantar.

Pesquisadora - Vocês apanham o açaí só para consumo próprio ou costumam vender?

Fábio - Vender ... ele vende.

Pesquisadora - Então teu pai vende às vezes?

Fábio - Ele apanha uma basqueta, uma rasa, depois ele leva lá e vende. Ele leva lá pro Porto da Palha.

Pesquisadora - Você sabe quanto custa uma rasa de açaí?

Fábio - Não ... (fica pensando). Às vezes tá R\$ 50,00, às vezes tá R\$ 40,00, às vezes tá R\$ 90,00.

Pesquisadora - O preço depende do que?

Fábio - Depende do açaí.

Pesquisadora - Mas você ajuda seu pai a levar o açaí ao porto?

Fábio - Às vezes.

Pesquisadora - E quantas rasas vocês costumam tirar?

Fábio - Uma. ... Agora vai ser a época do palmito.

Pesquisadora - E quem é que tira o palmito?

Fábio - O papai.

Pesquisadora - Você ajuda ele?

Fábio - Não. Só ele que sabe.

Pesquisadora - Mas você vê ele tirar o palmito? Você vai com ele?

Fábio - Não. Eu só sei que ele vai, corta o açazeiro, depois ele corta assim, tira a capa dele.

Pesquisadora - Então ele não leva você?

Fábio - Não.

Pesquisadora - Você sabe o porquê?

Fábio - Ele acha perigoso porque tem que cortar.

Pesquisadora - E o que seu pai faz com o palmito tirado?

Fábio - Ele vende, ganha dinheiro e compra comida.

Pesquisadora - Você costuma apanhar (coletar) outra fruta sem ser o açaí?

Fábio - Sim.

Pesquisadora - O que é que tem no quintal da tua casa?

Fábio - Em casa tem uma árvore de abacaxi, de biribá, de abiu. Essas frutas. Tem árvore de cacau, cupuaçu.

Pesquisadora - E vocês coletam essas frutas para consumo próprio?

Fábio - A gente leva também pra vender. E faz chocolate (fazendo referência ao cacau)

Pesquisadora - E dá muito cacau no seu quintal?
Fábio - Dá. Na casa do meu avô também dá.
Pesquisadora - Mas é todo tempo que dá.
Fábio - Não. Uns tempos.
Pesquisadora - Agora, por exemplo, tem cacau para apanhar?
Fábio - Tem.
Pesquisadora - E vocês vendem pra quem? Onde?
Fábio - Vende pra aí, pro porto.

O diálogo evidencia potencialidades de aprendizado da criança na medida em que se envolve na prática da coleta do açaí. Inicialmente destaco o aprendizado advindo da interação com o pai, que repassa ao filho uma prática adquirida, possivelmente, do convívio com o pai (avó de Fábio), isto é, essa prática é repassada de uma geração a outra. Outro aspecto é o contato com uma unidade de medida, a rasa utilizada para o armazenamento e comercialização do açaí, além disto, a criança destaca participação na comercialização do fruto. Tem contato com o sistema monetário, com o qual aprende a manusear o dinheiro, calcula o custo, por exemplo, de duas rasas. Dado o envolvimento na comercialização do açaí pode interagir também com situações em que precise dar troco e isto não de forma abstrata, mas em uma atividade repleta de sentidos, tendo em vista ter participado também da coleta do fruto.

A situação de contato com o valor de comercialização do açaí permite o contato com sistema monetário, no qual é possível desenvolver atividades com discussão de aspectos históricos determinantes para a elaboração do sistema monetário, o porquê da padronização de uma moeda para propiciar a troca entre mercadorias, os aspectos envolvidos na produção ou na manipulação de produtos antes da comercialização.

Também apresenta noções de mercado. Compreende que ora o fruto, no caso do açaí, é para consumo próprio, ora é para a comercialização. Vivencia noções do sistema do mercado, fazendo inferências sobre a lei da oferta e da procura. Quanto mais é ofertado o produto, menor será o valor a ser cobrado. Isto está relacionado à safra do fruto.

A criança também traz fragmentos que configuram seu envolvimento com a coleta de outras frutas cujas árvores encontram-se no quintal de sua casa. É possível que esta atividade represente para essa criança outra fonte de aprendizado matemático, como a quantidade de fruta coletada, o valor de cada fruta ou de certa

quantidade de frutas para comercialização. Ao mesmo tempo, pode simplesmente coletar frutas para consumo próprio e, dada a quantidade de pessoas que moram na mesma casa, há a possibilidade de entrar em contato com o conceito de divisão e até mesmo fração, tendo em vista a necessidade de fazer a partilha das frutas.

A seguir trago o conteúdo do diálogo realizado com *Inaldo, 7 anos*, Turma Açaí.

Pesquisadora - Você sobe no açaizeiro?

Inaldo - Sim.

Pesquisadora - Me conta como é? Você sobe sozinho?

Inaldo - Sim.

Pesquisadora - Precisa de que para subir?

Inaldo - De peconha.

Pesquisadora - E como é que faz a peconha?

Inaldo - Às vezes o papai faz de saca.

Pesquisadora - Ele já te ensinou?

Inaldo - Já.

Pesquisadora - Você sobe em qualquer açaizeiro, de qualquer altura?

Inaldo - Eu subo mais em alto. Uma vez eu já caí. Tinha um galho lá em baixo e deu-lhe bem aqui (apontou indicando que machucou as costas).

Pesquisadora - Quantos cachos você já conseguiu apanhar?

Inaldo - Dez.

Pesquisadora - E depois o que você fez com os cachos?

Inaldo - Debulhei e depois foi pra Belém.

Pesquisadora - E onde guardaram/armazenaram para levar à Belém?

Inaldo - Na rasa.

Pesquisadora - E quantas rasas você já conseguiu encher?

Inaldo - Quatro.

Pesquisadora - E quem leva pra Belém?

Inaldo - Sou eu.

Pesquisadora - E de quanto é que você vende a rasa?

Inaldo - R\$ 20,00, R\$ 50,00, por aí.

Pesquisadora - Depende do que o preço?

Inaldo - Eu vou e chego lá que sabe.

Pesquisadora - E você sabe passar troco?

Inaldo - Sei um pouco. Mas às vezes eu fico mais na beira.

Pesquisadora - E vocês vendem o açaí em que local?

Inaldo - No Porto da Palha.

Pesquisadora - E em que dia vocês costumam vender?

Inaldo - No sábado.

Pesquisadora - E onde você mora?

Inaldo - Pra cá (sinalizou com a mão). Na direção da casa dele aqui (apontou para um colega). Vai pra cá, tem uma casa e passa dessa e passa doutra, passa doutra, passa doutra, passa doutra, passa doutra e passa doutra e chega. Se tu vê um barco com uma toca assim (fez um movimento indicando o formato) e o motor mete por aqui. Tu para lá é o meu. O barco é vermelho e branco e o chão dele é verde.

Destaco no diálogo com a *Inaldo – Turma Açaí* o modo pelo qual descreve o caminho, via igarapé, para chegar até sua casa, usando como referência as casas localizadas ao longo das margens do rio. Configura-se, com isto, o aprendizado de uma maneira própria de localização espacial na qual os habitantes de regiões ribeirinhas costumam desenvolver para se comunicar com outros quando precisam indicar como é possível se deslocar de um ponto a outro no igarapé ou em rios. Este modo de localização, distinto dos mapas oficiais, mostram-se como eficientes e revelam o aprendizado que a criança relata, certamente aprendido na convivência familiar.

Ao ser indagado sobre onde mora, a criança demonstra preocupação com o outro, isto é, com a minha compreensão. Usa na descrição elementos por mim conhecidos para favorecer o deslocamento, como as casas e o barco que geralmente fica ancorado em frente à sua casa. Utiliza a casa do colega como referência, as outras casas localizadas às margens do rio que antecedem a sua.

Além disto a criança destaca aspectos já evidenciados no diálogo anterior, como o contato com o pai que permite o aprendizado da prática da coleta do açaí, a observação sobre o valor da rasa. Além disto, menciona que o valor da rasa do açaí é estabelecido no momento em que chegam ao porto onde vendem o açaí. Mesmo não compreendendo que se trata de uma regra a relação oferta e procura, que depende da safra, isto é, se há muita oferta o preço diminui, se há pouca oferta o preço aumenta. Esta relação de oferta e procura, peculiar a essa lei de mercado são aprendidas pelas crianças sem que percebam. Este aprendizado soma-se a outros responsáveis pelas alfabetizações que acontecem para além dos muros da escola.

A seguir destaco o relato de Aline, 7 anos, única menina da Turma Açaí a fazer referência ao seu envolvimento e participação ativa na coleta do açaí.

Pesquisadora - Você sobe no açazeiro?

Aline - Eu subo. Já até ralei o peito. Eu ía subir lá pro Corintias, eu subi e apanhei açaí, quando eu fui tirar o cacho aí eu fui descer, aí eu me ralei todinha. Mas a sorte que tinha um negócio lá, tinha assim um pano lá e eu caí lá em cima.

Pesquisadora - Você sobe sozinha?

Aline - Não. Aí a vovó, o Iarlei, o Alisson e a mamãe que ela ia. Aí nós fomos e eu tentei subir, aí se eu não conseguisse o Alisson que ia subir, que ele sobe lá.

Pesquisadora - E o que precisa para subir?

Aline - De peçonha.

Pesquisadora - E quem é que faz a peçonha?

Aline - A vovó.
Pesquisadora - E você sabe fazer uma peçonha?
Aline - Não.
Pesquisadora - E você fica olhando quando a sua avó fica fazendo?
Aline - Fico. Mas eu ainda não aprendi. Eu vou pedir pra ela me ensinar.
Pesquisadora - E você sobe em palmeira de açai de qualquer altura?
Aline - Não muito, muito alto. Porque quando nós sobe, nós tem medo de cair.
Pesquisadora - Você mesma apanha o cacho de açai?
Aline - Ou então se nós não quiser, nós apanha com faca ou sem faca.
Pesquisadora - Você sobe o açazeiro com a faca?
Aline - Não. Eu subo e depois a vovó me dá.
Pesquisadora - Então você apanha o cacho de açai e depois desce da palmeira de açai ?
Aline - Eu joga a faca pra depois descer.
Pesquisadora - E o que você faz com o cacho de açai?
Aline - A vovó debulha. Eu e o Alisson sobe só.
Pesquisadora - Vocês apanham muitos cachos de açai?
(sacudiu a cabeça afirmando)
Pesquisadora - Quantos cachos de açai você já apanhou?
Aline - Eu apanho, quando nós vamos jantar, só um. O Alisson apanha só um porque lá nós somos só pouca gente.
Pesquisadora - E vocês apanham para vender?
Aline - Não. Porque não tem ninguém pra levar.
Pesquisadora - E onde vocês guardam/armazenam o açai depois de debulhado?
Aline - Na rasa.

Além de o relato ser de uma menina, em outra oportunidade em que dialogávamos, fez referência que tinha aprendido a subir em açazeiro com a mãe. O relato traz elementos já destacados em outros. A recorrência de tê-lo incluído foi para ratificar a presença das mulheres como figura que ensina também a subir em uma árvore, além de praticar pilotagem de embarcações e participarem ativamente em organizações de festividades, efetuando pinturas nos prédios dessas festividades.

Outro aspecto a destacar no diálogo com as crianças foram as noções de alto, baixo, igual propiciados pela comparação realizada entre as palmeiras de açai. Essas noções podem ser utilizadas para fazer diálogo com grandezas e medidas padrões encontradas nas orientações elaboradas pelo MEC, a saber, os cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC.

Os diálogos das crianças evidenciam a criatividade na contação de suas histórias o que é corroborado por Mia Couto ao fazer referência a outros saberes que emergem pela proposição de homens e mulheres de zonas rurais de Moçambique.

A terra onde nasci e onde vivo – Moçambique – é um país pobre e apenas um pequeno grupo tem acesso àquilo a que chamamos ciência. Mas existem nas zonas rurais gente que, sendo analfabeta, é sábia. Eu aprendo muito com esses homens e mulheres que têm conhecimentos de outra natureza e que são capazes de resolver problemas usando uma outra lógica para a qual o meu cérebro não foi ensinado. Este mundo rural, distante dos compêndios científicos, não tem menos sabedoria que o mundo urbano onde vivemos (COUTO, 2005, p. 48).

Mia Couto discorre sobre a sapiência de homens e mulheres que sobreviveram e sobrevivem em espaço onde ainda é restrito o acesso à cultura científica. Eles elaboraram modos de saber e fazer que satisfizeram suas necessidades. Aprenderam a observar, a testar, arriscar. O ribeirinho, por exemplo, para permitir otimização no ato de subir no açazeiro, propôs a peconha. Também elaborou a rasa para permitir o transporte desse fruto após colhido.

No próximo capítulo terá como foco o diálogo entre os saberes escolares e os saberes elaborados para além dos muros da escola. Em termos de estrutura, inicialmente constará de discussões teóricas relativas à aprendizagem pela cultura e relações com a matemática, seguida de análises de algumas situações vivenciadas por mim quando observava práticas de professoras no âmbito do Projeto AMAR, focalizando dificuldades de aprendizagem das crianças. Na sequência serão apresentados cinco episódios, a saber: “Festival do Camarão”, “Festividade de Santos Antônio”, “Aprendendo com Moradores Antigos da Ilha”, “Histórias do Meu Lugar” e “Convivendo com as Crianças”. Do modo similar ao capítulo três, os episódios serão primeiros apresentados para depois proceder a análise com vistas à identificação de indícios sobre a complementaridade entre saberes científicos e saberes da tradição, dando destaque à discussão sobre os aprendizados via oralidade, experiência e vivência. Os episódios emergem da interação das crianças com moradores antigos da comunidade e de relatos de contação de histórias pelas crianças.

4. APRENDIZAGEM PELA CULTURA E RELAÇÕES COM A MATEMÁTICA

Minha aproximação às crianças permitiu percepções sobre o modo como vão interagindo e aprendendo nos ambientes formais e informais. Dentre as experiências de aprendizado manifestado no que tange aos ambientes informais, destaco a relevância dos moradores antigos como uma fonte de informação que transmitem, via oralidade, saberes elaborados e acumulados ao longo de anos. A elaboração desses saberes foi e são impulsionados pelo que D'Ambrosio (2011) propõe ao referir-se ao conhecimento como “a busca de satisfação das pulsões de *sobrevivência* associada com a busca de *transcendência*”. Sobreviver subtende-se suprir as necessidades de alimentação, moradia, atendimento de saúde, momentos de lazer, instituição de espaços e ritos alocados para acontecimentos sociais, dentre outros.

Ainda em consonância com D'Ambrosio, “os conhecimento coletivos de uma sociedade incluem valores, explicações e modos de comportamento e são muitas vezes chamados as *tradições*, que orientam o comportamento dos indivíduos das gerações seguintes” (2011, p. 37). Esses conhecimentos aos quais Almeida (2010) propõe como saberes da tradição são elaborados à medida em que grupos de indivíduos se deparam com necessidades de interação, intervenção e resolução de problemas que emergem das atividades do cotidiano.

Jerome Bruner, em *Cultura da Educação*, advoga como tese central “que a cultura molda a mente, que ela nos apetrecha com os instrumentos de que nos servimos para construir não só os nossos mundos, mas também as nossas reais concepções, sobre nós próprios e sobre as nossas faculdades” (2000, p. 10). E acrescenta,

É que não é possível entender a atividade mental sem ter em conta o estabelecimento dos seus contextos culturais e dos seus recursos, que são o que realmente dá a mente forma e competência. Aprender, recordar, falar, imaginar, tudo isto é possibilitado através da participação numa cultura (BRUNER, 2000, p. 10-11).

A pertença a um grupo encultura (BISHOP, 1991) os indivíduos desde tenra idade. As crianças crescem interagindo e assimilando as regras, os valores, os comportamentos, os modos de fazer e de resolver os problemas. Deslocam-se,

alimentam-se, vestem-se, comunicam-se de acordo com as regras que agregaram às relações elaboradas na convivência com os pares. E, deste modo, utilizam esses saberes como alicerce para a elaboração de novos conhecimentos. As novas relações são suplantadas a partir das elaborações já edificadas.

Ingressar na seara da discussão sobre a concepção de alfabetização que sustenta os argumentos aqui interpostos para contemplar os saberes elaborados fora da escola é propor que “a alfabetização matemática é múltipla e plural e se corporifica, também, para além dos muros da escola”.

Neste sentido, recorro a Teresa Vergani (2009) ao relatar sua participação no Projeto Nômade, como colaboradora, do Instituto das Comunidades Educativas, em Setúbal, Portugal, para pensar sobre o aprendizado pela cultura. Vergani (2009) desenvolveu ações de formação etnomatemática com professores que desenvolviam atividades em turmas com crianças ciganas. O projeto implementava ações com o intuito de promover integração sócio-econômica às comunidades ciganas.

Nesta experiência os professores, atendidos pelo projeto, tinham o desafio multi-sócio cultural, que lhes foi colocado a partir do momento em que o governo português criou a política de concessão de salário mínimo nacional aos casais ciganos que mantivessem os filhos matriculados na escola.

A cultura cigana, de natureza nômade, apresenta características peculiares. Costumam deslocar-se com frequência para, por exemplo, participar de trabalhos sazonais. As crianças ciganas acompanham os pais e participam desses trabalhos e inclusive quando eles envolvem-se em situações de compra e venda.

De acordo com Vergani,

São exímios em cálculo mental (por exemplo, a mudança da moeda, ocorrida em janeiro de 2002, não lhes trouxe dificuldade de conversão e escudos para euros e vice-versa); por vezes chegam tarde à escola tendo já ganho, nessa manhã e por iniciativa própria, 100 ou 200€ resultantes de compras e vendas em diferentes feiras regionais... Apresentam comportamento de maturidade, vivacidade, autonomia e espírito crítico que os distingue profundamente das crianças de origem lusa, africana ou asiática do mesmo nível etário que frequentam as nossas escolas públicas (VERGANI, 2009, p. 195-196).

As crianças ciganas aprendem “em movimento”, de forma livre. Aprender em movimento implica, dentre outros aspectos, a não hierarquia em relação aos conteúdos. Não há, portanto, um planejamento a ser seguido, não há o conteúdo do dia, do bimestre, do ano. O aprendizado ocorre à medida em que a criança se depara com uma situação que requer a manipulação de um conteúdo. Esse conteúdo surge com a situação. Não há pré-requisito, isto é, só pode ser trabalhado determinado conteúdo se a criança já tiver apreendido outro considerado basilar para alicerçar o novo conteúdo. Não é necessário estar cursando determinado ano ou série para ter contato com o conteúdo.

Ao ingressarem na escola as crianças ciganas precisam inserir-se em um padrão de comportamento, de respostas, de resolução dos problemas. O grande desafio da escola, nesta perspectiva, é o de trabalhar os conteúdos constantes no currículo formal sem, no entanto, deixar do lado de fora das paredes da escola as possibilidades de diálogos com os aprendizados já sistematizados pelas crianças.

No relato de Vergani (2009) as crianças ciganas apresentam maior aprendizado fora da escola. Quando frequentam a escola elas manifestam desinteresse e os resultados de desempenho diagnosticados por testes avaliativos evidenciam esse baixo desempenho. Fora da escola elas aprendem no envolvimento com diferentes situações cotidianas, não estando presas a um currículo formal, como nas escolas em que são inseridas.

Neste sentido, argumento por uma alfabetização matemática sob a perspectiva da racionalidade aberta (MORIN, 2012a) por permitir o diálogo entre saberes elaborados sob diferentes lógicas, por compreender o conhecimento como inacabado, por considerar que aprendemos, compreendemos e atribuímos significado ao aprendizado a partir das relações que estabelecemos entre os conhecimentos já adquiridos e os que entramos em contato, sejam em ambientes formais ou informais de aprendizagem.

Potencializar o aprendizado, deste modo, é permitir o diálogo entre os aprendizados que as crianças trazem de suas vivências e experiências fora da escola, com os saberes científicos veiculados na escola.

Considero recorrente também para estas reflexões aspectos evidenciados por Monteiro (2011) em dissertação de mestrado intitulada “Magistério Indígena: contribuições da etnomatemática para a formação dos professores indígenas do

Estado do Tocantins”. De acordo com Monteiro (2011) “ (...) penso que toda escola, seja ela indígena ou não, é transcultural, pois em uma mesma escola e mesmo em uma mesma sala de aula encontramos alunos de grupos distintos, com realidades também distintas” (pp. 62-63).

Monteiro (2011) faz alusão a duas concepções sobre educação. Uma evoca a educação indígena em que “(...) todos são responsáveis pela educação dos mais novos, porém sem a postura de ficar corrigindo os erros de ninguém ...” (p. 86). Esta faz referência ao aprendizado no âmbito da vivência diária em uma tribo indígena, em que são assimilados valores, crenças, costumes, hábitos, modos de fazer próprios da cultura indígena. A outra denominada pelo autor educação escolar indígena, faz alusão a inserção das escolas em comunidades indígenas.

Fazendo referência à Maher (2002),

Uma característica que chama a atenção na Educação Indígena tradicional é o fato de, nesse tipo de educação, o ensino e a aprendizagem ocorrerem de forma continuada, sem que haja cortes abruptos nas atividades do cotidiano. Entre nós, o ensino e a aprendizagem se dão em momentos e contextos muito específicos: “Está na hora de levar meu filho para a escola para que ele possa ser alfabetizado”; “Minha filha está fazendo um curso, em uma escola de informática, das 4:00 às 5:30 da tarde”. Nas sociedades indígenas, o ensinar e o aprender são ações mescladas, incorporadas à rotina do dia a dia, ao trabalho e ao lazer e não estão restritas a nenhum espaço específico. A escola é todo o espaço físico da comunidade. Ensina-se a pescar no rio, evidentemente. Ensina-se a plantar no roçado. Para aprender, para ensinar, qualquer lugar é lugar, qualquer hora é hora... (*apud* Monteiro, 2011, p. 86).

De modo similar aos povos ciganos, os indígenas revelam peculiaridades em relação ao aprendizado que lhes é próprio. Os ciganos aprendem em liberdade, com a situação. Para os indígenas os mais velhos têm grande responsabilidade para a transmissão de saberes e fazeres acumulados pela comunidade indígena.

Monteiro (2011) propõe a incorporação do programa Etnomatemática para a formação de professores que atuarão em escolas situadas em aldeias indígenas. A inserção desse programa é visto como relevante por permitir o diálogo entre culturas.

D'Ambrosio (2011) ao fazer referência ao Programa Etnomatemática, “embora o título sugira ênfase na matemática, esse é um estudo da evolução cultural da humanidade no seu sentido amplo, baseado na dinâmica cultural que se nota nas

manifestações matemáticas” (p. 52). Esse Programa reconhece, valoriza e fortalece os saberes elaborados por distintos grupos. Para D’Ambrosio (2011), “ao reconhecer que o momento social está na origem do conhecimento, o programa procura compatibilizar cognição, história e sociologia do conhecimento e epistemologia social num enfoque multicultural” (p. 52).

Ressalto também, no que se refere às contribuições da etnomatemática, os estudos de Paulus Gerdes (1991) que considera a Matemática como um produto cultural, e, desse modo, cada cultura, elabora matemática resultante das necessidades específicas do grupo social. Como produto cultural, a matemática, tem sua história, nasce na ambiência de determinadas condições econômicas, sociais e culturais e desenvolve-se em determinada direção.

Em seus estudos Gerdes propôs a utilização de denominações como Matemática Não-Estandartizada para definir a matemática não acadêmica. E matemática Escondida ou Congelada, quando estudava as cestarias e os desenhos em areia dos moçambicanos. Por considerar que a prática de confecção de cestaria era repleta de conhecimentos matemáticos.

Ainda em relação à elaboração, a valorização e reconhecimento de conhecimentos por diferentes grupos de pessoas, a etnomatemática proposta no viés de D’Ambrosio “é o reconhecimento que as ideias matemáticas, substanciadas nos processos de comparar, classificar, quantificar, medir, organizar e de inferir e de concluir, são próprias da natureza humana” (VIEIRA, 2016, p. 164) e ainda, “a matemática é espontânea, própria do indivíduo, motivado pelo seu ambiente natural, social e cultural” (Idem, p. 164). Em entrevista a Vieira (2016), D’Ambrosio preconiza a elaboração por diferentes grupos de “sua própria Matemática, melhor dizendo, sua própria Etnomatemática”. Os grupos aos quais D’Ambrosio se refere são extensivos a grupos de costureiras, engenheiros, médicos, carpinteiros, pedreiros, dentre outros, não se restringe a grupos étnicos, mesmo que o prefixo da palavra etnomatemática possa sugerir.

Sobre a denominação etnomatemática D’Ambrosio enfatiza

Da inspiração surgiram minhas utilizações de tica como maneiras, modos, técnicas ou mesmo artes [techné] de matema, isto é, explicar, conhecer, entender, lidar com, conviver com um etno, isto é, com uma realidade natural e sociocultural na qual o indivíduo está inserido. É nessa realidade que indivíduos geram, organizam e difundem conhecimento, isto é, conjunto de fazeres e saberes (VIEIRA, 2016, p. 166).

Esses fazeres e saberes elaborados por diferentes grupos incorporam-se à cultura de cada grupo, passam a fazer parte da identidade, são transmitidos aos novos membros como forma de perpetuar as práticas. Para D'Ambrosio,

A essência da Etnomatemática é reconhecer essas especificidades culturais. Não vejo como fazer Educação Multicultural simplesmente com Matemática Acadêmica, que é, histórica e filosoficamente, um produto da Bacia do Mediterrâneo, particularmente Egito, Babilônia, Judéia, Grécia e Roma. Não se deve falar em concorrentes. Alguns aspectos da Educação, principalmente o reconhecimento, pelo aluno, de sua identidade cultural e historicidade, são alcançados pela Etnomatemática, mas a sua inserção no mundo atual, dominado por ciência e tecnologia, necessita Matemática Acadêmica. Ambas se complementam (VIEIRA, 2016, p. 165).

Os argumentos de D'Ambrosio vêm fortalecer os meus no sentido de se considerar os saberes elaborados em ambientes informais de aprendizagem tão importantes quanto os saberes escolares. As Etnomatemáticas precisam dialogar com a matemática escolar dos anos iniciais do Ensino Fundamental para que as alfabetizações sejam ressignificadas, que os alunos possam dialogar, ver essas etnomatemáticas como conhecimentos complementares.

Outro aspecto destacado por D'Ambrosio são as reflexões sobre a configuração formalista assumida pelo Ensino da Matemática, tornando-a “em geral, difícil e hermética”. E ainda, “A Matemática é ensinada, com poucas exceções, segundo a estrutura formalizada de programas e anos escolares. Qualquer falha em uma etapa, manifesta-se com maior intensidade, nas etapas seguintes, prejudicando toda a construção” (VIEIRA, 2016, p. 166).

Outra pesquisa que aporta aos aspectos concernentes ao diálogo entre a cultura escolar e cultura de um grupo cultural, foi a realizada por Brito (2008) em nível de mestrado intitulada “Educação Matemática, Cultura Amazônica e Prática Pedagógica: à margem de um rio”. Nela a autora apresenta como objetivo “analisar a trajetória de uma professora para construção de uma didática de Matemática com base na cultura local (Ilha do Combu)” (p. 25).

A professora, colaboradora da pesquisa de Brito (2008), apresentava concepção de educação e de aprendizagem que transcendia as orientações curriculares nacionais, atentando para os saberes e fazeres presentes no cotidiano dos educandos. De acordo com Brito (2008), ao fazer referência à professora colaboradora, ela “construiu um currículo que buscou a valorização das vivências

dos alunos, colocando em cena a cultura ribeirinha” (2008, p. 78). E ainda, “a professora cria uma Matemática viva, dinâmica em resposta às necessidades culturais, sociais e naturais do mundo moderno” (2008, p. 84).

Essa professora valorizava as aprendizagens manifestadas pelas crianças de experiências acumuladas em ambientes informais de aprendizagem, no diálogo com a cultura, remetendo à compreensão do que Almeida (2010) propõe como “aprendizagem pela cultura”. As reflexões contidas na pesquisa evidenciam as contribuições de práticas de atividades envolvendo conteúdos da matemática em diálogo com práticas socioculturais da comunidade ribeirinha onde está localizada a escola na qual atuava a professora colaboradora.

Focando nos aspectos da matemática, Nacarato, Mengali e Passos (2014), analisam as crenças e sentimentos de professoras polivalentes em relação à matemática. Para tanto, indicam que as narrativas dessas professoras evidenciam a ausência das mudanças sugeridas por leis como a LDB e em orientações como nos PCN no processo de formação de professores, seja essa formação inicial ou continuada. Para as autoras as práticas relatadas denotam a consolidação “não apenas de uma cultura da aula pautada numa rotina mais ou menos homogênea do modo de ensinar matemática, mas também de um currículo, praticado em sala de aula, bastante distante das discussões contemporâneas no campo da educação matemática” (2014, p. 32).

As constatações sinalizam para a perspectiva de nas séries iniciais optar por um trabalho no qual seja privilegiado o pensamento conceitual e não somente o procedimental. Neste sentido,

É possibilitar que o aluno tenha voz e seja ouvido; que ele possa comunicar suas ideias matemáticas e que estas seja valorizadas ou questionadas; que os problemas propostos em sala de aula rompam com o modelo padrão de problemas de uma única solução e sejam problemas abertos; que o aluno tenha possibilidade de levantar conjecturas e buscar explicações e/ou validações para elas. Enfim, que a matemática seja para todos, e não para uma pequena parcela de alunos (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2014, p. 37).

Neste intuito, Nacarato, Mengali e Passos (2014) relatam práticas da professora Brenda Mengali, segunda autora, e as perspectivas de desenvolvimento de um trabalho no qual o ambiente de aprendizagem seja “um espaço para a

atividade intelectual em matemática mediada pelo diálogo e pela escrita, em que a comunicação e a produção de significados são centrais” (2014, p. 46).

Um dos aspectos a destacar no relato de práticas desenvolvidas com as crianças foi a solicitação para que essas crianças fizessem registros pictográficos contemplando sobre aprendizagem matemáticas. Essa atividade foi desenvolvida com uma turma de 4 série (5° ano do Ensino Fundamental) com 17 alunos. Dentre esses, apenas 4 alunos mencionaram utilizar a matemática fora da escola. Ademais, os desenhos elaborados pelas crianças para representar seus sentimentos relacionados à matemática restringiram-se a elementos presentes na sala de aula como a lousa, carteiras e a professora, também a presença de algoritmos na lousa. Estas representações evidenciam que as relações feitas pelas crianças sobre a matemática restringem-se, na maioria das vezes, ao ambiente escolar.

As autoras enfatizam que a prática da professora Brenda, pautada na resolução de problemas, priorizando dentre eles os que possibilitam mais de uma resposta, utilizou esta estratégia para desconstruir o que a *priori* identificou junto aos alunos, isto é, que a prática matemática até então vivenciada por eles era restrita à utilização de algoritmos, com destaque para a realização de cálculos sem significado.

Ademais, “... não há como negar que muitas crenças construídas pelos alunos são decorrentes das crenças dos próprios professores com os quais eles já conviveram. A professora das séries iniciais que não gosta de matemática ou que encontra dificuldades de compreensão com certeza passa esse sentimento a seus alunos” (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2014, p. 70).

O foco desta tese não é abordar aspectos relacionados à formação de professores. No entanto, considero que ao tratar sobre aprendizagem de crianças são necessárias algumas inferências e relações a aspectos imbricados com a prática de professores em sala de aula. Isto porque entendo como Nacarato, Mengali e Passos (2014) que as concepções de aprendizagem apresentada pelos alunos apresenta relação direta com as concepções dos professores, ou seja, com as práticas que desenvolvem em sala de aula.

Em consonância com os argumentos apresentados pelas autoras, considero a possibilidade de se desenvolver uma prática relacionada à matemática em que os alunos sejam incentivados a comunicar suas ideias, suas estratégias para a

resolução de problemas ou em outras situações, ouvir as estratégias dos colegas, negociar pontos de vista, aceitar outros pontos de vista. Que possam interagir com situações que permitam a elaboração de estratégias distintas, fugindo sobremaneira da prática comum de se primar pela resolução única, pela busca de verdade única, pela compreensão da matemática como asséptica.

A professora Brenda desenvolveu com os alunos atividades de resolução de problemas a partir de histórias infantis. Em uma dessas atividades a professora trabalhou em sala de aula um texto do livro de Imenes & Lellis, 3ª série, Novo Tempo, no qual constava a imagem de uma cobra enrolada. Os autores questionavam sobre a possibilidade de a cobra ser ou não maior que os alunos. A professora Brenda, após a construção de uma tabela para verificar a estatura de cada criança lançou o desafio de os alunos estimarem sobre o tamanho da cobra. Inicialmente as respostas das crianças variaram entre meio metro (0,5 m) a quarenta metros (40 m). No dia seguinte a professora, diante da curiosidade das crianças para identificar o tamanho da cobra, levou um pedaço de barbante medindo dois metros (2 m) de comprimento representando a cobra.

Mostrou o barbante às crianças e perguntou se consideravam que as medidas estimadas no dia anterior contemplavam ou se aproximavam da medida da cobra. As crianças ficaram pensativas e tiveram a oportunidade de indicar novas estimativas. Desta vez as estimativas das crianças variaram entre meio metro (0,5 m) e dois metros (2 m) de comprimento.

Nesta experiência uma criança conseguiu fazer a estimativa exata do comprimento da cobra. Ao fazer referência à criança que conseguiu a estimativa coincidente a professora relatou: “Quando os colegas questionaram Lê, como ele sabia que o barbante tinha 2 m, este disse que sempre compra rabiolas para pipa e que estas são vendidas em pedaços de 2 m; assim, logo percebeu que o barbante também tinha esse comprimento.” (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2014, p. 87)

Diante da explicação dada pelo aluno as autoras indicam que

o fato de o aluno Lê acertar e justificar que sua estimativa tinha sido decorrente de sua experiência com a compra de rabiolas para pipa evidencia o quanto circulam na sala de aula conhecimentos provenientes das práticas sociais não escolarizadas, quando os alunos são colocados em situações de compartilhamento de ideias (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2014, p. 87).

O destaque dado à possibilidade de relação entre os saberes escolares e os veiculados em ambientes não formais de aprendizagem, emergem a partir do momento em que o professor assume a postura de incentivar e estimular a comunicação em sala de aula, através, principalmente, da verbalização de saberes não escolares em espaços escolares e tornar essa prática corriqueira. A matemática da escola, isto é, os conteúdos matemáticos vistos na escola são, na maioria dos casos, para a escola, por não serem contextualizados de acordo com o meio em que o aluno encontra-se inserido, por não permitir o diálogo entre esses saberes e os adquiridos pelos alunos em outros espaços não escolares. Não conseguem extrapolar o ambiente de sala de aula.

Diante do exposto, considero que quando é dada a oportunidade de os alunos enunciarem os saberes aprendidos nas experiências e vivências, percebemos a riqueza de relações e inferências potencializadas por essa relação. Exemplo disto foram as tentativas da professora Brenda, juntos às crianças, de realizar atividades, em sala de aula, nas quais pudessem revelar os saberes para além dela. Na experiência relatada por Nacarato, Mengali e Passos (2014), as crianças manifestaram dificuldade *a priori*, pois não faziam relação entre as experiências possibilitadas no envolvimento com atividades do cotidiano. A partir do momento em que uma criança evidenciou o aprendizado ocorrido ao efetuar compra de barbante para a brincadeira de pipa, para ela o desafio de realizar estimativa de verificação da medida da cobra passou a fazer sentido, pois mobilizou um saber já apropriado. Fez tanto sentido que conseguiu estimar a medida exata da cobra, conforme indicado no livro trabalhado.

De modo similar ao trabalho com o desenvolvimento da competência leitora que carece de realizar atividades que orientam à antecipação, inferência, comprovação, em atividades cujo objetivo seja o de propiciar o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático, é relevante a realização de questionamentos mobilizadores de ativação de aprendizagens já consolidadas, usadas como suporte para dar significado aos aprendizados intencionados pela escola. Nos três primeiros anos do Ensino Fundamental os conteúdos constantes nas orientações curriculares são passíveis de maior diálogo com as experiências do cotidiano.

Práticas desconexas, dissipadas dos saberes elaborados no *metiê* de grupos socioculturais distintos, centradas em orientações de métodos e técnicas distanciam

as crianças do arcabouço de experiências acumuladas do cotidiano. Métodos para resolver contas, para elaborar respostas, padrões e padrões que se aproximam do modo de produção em série, no qual as crianças precisam ser moldadas, treinadas, adestradas, não permitem o desenvolvimento de cidadãos preparados para conviver com o inesperado, o acaso, a incerteza. Capazes de ousar, de se permitir inovar, de dialogar com saberes oriundos de construções irrestritas e originadas sob lógica distinta da operada pela ciência moderna.

Nacarato, Mengali e Passos propõe que

Se, desde os primeiros anos do ensino fundamental, o aluno for colocado em situações em que tenha de justificar, levantar hipóteses, argumentar, convencer o outro, convencer-se, ele produzirá significados para a matemática escolar. Esses significados precisam ser compartilhados e comunicados no ambiente de sala de aula (2014, p. 88).

Não é, portanto, suficiente estimular a comunicação escrita, mas é compreensível que, partindo das comunicações escritas das crianças, o coletivo da sala de aula possa ter acesso aos argumentos dessa criança, que possam discutir pontos de vista, que possam propor estratégias, que tenham a possibilidade de refletir sobre sua estratégia inicial, que seja incentivado a pensar sobre o pensar, metacognição.

As crianças manifestavam incompreensão da linguagem matemática, principalmente quando precisavam resolver problemas, seja de adição ou de subtração. Via que aquela linguagem era alheia a elas. Só sabiam resolver se a continha estivesse armada e já identificada com o sinal de mais ou de menos. Minhas intervenções diante deste tipo de situação era solicitar que realizassem o registro das informações, que fossem retirando dos enunciados as informações relevantes para chegarem à resolução do problema. Esta era uma tarefa para evidenciar a relevância do registro matemático. Este poderia ser no formato de escrever as informações numéricas que possibilitassem a resolução ou até mesmo o registro pictográfico, que em alguns exemplos de problemas matemáticos auxiliam na compreensão e resolução. As situações postas em problemas ou em atividades com conteúdos constantes nas orientações curriculares, dependendo da abordagem do professor, pode parecer de difícil compreensão. Exemplo disto foi a observação realizada em uma escola localizada nas ilhas de Belém.

Minha tarefa³³ era observar a aula de uma professora e após, realizar conversa avaliativa sobre pontos observados que dificultaram a compreensão das crianças. A turma da professora observada era do Ciclo Básico II 2° e 3° anos, equivalentes a 4° e 5° anos do Ensino Fundamental. Neste dia estavam presentes 15 crianças, de um total de 19. Quando entrei na sala a professora, estava copiando na lousa o quadro a seguir:

Quadro 1: Prefixos e significados

Palavra	Significado
Penta	Cinco
Hexa	Seis
Octa	Oito
Metria	Medida
Edros	Faces
Equi	Igual
Hiper	Além, exagerado
Poli	Muitos
Látero	Lados
Tri	Três
Para	Ao lado
Vértice	Cume, ponta
Dodeca	Doze
Icosa	Vinte
Escaleno	Diferente
Elipse	Defeito
Geo	Terra
Gonos	Ângulos
Quadri	Quatro
Tetra	Três

Fonte: Anotações de aula/2015.

A professora dividiu os alunos em grupos, sendo 3 grupos com 4 crianças e um grupo com 3 crianças. Depois solicitou que copiassem o quadro no caderno. Explicou sobre a origem dos prefixos e respectivos significados. Após, escreveu no quadro o nome de duas figuras geométricas e solicitou às crianças o significado, baseado no quadro que tinham copiado. As crianças olharam umas para as outras e não conseguiram dar a resposta solicitada. Notei que a professora foi direto ao que queria tratar, não realizou nenhum tipo de introdução, utilizando, por exemplo, figura

³³ Acompanhar e analisar prática de sala de aula como carga horária de prática do Curso de Especialização no Ensino da Matemática nos Anos Iniciais na Educação Ribeirinha.

geométrica conhecida pelos alunos, nenhum sólido, não instigou as crianças a verbalizarem conhecimentos relacionados ao assunto que seria discutido.

Ao perceber a ausência a professora falou sobre os prefixos **tri** e **penta**, relacionando-os à copa do mundo e aos campeonatos de futebol. Perguntou às crianças sobre a seleção brasileira de futebol: “quantos títulos já conquistou? Qual a denominação que usamos para identificar a quantidade de vezes que o time o Brasil foi campeão?” As crianças até responderam, mas ainda assim a atividade não fluiu. As crianças não se envolveram, conversaram, brincaram e se dispersaram. Do modo como fora abordado, não despertou o interesse delas.

Em outra oportunidade, nesta mesma turma, estavam envolvidos na construção de maquetes utilizando como material o papelão. O objetivo era que cada criança elaborasse a maquete representativa de sua casa. A professora estava trabalhando com escala e fizeram padronizações, por exemplo, a cada um metro da medição real, corresponderia a cinco centímetros na maquete. Antes de efetivamente iniciarem a construção saíram da escola com a tarefa de efetuarem medições de suas casas e fazerem o registro no caderno. Precisaram observar e fazer as anotações das medidas de comprimento e largura das paredes externas. Da parte interna era necessário fazer as anotações dos comprimentos e larguras de todos os compartimentos, inclusive de portas e janelas.

Em sala de aula, de posse de todas as informações das medidas efetuadas em suas casas, as crianças começaram a construção da maquete. A cada parte da casa que preparavam na maquete, faziam a conversão de valor de acordo com a padronização estabelecida. Fiquei circulando pela sala observando e auxiliando os alunos na realização das tarefas de marcação, de dobra, de recorte, etc. Ao me aproximar de determinada criança, percebi que estava com um problema. Precisava construir o telhado da casa. Estava com o papelão que media 21 cm de largura por 30 cm de comprimento e era necessário marcar a metade, da parte que era considerada como largura, para efetuar a dobra. Ele então me perguntou em que pedaço era para fazer a dobra. Trago a seguir o diálogo entre mim e a criança, a qual denominei Fábio.

Fábio: Quanto é a metade de 21 professora?

Pesquisadora: Quanto você acha que é?

Fábio: 11

Pesquisadora: E quanto é $11 + 11$?

Fábio: (pensou e disse) 22. Passou. (pensou mais um pouco e disse) 10 (fazendo referência a pergunta anterior que era para encontrar a metade de 21).

Pesquisadora: $10 + 10$

Fábio: 20. (pensou e disse) 12 (fazendo referência a pergunta anterior que era para encontrar a metade de 21).

Pesquisadora: $12 + 12$.

Fábio: 24

Pesquisadora: Quando você disse 11 percebeu que era muito. Quando disse 10 percebeu que era pouco. Então você precisa de um valor que está entre 10 e 11 e mostrei na régua.

Fábio observou a régua, pensou e disse: 10,5.

Depois em conversa com a professora percebi que ainda não tinham estudado números decimais. Daí a dificuldade do aluno em perceber um número localizado no intervalo entre 10 e 11. No entanto, diante da necessidade de realizar a atividade, o aluno precisou refletir e usou conhecimento, a partir da análise feita na régua para chegar ao resultado.

A atividade relatada evidencia a relevância do questionamento para impulsionar a criança a refletir sobre, metacognição, no intuito de buscar estratégias, modos próprios de pensar para propor solução ao desafio com o qual se deparou. Não basta dar respostas, precisamos mobilizar no aluno iniciativa de pensar sobre, de usar conhecimentos já adquiridos para chegar à resolução.

Envolver a criança não só na resolução, mas na elaboração de seus próprios problemas pode ajudar a fazer pensar sobre os conceitos ali envolvidos. O treino de procedimentos envolvidos na resolução de algoritmos não ajuda as crianças a pensarem em situações que envolvam distinção de contextos. As crianças precisam compreender o conceito envolvido na operação para que tenham condições de analisar cada caso e, por conseguinte, aplicar estratégia apropriada.

Questiono-me com frequência sobre a dificuldade apresentada por crianças e por professores quanto à aprendizagem em matemática. Para mim as crianças já chegam à escola com informações preciosas apreendidas de suas experiências, inclusive aquelas vivenciadas em suas casas. Quantas dessas crianças têm a oportunidade, por exemplo, de observar a mãe repartindo o pão, o suco, o refrigerante, o açaí em copos de forma que cada filho receba aproximadamente a mesma quantidade. Também as experiências acumuladas durante participação em brincadeiras, a exemplo das possibilitadas em momentos de jogo da peteca, ou bolas de gude, das oportunizadas quando uma criança envolve-se em alguma situação de coleção, a exemplo dos álbuns de figurinhas, prática esta vivenciada por muitas crianças no período que antecedeu e durante a Copa do Mundo de Futebol

realizada no Brasil em 2014. Tantas situações puderam ser vivenciadas, tais como: quantas figurinhas têm o álbum, quantas faltam para preencher o álbum, o custo do álbum, o custo do pacote de figurinhas.

Além disto, minha aproximação com ambientes escolares localizados na região insular de Belém, permitiu, nas idas e vindas a esses ambientes, observar a diversidade e a riqueza de possibilidades permitidas às crianças que habitam nestes contextos, quanto ao acesso a outras alfabetizações. Acompanhar os pais durante a coleta do açaí, observar e ajudar quando vão à pesca, aprender que é necessário respeitar a hora da maré, a correnteza, compreender que quando a maré está muito alta não é recomendável colocar o matapi, pois os camarões não aparecem. Ouvi, por exemplo, dentre essas aprendizagens as quais me refiro, a observação de uma aluna quando estávamos na escola (localizada às margens do rio e cercada por floresta) e apareceu uma aranha caranguejeira (tarântula - *Lasiadora sp.*) “professora se a gente não mexer com ela, ela também não mexe com a gente”. Além das aprendizagens relacionadas a cada fato mencionado, noto que as crianças aprendem indiscutivelmente a terem respeito pelo meio ambiente, pela diversidade que as cerca e não aprendem isto em livros, mas observando, fazendo junto.

Minha inserção em escolas ribeirinhas permitiu o contato com uma diversidade peculiar aquele lugar. Observei ao mesmo tempo singularidade no modo como as crianças se comportam naquele ambiente. Trafegam pelas pontes/trapiches muitas vezes sem a companhia de adultos, que apenas observam de longe. Ouvi de uma professora o hábito de uma criança se deslocar pela ponte em sua bicicleta, deixava a mesma próxima ao local de embarque, ingressava no barco, ia à escola e no retorno, lá estava a bicicleta para percorrer a ponte até a chegada em casa. Apesar de não ter visto a cena fiquei imaginando o poder de adaptação dessa criança para a inserção da bicicleta em seu ambiente. Certamente a ponte, em período de cheia do rio, é um dos poucos locais a possibilitar a brincadeira com a bicicleta.

Outra cena bem presente em minha memória era ao final do dia quando retornávamos à parte continental de Belém, via crianças que tinham retornado da escola, aproveitando o final de tarde para se deleitar em um maravilhoso banho no igarapé em frente a casa, tendo como cenário um por do sol encantador por mim apreciado nesses retornos. Também presenciei momentos de tensão quando os

retornos eram regados pelos frequentes “torós” que costumam cair ao final de tarde em Belém, principalmente no período do inverno Amazônico. Essas crianças chegavam às suas casas, só deixavam o material escolar e nem ao menos mudavam a roupa, corriam para o igarapé e se deleitavam em brincadeiras de mergulhos, ora para verificar quem nadava mais rápido de um ponto a outro nas proximidades da ponte em frente às suas casas, ora para disputar quem conseguia pular mais distante em relação a determinado ponto.

Concomitante à percepção do modo de vida das crianças, notei a importância dos mais velhos para a transmissão de saberes acumulados pela comunidade. Os mais velhos ensinam a nadar, a remar, a coletar frutos, a subir na palmeira de açaí, a preparar os artefatos usados para a coleta desses frutos, a construir embarcações e artefatos usados para a pesca de peixes e camarões.

Em determinados grupos culturais, a exemplo das comunidades ribeirinhas, nos quais a oralidade evidencia-se como meio pelo qual são transmitidos conhecimentos, é natural a identificação dos mais velhos como os detentores de sabedorias, respeitados pelos demais. Em grupos de indígenas, por exemplo, destacam-se as figuras do pajé e do chefe da tribo. Aquele responsável pela cura dos males do corpo e da alma, este assume a postura de indivíduo/líder, aquele no qual os demais componentes do grupo respeitam e procuram para dirimir conflitos e situações que ocorrem no convívio sócio-cultural.

O respeito pelos mais velhos de uma tribo indígena é notório na fala dos índios. Em uma oportunidade na qual estava assistindo ao programa Esporte Espetacular, na Rede Globo, fora exibida a reportagem sobre os I Jogos Mundiais dos Povos Indígenas, realizados em Palmas-TO no período de 23 de outubro a 1º de novembro do ano de 2015. Essa reportagem fazia alusão à participação na competição de um ancião da aldeia indígena Gavião, do estado do Pará, mais velho competidor na modalidade arco e flecha. Ao final da competição o índio Parkre Gavião, 73 anos, ficou na terceira colocação e fora motivo de orgulho dos demais índios de sua aldeia. Ao fazer referência à participação deste na competição, o índio Xankrati Gavião verbalizou “É muito importante os velhos porque os velhos é o nosso livro. Na lei dos branco tem o livro. E nosso livro é a cabeça dos velhos. As histórias que se passaram”. Chamou-me a atenção o respeito e a notoriedade com que o indígena se referiu ao mais velho com o *status* de um livro, um livro da

oralidade, o índio mais velho é tão importante, no âmbito da cultura indígena, como os livros o são na cultura da escrita. O mais velho acumula experiências, histórias, saberes, vivências, modos de fazer, conquistam respeito e transmitem saberes aos mais jovens.

A esses indivíduos que se destacam nos diferentes grupos culturais, Almeida propõe

A esses lapidadores das representações, capazes de tratar informações e transformá-las em conhecimento, podemos chamar intelectuais – estejam eles imersos nas culturas tradicionais ou inseridos nas instituições universitárias se ocupando da edificação da cultura científica (ALMEIDA, 2010, p. 50).

Além disto,

Distantes do senso comum, os saberes da tradição constituem uma ciência, mas uma ciência que, mesmo operando por meio das universais aptidões para conhecer, expressa contextos, narrativas e métodos distintos. Daí a importância da complementaridade entre saberes científicos e saberes da tradição e da emergência de um intelectual que articule a dupla face do conhecimento (ALMEIDA, 2010, p. 67).

Nas conversas com as crianças percebi o respeito delas pelos mais velhos. Pois conhecem a história da comunidade, criaram/elaboraram maneiras e formas de resolver problemas, por exemplo, na construção dos trapiches encontrados em frente a maioria das casas, na fabricação ou na compra de uma embarcação, casco, rabetas, etc. dentre os mais apropriados para navegar nos igarapés da ilha do Combu ou em seus deslocamentos até Belém. Compreendem o movimento das marés, fazem a leitura do tempo, conjecturando se vai chover ou não, apenas olhando para o alto, para o movimento das nuvens. Conhecem a história quando se trata de evidenciar uma prática não comum na sociedade que é a atribuição de determinadas tarefas às mulheres, como é o caso de elas serem responsáveis pela pintura da capela de Santo Antônio às vésperas da festividade comemorada na comunidade.

A complementaridade advogada por Almeida (2010), entre saberes científicos e saberes da tradição, não exclui, não hierarquiza em grau de importância, mas reconhece que ambas apresentam contribuições em prol da sobrevivência, da perpetuação da espécie, cada uma a seu modo, cada uma utilizando uma estratégia

de pensamento que lhe é própria, cada um ancorado em uma lógica de construção peculiar à cultura na qual se encontram imersos. Se os saberes da tradição aproximam-se do imaginário, dos mitos, a ciência moderna é a tradução da racionalidade, da lógica, do empírico, do rigor. O argumento em prol dos intelectuais, tanto os formados dentro das escolas, quanto os formados próximos à natureza, ancoram-se na própria definição de intelectual apontado pela autora.

Intelectual é, mais propriamente, aquele que faz da tarefa de transformar informações em conhecimento uma prática sistemática, permanente, cotidiana. É aquele que se esmera em manter viva a curiosidade sobre o mundo à sua volta; aquele que observa as várias faces do fenômeno, as informações novas, contraditórias e complementares; aquele que apura o olhar; aquele que não se contenta com uma só interpretação, nem se limita a repetir o que já disseram (ALMEIDA, 2010, p. 72).

Este perfil de intelectual destacado pela autora aproxima-se da compreensão de indivíduo que se coaduna com o paradigma da complexidade defendido por Edgar Morin (2012a), perfil de abertura a interpretações, de não se fechar à uma única área, de transversalizar, de circular em outras áreas de conhecimento para atender e atentar para a complexidade dos fenômenos.

4.1. APRENDIZADOS VIA ORALIDADE, EXPERIÊNCIA E CONVIVÊNCIA

A busca por indícios para a tessitura de argumentos em prol da complementaridade de conhecimento elaborados sob lógicas distintas e diferenciadas, das habitualmente vistas e estudadas nas escolas e encontradas em livros, fez-me estar atenta às falas e movimentos durante a minha estada na escola em observação aos meus colaboradores. Envolvi-me e participei das atividades de sala de aula. Auxiliei as crianças no desenvolvimento das atividades propostas pelo professor, assumindo a postura de provocar questionamentos que os levassem a refletir e propor respostas às dúvidas e inquietações com vistas à aprendizagem. Instigar essas crianças, lançar novos desafios cognitivos, provocar que expressem o caminho percorrido para chegar a determinada resposta ensina-as a pensar sobre o pensar, opera a metacognição. As faz propor caminhos, em muitos casos, até então desconhecidos, pois cada um elabora sob uma lógica distinta.

Uma dessas oportunidades foi a ocorrida em uma turma do Ciclo Básico II, no ano de 2015, com alunos que, no ano de 2014, tinham figurado como colaboradores da pesquisa. Com essa turma estava acompanhando o desenvolvimento de uma atividade de construção de maquete, proposta pela professora. O primeiro dia foi de observação, no segundo dia que acompanhava a turma propus quatro desafios explorando a divisão de números inteiros, cujo resultado, era um número decimal.

Dividi as crianças em grupos de quatro e fui distribuindo os desafios. Distribui o primeiro e à medida em que conseguiam resolver, entregava um novo desafio. Circulava por entre os grupos para perceber o desempenho e o envolvimento das crianças e também para intervir com questionamentos que ajudassem a encontrar suas respostas. Em determinado grupo, que havia entregue o último desafio, percebi que conseguiram resolver muito rápido. Então solicitei que um componente do grupo demonstrasse como tinham chegado ao resultado. Indaguei: “Agora preciso que alguém do grupo mostre o caminho percorrido até chegar ao resultado que estão apresentando.” Insisti dizendo: “Vocês resolveram o desafio?” Eles sacudiram a cabeça confirmando a resolução. Acrescentei: “Então quero entender o caminho percorrido até a solução”.

Uma criança então falou: “Professora, a gente copiou a resposta da nossa colega da outra mesa”. Então eu disse: “Mas a outra colega vai estar sempre próxima para ajudar? Vocês não consideram que seria importante compreenderem e tentarem resolver do jeito de vocês?”. Eles pensaram e balançaram a cabeça no sentido de confirmar a importância do entendimento. Já tinha notado desde o acompanhamento da turma no ano de 2014 que as crianças apresentavam dificuldade quando era necessário registrar caminhos percorridos para a resolução de atividades matemáticas. Elas resolviam “de cabeça”, como eles mesmos indicavam, e queriam só colocar o resultado.

Nesta situação, propus que fôssemos lendo o desafio, e à medida que avançávamos na leitura, eles faziam o registro das informações relevantes e depois pensavam como fariam para resolver. Após a leitura eles me olharam e disseram “E agora?”. Eles tinham que efetuar a divisão 17 por 2. Perguntei: “Como vocês podem fazer para dividir 17 por 2?” Uma das crianças respondeu: “É 8.” Indaguei: “E quanto é $8 + 8$?” Eles rapidamente responderam: “16”. Então ficaram pensando

Outra criança respondeu: “É 9.” Questionei: “E quanto é $9 + 9$?”. Um criança disse: “18”. Eles pensaram...

Dada a dificuldade para encontrar o caminho, lembrei da afinidade que tem quando o assunto é dinheiro. Comecei perguntando sobre como eles faziam para representar uma moeda de cinquenta centavos. Eles escreveram 0,50. E eu perguntei: “E quanto vai dar se eu juntar duas moedas de cinquenta centavos?”. Eles rapidamente responderam: “Um real”. Eu retomei as perguntas: “E em um real quantas moedas de cinquenta centavos eu tenho?”. Eles responderam: “Duas”. Orientei para realizarem o registro no caderno sobre as relações entre os valores monetários analisados ao compararmos moedas de cinquenta centavos e um real. Depois continuei: “A partir do que vocês responderam em relação ao dinheiro, como é que podemos resolver a divisão 17 por 2?” Eles pensaram ... Olharam para o papel, analisando os registros feitos. Então, uma das crianças disse: “Professora, é 8,50, pois 8 mais 8 é 16. Sobra 1 e eu faço como nas moedas. Em 1 real tem duas de 0,50. Daí 8,50”.

O interessante nesta situação foi o diálogo estabelecido com as crianças de modo a enfatizar a importância do registro. Este não se restringe à comunicação matemática, comporta uma amplitude que transcende, alcança as narrativas de modo geral. Vai ao encontro do que enuncia Michel Serres “todos precisamos de uma narrativa para existir. Precisamos construir, portanto, a partir dos nossos ruídos, o estilo original que conta” (2015, p. 84). Posso inferir que esse estilo original também contempla originalidade na proposição de resolução aos problemas e desafios matemáticos.

A comunicação matemática, incluídas o registro escrito, a oralidade e a argumentação, no sentido proposto por Nacarato, Mengali e Passos (2014) torna-se prática imprescindível. A criança precisa conviver em um ambiente escolar que estimule e incentive a elaboração própria, no qual essa criança possa mostrar a estratégia utilizada, argumentar em defesa de sua estratégia, ouvir a estratégia dos demais colegas. É possível a criação de um ambiente que a criança possa fazer relações e inferências com aprendizados anteriores e concomitantes com sua experiência escolar.

Para que as crianças compreendessem e tivessem condições de propor solução ao desafio, foi necessário buscar um conhecimento já assimilado e usado

pela criança. É possível, neste sentido, empreender tarefas a partir da exploração de conhecimentos que fazem parte da vivência, da experiência dessas crianças. Já havia observado desde os primeiros contatos, a habilidade delas para lidar com sistema monetário, em particular com as moedas. É comum levarem algumas moedas para comprar chopp³⁴ ou bombom na escola.

Por considerar os saberes oriundos da comunicação via oralidade basilares para as crianças alicerçarem novos saberes é que darei destaque neste capítulo aos episódios emergentes da interação das crianças com moradores antigos da comunidade e também aos relatos surgidos na contação de histórias por elas. Os episódios que serão relatados e analisados a seguir ocorreram na Turma Açai.

A seguir apresento e analiso cinco episódios, a saber: *O Festival do Camarão*, *Festividade de Santo Antônio*, *Aprendendo com moradores antigos da ilha*, *Histórias do meu lugar* e *Convivendo com as crianças*. O Festival do Camarão é fruto de minha observação do envolvimento das crianças em atividades às vésperas do festival que dá origem ao episódio. Nele destaco impressões sobre o comportamento das crianças ao serem interpeladas pelo professor de sala de aula sobre percepções do referido festival.

Festividade de Santo Antônio e *Aprendendo com moradores antigos da ilha* foram propostos pelos professores como maneira de levar as crianças ao conhecimento sobre as histórias relatadas pela comunidade acerca de dois eventos: uma festividade religiosa e sobre a origem da escola. *Histórias do meu lugar* emergiu de observação das crianças enquanto interagiam no espaço destinado à recreação e ao lanche. Dialogavam sobre vários assuntos, até que uma delas propôs a contação de histórias sobre a Matinta-Perera.

Em todos os episódios destaco a riqueza de aprendizados sinalizados pelas crianças tendo como origem os saberes adquiridos pela vivência e experiência com moradores antigos e com familiares. As análises realizadas focam na identificação de indícios sobre alfabetização (da escola ou fora dela), do contexto aprendizagem pela cultura e relações com a matemática (vivenciada na escola ou não). Argumento pela premência de diálogo e complementaridade entre os saberes tradicionais e os saberes científicos, compreendendo que foram elaborados sob lógicas distintas, mas

³⁴ Suco de frutas congelado em saquinhos. Também conhecido, por exemplo, com sacolé (para os cariocas), dindin (para os nordestinos) e geladinho (para os paulistas).

esses diálogos e complementaridade se imbricam para configuração da alfabetização matemática como múltipla e plural.

4.2. PRÁTICAS E VIVÊNCIAS QUE ENSINAM

Na sequência serão apresentados cinco episódios, segundo a estratégia de primeiro apresentá-los para, na sequência, tecer considerações sobre cada um. As atividades registradas nestes episódios possuem relação como o envolvimento da crianças em práticas e vivências que mobilizam conhecimentos não escolares. Sendo o “Festividade do Camarão” fruto de observações a partir da aula do professor. “Festividade de Santo Antônio” e “Aprendendo com Moradores Antigos da Ilha” propostos pelos professores da turma Açaí. “Histórias do Meu Lugar” de iniciativa das próprias crianças. E “Convivendo com as Crianças” com destaque para minha imersão no cotidiano das crianças.

Episódio “Festival do Camarão”

Este episódio retrata a relação das crianças com o festival do camarão, uma iniciativa da comunidade do igarapé do Piriquitaquara, ilha do Combu, para a comercialização do camarão pescado e também para congregar as pessoas. A inserção do episódio pauta-se no fato de ser uma prática sociocultural da comunidade local que mobiliza as famílias desde a preparação do espaço físico onde ocorre o evento, a pesca do camarão, o preparo de comidas, a participação na festividade. Nos relatos é possível identificar as relação que vão estabelecendo-se com as mudanças desses hábitos e costumes em função da agregação de características e comportamento de outros grupos culturais.

Além disto, o festival é mais uma possibilidade de as crianças interagirem com os demais indivíduos da comunidade e partilharem conhecimentos e vivências. Elas participam desde o movimento para o preparo do local, observam o cuidado com o espaço, o desenvolvimento do trabalho colaborativo, no qual cada membro da comunidade é responsável por determinada tarefa, participam junto com os pais de parte da festividade.

Observações do episódio “Festival do Camarão”

Este episódio retrata a ida à Unidade às vésperas do Festival do Camarão que é uma festividade organizada pela comunidade do Igarapé de Piriquitaquara, no mês de maio. Esse festival acontece em um barracão localizado ao lado do espaço escolar onde funciona a Turma Açaí. No percurso do trapiche até a escola, notei com frequência o uso dos matapis nos trapiches em frente às casas. A comunidade mobilizava-se para a pesca do camarão de modo a suprir a necessidade para o festival. Neste o camarão é comercializado nas mais variadas formas como: tacacá, vatapá, arroz paraense, camarão assado, dentre outros.

Ao chegar à escola, notei que muitos moradores estavam mobilizados para a organização do local. Pintavam e efetuavam reparos. Era um trabalho cooperativo, cada um era responsável por organizar um detalhe do festival. O comum em todos era a alegria com que faziam as tarefas. O clima já era de festa, de congregação, de união, de colaboração. Era evidente o amor e o zelo com que se dedicavam.

Neste dia acompanhei o professor em atividades com os alunos da turma Açaí. Ele fez referência ao festival e começou a fazer perguntas aos alunos sobre o que tinha no festival.

Chamou-me a atenção o fato de os alunos começarem a dizer: cerveja, cachaça, pinga, refrigerante, gelada, aparelhagem, dança, briga. Então o professor perguntou: “E o camarão? Não é festival do camarão?” Só depois os alunos mencionaram que tinha camarão assado, frito, no tucupi, etc. O que me surpreendeu foi que ao perguntar se as crianças participavam do festival com seus pais, alguns disseram: “Nosso pai não traz a gente, tem muita briga, confusão. Muita bebedeira”.

No intervalo do almoço conversei com uma professora para saber um pouco mais sobre o festival, visando preparar atividade para a turma da tarde. Ela confirmou o que os alunos já tinham mencionado sobre a pouca participação por causa da bebida, das brigas. Disse também que antes, logo que iniciou a festividade o objetivo maior era de reunir as famílias, congregar, mas com a chegada das aparelhagens o foco ficou mais voltado para a comercialização do camarão associado à bebida e à festa que chega até a madrugada. Por estes motivos os pais não costumavam levar as crianças.

Em relação a este episódio recordei da reflexão de Mia Couto: “As culturas sobrevivem enquanto se mantiveram produtivas, enquanto forem sujeito de mudança e elas próprias dialogarem e se mestiçarem com outras culturas” (2011, p. 16). O diálogo com outras culturas é salutar, no entanto, pode ocasionar mudanças nos costumes como no caso do festival. A inserção das aparelhagens nas festas realizadas na ilha inviabilizou a participação das crianças, pois essas festas estendem-se pela madrugada.

Destaco também neste episódio a utilização do matapi como unidade de medida para a verificação da quantidade de camarão pescada. No Caderno 6 do PNAIC (BRASIL, 2014) há referência as possibilidades de diálogo e complementaridade entre medidas convencionais de capacidade e as manipuladas por indivíduos nas atividades sócio culturais. A situação da pesca do camarão e a utilização do matapi foi a motivação para o trabalho com as medidas de capacidade, em que o professor proporcionou a manipulação de recipientes de tamanhos e formas diferentes para as crianças perceberem e construir relações entre a capacidade de cada recipiente.

Episódio “Festividade de Santo Antônio”

Em determinado dia que cheguei à escola, em junho de 2014, percebi a movimentação da turma no sentido de participar de uma conversa com uma funcionária da escola para saber mais sobre o início da festividade de Santo Antônio. Notei como mais uma oportunidade de as crianças envolverem-se, dentro da escola, com aprendizados que extrapolam os muros dela. Acompanhei a entrevista para verificar esses outros aprendizados. A conversa aconteceu no espaço destinado ao intervalo do recreio. A pergunta feita à funcionária era para que relatassem como iniciaram as atividades de culminância na festividade de Santo Antônio.

Observações sobre o episódio “Festividade de Santo Antônio”

O episódio evidencia o aprendizado, dentro da escola, de conhecimentos que estão para além dela. A funcionária retrata na entrevista aspectos relacionados aos hábitos e costumes da comunidade local, o culto a um santo e o modo de

organização de membros da comunidade para fazer acontecer a festividade. Hábitos e costumes esses que fazem parte da tradição da comunidade. Integram a história dessa comunidade e a própria história da criança que vê e, certamente, muitas delas participam.

No relato da funcionária fazendo referência à festividade, “*a comunidade era muito forte (...) e a tradição daí é isso. Mata pato, quebra pote, pau de sebo. Tem o mastro das crianças que já faz uns 15 anos (...) o mastro vem com brinquedos para distribuir para as crianças. Aí tem a ladainha, depois tem o lanche, que é mingau, vatapá, hot dog. Depois o bingo*”. A festividade de cunho religioso representa prática contida entre as manifestações culturais da comunidade residente no Igarapé do Piriquitaquara e em Igarapés próximos. A homenagem prestada ao santo reúne, congrega, aproxima os moradores. Há mobilização dos envolvidos em prol da organização e da permanência da festividade.

Na sequência do relato é possível perceber que a festividade surgiu a partir de uma conversa entre moradores. Uma pessoa da comunidade deu a ideia de conseguir a imagem do Santo Antônio para a realização de uma brincadeira. Essa brincadeira ganhou adeptos e cresceu. A prática permaneceu, mesmo depois do falecimento de pessoas que iniciaram a festividade. De acordo com a funcionária,

Essa festa começou assim: Um dia a mulher do Paulinho com a madrasta dela disseram: Ah, se tivesse um Santo Antônio nós ia fazer uma brincadeira de tarde no dia de Santo Antônio. Aí disseram, por Santo Antônio não, a comadre Rosita tinha um Santo Antônio. Aí foram até a casa da comadre Rosita, emprestaram o Santo Antônio. Aí não tinha capela, não tinha nada no barracão. Aí trouxeram o Santo Antônio e convidaram todo mundo. Aí vieram pra cá, a gente veio pra cá pra comunidade, aí fizemos mingau. Aí fizeram a fogueira e assim foi a primeira vez. Aí quando foi no outro ano já foi aumentando. Aí o povo já foi mais, aí já fizeram o altar que era lá no barracão. Aí foram, trocaram o santo aí já surgiu que podia fazer uma festa.

O episódio retratado evidencia a mobilização e união da comunidade em prol de iniciativas que beneficiam a comunidade e em virtude de preservação de práticas culturais passadas de geração em geração. Primam por atitudes como a cooperação, a parceria. Também relacionado à festividade destacada no episódio, pude observar às vésperas que as mulheres da comunidade dividem-se na limpeza e restauração da capela a Santo Antônio. Elas são responsáveis pela pintura da capela, ornamentação, cuidam da limpeza do altar, do santo. E as crianças

acompanham este movimento e desde cedo vão aprendendo a preservar a prática, a ter respeito pelas crenças dos mais velhos.

Destaco também neste episódio a prática da pintura de responsabilidade das mulheres, pois vivemos em uma sociedade regida sob a lógica patriarcal, na qual o homem assume o lugar de protagonista, de chefe do lar, de responsável por prover o sustento, por cuidar de reparos básicos para o bom funcionamento da casa, de aspectos relacionados à estrutura da casa. Refletindo sobre este aspecto Moraes denuncia que

Esta lógica patriarcal vem favorecendo a invisibilidade feminina e negando suas contribuições e leituras mais sensíveis do mundo, ignorando suas intuições e emoções. Acentua, inclusive, o predomínio da razão sobre a emoção, negando-se a maternidade e a ternura, favorecendo, inclusive os processos competitivos em detrimento de processos mais colaborativos (2010, p. 26).

A pertença à mulher da prática da pintura de prédios, incomum em nossa sociedade, pois as mulheres mostram-se geralmente associadas a tarefas circunscritas aos cuidados com o lar, com os filhos, com a alimentação, com a limpeza, é recorrente às mulheres moradoras da ilha do Combu que participam e se envolvem no preparo do espaço físico, capela, para a realização da festividade. A prática da pintura, tradicionalmente, é praticada por homens.

A observação realizada a partir do trabalho das mulheres na ilha, sobretudo ao visualizar naquela prática iniciativa de cooperação, de colaboração, de trabalho em equipe, com olhar pautado mais na sensibilidade, de cuidado com o que se está fazendo, remete-me a pensar e enfatizar que aquelas mulheres, de certa maneira, colocam em prática elementos e aspectos relevantes para se repensar sob a ótica da reforma do pensamento proposta por Morin (2012a). Repensar pautado não somente na lógica na razão, mas na constituição de um diálogo em que essa razão coadune-se com a emoção, com amor, cuidado, zelo, ternura, aspectos estes relacionados, historicamente, às mulheres e condizentes com reflexões atinentes à transdisciplinaridade e ao pensamento complexo (MORIN, 2012a; MOARES, 2010).

Também no relato percebo o incentivo à participação da criança, na prática do *mata pato*, *quebra pote* e *pau de sebo*. Prima-se pela perpetuação de hábitos culturais preservados entre os membros mais velhos da comunidade, além de garantir a assimilação, por essas crianças.

Episódio “Aprendendo com moradores antigos da ilha”

Em um dos dias de minha ida à escola, logo na chegada, o professor relatou que estava prevista uma visita a um casal de moradores antigos da ilha do Combu. A atividade aconteceria em parceria com a professora de artes e era motivada por conhecerem elementos que localizem no tempo a data de inauguração da escola onde funciona a Turma Açaí, de modo a indicar a data oficial para comemoração do aniversário da mencionada escola.

Os professores organizaram as crianças, conversaram acerca do porquê da visita, explicaram que iriam entrevistar os moradores, orientaram sobre a necessidade da participação de todos, bem como, da importância da escuta para a compreensão e o registro das falas dos moradores. Cada criança recebeu uma pergunta a ser feita. Após todos orientados, deslocamo-nos até o barco e iniciamos o breve percurso até a casa dos moradores que seriam entrevistados.

As perguntas entregues às crianças foram: Qual o nome? Há quanto tempo vocês moram no igarapé de Piriquitaquara e na ilha do Combu? O que você faz/fez da vida? Qual sua principal fonte de renda hoje? O que vocês utilizavam para trabalhar? Como era o trabalho da extração do cacau? Como você conseguia material para trabalhar, as ferramentas? Há quanto tempo nossa escola existe? Como surgiu a escola? O que vocês consideram como maior riqueza da ilha? Vocês gostam de morar aqui na ilha?

Observações sobre o episódio “Aprendendo com moradores antigos da ilha”

Os entrevistados foram a Dona Maria e o Senhor José, ambos nasceram na ilha do Combu, sendo que o Senhor José nasceu e criou-se no igarapé do Piriquitaquara e está com 84 anos (a entrevista ocorreu em maio de 2014). Ela nasceu na ilha do Combu, mas em outro igarapé. Foi morar no igarapé do Piriquitaquara há uns 50 anos.

Percebi, logo no início da conversa, a relação de respeito entre as crianças e os mais velhos. Mesmo alguns não tendo nenhum grau de parentesco com os entrevistados, todos foram cumprimentar e pedir a benção. Logo após os cumprimentos Dona Maria informou que o Senhor José estava recuperando-se de

um acidente vascular cerebral e, por isso, quem responderia a maioria das perguntas era ela ou uma filha que acompanhou toda a entrevista.

Antes de fazer questionamentos sobre a história da criação da escola, foram feitas perguntas mais gerais relacionadas ao modo de vida dos entrevistados, hábitos. As crianças perguntaram sobre o que os entrevistados faziam/fazem para garantir a sobrevivência da família. Dona Maria disse “*apanhava açaí, cortava palmito, trabalhava no cacau. Tinha um terreno lá no Combu (em outro igarapé localizado na ilha do Combu) que não vencia de tanto cacau que dava*”. Também acrescentou que no momento, o Senhor José está aposentado. No relato noto como principal atividade o extrativismo, expresso na coleta do açaí e do cacau, sendo este hoje com menor intensidade. Também é evidenciada a extração do palmito. O relato ratifica a proximidade e recorrência das crianças com a coleta do açaí.

As crianças, timidamente, continuaram a fazer as perguntas. Desta vez queriam saber sobre o que o Senhor José utilizava para trabalhar, que ferramentas e, aproveitando o surgimento da prática da coleta de cacau os professores aproveitaram para indagar sobre como era essa prática. A filha Ana respondeu

Quando ele trabalhava ele ia de canoa lá pro Combu (quer dizer, para outro igarapé na ilha do Combu). Tinha uma canoa grande. Todo dia ele ia pro Combu nela remando. Lá ele apanhava o cacau com um material que eles chamam de gancho que é uma vara comprida com um cabinho que mete (encaixa) no cacau e puxa. Eles puxavam o cacau, botava num balaio que chamam de rasa, o mesmo do açaí, carregava do mato, colocava dentro da canoa dele, enchia aquela canoa e trazia pra cá. Quando chegava aqui quebrava, tirava as sementes pra secar, assim que era.

Na época dava bastante cacau. Aí as vezes ele trazia açaí. Já trabalhou muito. Já trabalhou até com seringa na época. Ele saía de madrugada com um balde grande que chamam cuia. Isto dá em um fruto grande que eles chamam de balde. Levava pro mato assim umas vasilhinhas, cortava, deixava, aparava naquilo e trazia pra casa.

Ana evidencia alguns aspectos da coleta do cacau, apontando como ferramentas utilizadas, uma vara com um gancho, um balaio ou rasa. Outra atividade relacionada no relato foi o envolvimento do Senhor José com a extração do látex, matéria prima da borracha. Na sequência as crianças perguntaram sobre como eles conseguiam os materiais e ferramentas de trabalho. De acordo com Ana, quando se tratava de terçado, machado e faca, eram adquiridos em Belém. Quanto às demais,

O gancho que era usado pra tirar o cacau era tirado daqui mesmo. Dessa árvore que chamam miriti, miritizeiro. Não tem uns galhos compridos, umas folhas compridas, era aquilo que cortavam pra fazer o gancho, as folhas do miriti. A rasa é daqui, cortava o guarumã e tecia o paneirinho, o balaio que chamam de rasa, que ele leva pro mato.

Na resposta dada por Ana, é possível perceber a necessidade de o próprio Senhor José preparar os artefatos que são/eram utilizados como o gancho, a rasa, também denominada paneirinho ou paneiro. Não foi evidenciado na resposta a peconha utilizada para favorecer a subida na palmeira de açai. Considerei esta resposta de significativo aprendizado, pois as crianças puderam aprender a necessidade de preparar os próprios instrumentos para o envolvimento em atividades de extração de determinados frutos.

Como o objetivo da atividade era saber sobre a idade da escola, a pergunta seguinte foi sobre o tempo de existência da escola e de como surgiu a mesma. Ana relatou que antes da escola existia um centro comunitário e as crianças estudavam nesse centro. No entanto, não tinha muito espaço, havia a necessidade de construção de um espaço maior para comportar melhor as crianças. Então uma professora denominada Eulina, conforme Ana

Ela lutou, lutou e conseguiu pra puxarem a escola pra aí. (...) Ela pediu pra gente vir conversar com o papai para ele ceder mais um pedaço do terreno pra eles fazerem a escola. O prédio novo tem uns 10 anos. Antes da escola nova já tem mais ou menos 30 anos.

De acordo com Ana, a escola foi uma conquista da comunidade que, por iniciativa de uma professora, organizou-se, conseguiu a doação do terreno e foram até a Secretaria de Educação solicitar e lutar pela construção do espaço em que na atualidade funciona a escola.

Também perguntaram sobre o que consideravam a maior riqueza da ilha do Combu. Dona Maria respondeu

A maior riqueza aqui pra nós eu acho que era o açai. Porque dava muito açai. Ele ia apanhava uma rasa de açai e ia vender em Belém. Aí nós ficava esperando. Ia a remo e voltava a remo. Porque nesse tempo era difícil o barco a motor. Aí ainda tinha mais. Quando ele não tinha remo, colocava vela pra botar na canoa. Colocava a vela e o vento ia levando.

Dona Maria, em sua resposta, coloca-se em tempos passados, isto porque na atualidade o Senhor José não desenvolve nenhuma das atividades de extrativismo mencionadas. No entanto, principalmente a atividade de extração do açaí ainda é recorrente e apresenta-se fortemente nos registros pictográficos das crianças e também em seus relatos orais. Os pais, mães e tios apanham açaí para consumo próprio e para a comercialização no porto da palha, e, conforme relatos das próprias crianças, costumam participar da prática da coleta do açaí, seja de forma direta ou indireta.

Para finalizar a entrevista as crianças perguntaram se os entrevistados gostavam de morar na ilha do Combu. Todos responderam que sim. Após os professores perguntaram às crianças se queriam fazer mais alguma pergunta, sobre aspectos não compreendidos, mas a timidez delas não permitiu mais nenhuma colocação e então retornamos ao barco para voltarmos à escola.

A entrevista contemplada neste episódio representou momento de grandioso aprendizado. Motivados por saber mais sobre a criação da escola, professores, crianças e eu tivemos acesso a um aprendizado próprio da história do lugar. Nesse aprendizado é possível que as crianças tenham feito relações com suas próprias histórias, com as práticas de extrativismo vegetal praticadas pelos entrevistados e que, ainda hoje, é praticada por pessoas próximas a essas crianças. Este tipo de iniciativa no âmbito escolar, embora surja com a perspectiva de introduzir e consolidar algum assunto pertinente às matérias escolares, o conteúdo na maioria das vezes extrapola os limites das paredes deste espaço, faz conexões com as histórias de vida dos sujeitos envolvidos e permite o estabelecimento de relações que se consolidam em aprendizagens, consolidando do mesmo modo as alfabetizações aos quais sustento enquanto argumento para esta pesquisa.

As crianças conheceram a história dos antigos moradores, tiveram acesso a experiência da extração do cacau, do látex (extraído da seringa), do açaí. Ficaram sabendo que quando ainda era escasso, ou até mesmo de alto custo, os barcos navegavam com o auxílio da vela. Ouviram também que a escola foi uma conquista da comunidade que se organizou e lutou para que os filhos e netos pudessem ter acesso aos saberes oficiais. E foi um momento no qual foi valorizada a transmissão de conhecimentos via oralidade, modalidade esta ainda recorrente em comunidades tradicionais a exemplo das que habitam as margens dos rios.

Ao ouvir as histórias contadas pelos entrevistados, correlacionei às reflexões de Mia Couto ao sinalizar: “O desafio seria alfabetizar sem que a riqueza da oralidade fosse eliminada. O desafio seria ensinar a escrita a conversar com a oralidade” (COUTO, 2011, p. 103). A compreensão advoga pela complementaridade entre a cultura da escrita e a cultura oral, contempla a diversidade, a multiplicidade, a pluralidade. Sinaliza para a relevância do diálogo entre os povos que assentam suas elaborações na oralidade, com os pautados na cultura da escrita. Acrescento meu argumento de que a complementaridade advoga pela compreensão das alfabetizações que vão se constituindo também por aprendizados advindos dos relatos das histórias do lugar, da origem do lugar, das práticas e costumes desse lugar. A interação entre os mais velhos e as crianças evidencia indícios de aprendizagem pela cultura e relações matemáticas (vivenciadas na escola ou não), permite, por exemplo, o trabalho com a unidade de medida de capacidade, fazendo referência à rasa e à cuia, o envolvimento com a elaboração de artefatos que propiciam a participação em atividades de extrativismo.

Episódio “Histórias do meu lugar”

Este episódio surgiu de iniciativa das próprias crianças. Já havia percebido a timidez e até vergonha para se expressarem durante a participação em atividades propostas por mim. Então, resolvi prestar mais atenção nos momentos em que estavam fora da sala de aula. Comecei a participar de suas conversas, observava suas brincadeiras. Então em um destes momentos, quando cinco crianças haviam concluído a atividade proposta pelo professor da sala de aula e estavam no espaço utilizado para o intervalo, começaram a conversar. Uma dessas crianças propôs às outras para falarem sobre a Matinta Perera. As outras concordaram e, então, de uma por uma as crianças começaram as narrações de suas histórias.

As crianças foram contando suas histórias e as outras, inclusive eu, escutavam com atenção e respeito. No caso das crianças, cada uma esperava a sua vez. O objetivo do episódio foi verificar o que as crianças poderiam evidenciar de aprendizado quando conversavam ou brincavam entre si.

Observações sobre o episódio “Histórias do meu lugar”

Aline, proponente da contação de histórias sobre a Matinta Perera, iniciou sua narração:

A vovó, quando ela foi lá pro Corintias, aí ela foi sozinha sem luz e sem nada. Depois ela foi lá pra folha de castanheira, lá sem ninguém. Mas tinha luz clareando, aí depois ela ouviu os assobios da Matinta-Perera. Depois ela disse: “Matinta-Perera, Matinta-Perera, se você estiver aí eu dou comida pra você”. Aí ela, a vovó, ela prometeu, mas ela não deu. Aí ela [a Matinta] assombrou a casa da vovó. Tava só ela e o Dadá meu tio, e um outro tio. (Aline, 7 anos, Turma Açaí)

Outra narrativa, história contada por Fábio:

Outro dia o papai, o tio e o primo dele foram pro mato. Todo dia eles iam, aí encontraram um bocado de, sabe, de preguiça. Quando viram não tinha uma preguiça de seis dedos em cada mão?! Olha! Um, dois, três, quatro, cinco, seis! Seis unhas! Aí eles pegaram ela. Aí quando chegou eles disseram: “Eu vou botar essa preguiça aqui”. Soltaram né. Aí tinha um bocado de mato lá, árvores né. Aí eles foram e tchan! Cortaram o mato com terçado, quer dizer, só dando golpes. Aí encontraram uma casa. Eles levaram alguma coisa pra comer, aí ele disse: “Tem alguém nessa casa?”. Aí ninguém disse nada. Não disseram nada. Aí abriram a casa. Tinha um bocado de coisa lá dentro. Aí eles abriram o quarto. Não tinha a mãe do mato?! Ela tava toda cheia de golpes! Lembraram quando eles deram um bocado [de golpes] na árvore. Aí eles pegaram, quando ela viu eles, foram correndo! Deixaram a comida deles lá e foram embora. Aí ela disse: “Venham cá! A coisa já tá boa pra comer!”. Eles tinham um casco. Eles foram com o casco lá pra casa. (Fábio, 7 anos, Turma Açaí)

Os mistérios sobre os mitos das águas e da floresta fazem parte do universo recreativo dessas crianças. Esse tipo de história evoca a sensação de medo e de curiosidade comum aos contos e fábulas presentes no ideário infantil de um modo geral. No entanto, em comunidades ribeirinhas as histórias são mais que isso. Elas ensinam sobre um modo de vida. Sobre a cultura do lugar, sobre as entidades imateriais, sobre a preservação das águas e das matas, sobre os saberes da tradição.

Na Amazônia paraense, as populações guardam singularidades próprias. Vi, ouvi e vivenciei, em Belém do Pará, experiências de grupos e pessoas que não opõe o universo mítico ao mundo material, pois as narrativas de cunho fabuloso influenciam fortemente o imaginário coletivo. São os efeitos do real que as narrativas transmitem na cultura (FARIAS, 2006, p. 37).

A presença das narrativas míticas vivas entre os interesses das crianças indica aprendizagens pela cultura com potencial dialogal para com aprendizagens escolares, pois, “são histórias-ensinamentos sobre a sabedoria de vida e apresentam insubstituível valor para a transmissão de conhecimentos que o homem levou séculos de observação para alcançar”. (FARIAS, 2006, p. 43).

Farias (2006), na obra *Alfabetos da Alma*, discute o potencial das histórias de tradição oral para a formação de professores, de modo que estes reconheçam esse potencial e possam desenvolver atividades com os alunos, valorizando as histórias locais. De acordo com este autor,

... as histórias são importantes porque ensinam; educam; ampliam o conhecimento; iluminam; provocam reflexões pessoais e coletivas; despertam sentimento adormecidos; comovem; proporcionam momentos de ludicidade; alimentam a cognição, o espírito e a alma; transmitem valores; recriam a memória; ativam a imaginação; aliviam as dores do coração, auxiliando na transformação pessoal e na cura dos ferimentos psíquicos; mantêm viva a tradição e expandem a linguagem, enriquecendo o vocabulário. Elas permitem, ainda, extrapolar os limites da compreensão lógica sobre o mundo, rompendo, assim, com o nosso modelo de educação escolar (FARIAS, 2006, p. 30).

No âmbito da discussão sobre a cultura amazônica, Loureiro destaca o aspecto estético privilegiado por essa cultura. De acordo com este autor

Na Amazônia seus mitos, suas invenções no âmbito da visualidade, sua produção artística, são verdades de crença coletiva, são objetos estéticos legitimados socialmente, cujos significados reforçam a poetização da cultura da qual são originados. A própria cultura amazônica os legitima e os institui enquanto fantasias aceitas como verdades (LOUREIRO, 1995, p. 85).

E ainda,

Foram construindo, por via do imaginário, o império da dominante estética na dinâmica dessa cultura. Uma poética que emana do compartilhamento do mesmo espaço de experiência, numa singular cadeia de subjetividades, que influencia um estilo de vida, onde o sensível e a forma aparente são instâncias privilegiadas e no qual predomina a ambiguidade do sistema de expectativas de recepção que caracteriza o estético (LOUREIRO, 1995, p. 88).

O autor destaca o aspecto estético propiciado pelos constantes deslocamentos nos rios e nas florestas, no qual os habitantes destas regiões

elaboraram explicações para os fenômenos que observaram/observam. Os sons das matas, dos rios, o pôr-do-sol, o deslocamento de determinados animais, a maré que enche demais, possibilitam a elaboração de explicações sobre, por exemplo, a fartura e a escassez.

Do aspecto integrador com os interesses escolares, cabe dizer que a maneira como as crianças narram as histórias do episódio anteriormente descrito, ilustra uma construção de texto oral com introdução, desenvolvimento e conclusão, com elementos coesivos e com coerência. Expressam empolgação ao narrarem suas histórias e, mais ainda, lisonja por terem um adulto escutando-os.

A partir desses fragmentos, reflito sobre muitas vezes que vi professores participantes de um curso de formação de professores alfabetizadores, queixando-se das dificuldades apresentadas pelos alunos em relação à produção textual e à interpretação dos textos lidos, inclusive os da linguagem matemática, isto porque as crianças, ao narrarem suas histórias, empregam uma lógica que lhes é própria e que auxilia na edificação do conhecimento matemático. Neste episódio, também é possível de identificação a verbalização da lógica das crianças, da capacidade de imaginação, de criação das histórias aprendidas pela cultura, aspectos esses não apreendidos na escola, pois as histórias das crianças são muitas vezes desconsideradas e deixadas de lado. Há de se pensar sobre frutíferos diálogos entre a alfabetização em âmbito familiar e, de forma complementar, a alfabetização oficializada pela escola, pois,

Os conteúdos transmitidos e partilhados nas escolas e universidades se restringem, via de regra, a um conjunto de saberes científicos, teóricos e técnicos. Eles são necessários, é verdade, mas não são suficientes. No final de uma formação escolar, que vai da pré-escola à universidade, se pudéssemos pesar tudo o que nos foi transmitido como informação e conhecimento, poderíamos observar o desequilíbrio entre os dois pratos da balança. Teorias, técnicas e fórmulas demais, sonhos de menos. Repetição demais, criatividade de menos. Regras e normas demais, valores de menos. Modelos demais, imaginação de menos. Parece até que a escola e a universidade se transformaram em fábricas de dessubjetivação, peneiras da razão, máquinas trituradoras da imaginação (ALMEIDA, 2006, p.11).

Assumir compromisso com possíveis complementaridades entre distintos saberes por uma educação menos mutiladora e mais relacional, via alfabetização, por exemplo, provoca-me o exercício de identificar as potencialidades de

aprendizagens das crianças para além das paredes da sala de aula, mas que possam ser dialogadas com o que faz parte do interior dessas paredes. Isto é viável para uma concepção de alfabetização múltipla e plural, que contemple a diversidade, o diferente, o mito, o estético, o que não consta no currículo oficial, mas que faz parte dos aprendizados viabilizados pela convivência e participação de atividades que os familiares desenvolvem.

Ademais, os estudos de Nacarato, Mengale e Passos (2014) evidenciam a potencialidade do trabalho com resolução de problemas a partir de conexões entre a matemática e a literatura infantil. Para mim, a vivência proporcionada pela escuta das histórias das crianças fez-me visualizar indícios do potencial sobre alfabetização (da escola ou fora dela). Da escola, por considerar a riqueza de detalhes do relato para permitir o desenvolvimento de atividades de produção textual em diálogos com a aprendizagem pela cultura. Incentivar as crianças à escrita de suas histórias, de histórias que ouviram de familiares e, a partir dessa escrita trabalhar elementos que viabilizem elaborações de textos pautados em regras concernentes à linguagem materna.

É também possível incentivar, por meio das histórias, a elaboração de desafios e problemas matemáticos tendo como pano de fundo, por exemplo, a preguiça de seis unhas, relatada por *Fábio*, corporificando relações entre a aprendizagem pela cultura e conhecimentos matemáticos vivenciados fora da escola, com potencial para a aprendizagem de conteúdos escolares.

Episódio “Convivendo com as crianças”

A proposição do episódio foi motivado por querer conhecer, interagir com crianças em seus cotidianos, observar as atividades nas quais se envolvem e, desta forma, evidenciar indícios sinalizadores desses aprendizados.

O critério de seleção das crianças foi o consentimento dos pais quando de minha participação na reunião do conselho de ciclo realizada na escola. Na oportunidade apresentei-me aos pais expliquei que estava ali desenvolvendo um trabalho de pesquisa de meu doutoramento pela Universidade Federal do Pará, no qual buscava identificar os aprendizados, em particular na área da matemática, efetivados, pelas crianças, em ambientes que não o restrito ao escolar. Acrescentei

que, para a consecução de meus objetivos era necessário acompanhar o dia a dia das crianças com vistas a identificar indícios desses aprendizados.

Na reunião havia poucos pais. Conversei com um pai e duas mães e pedi autorização e o consentimento para passar uma manhã com seus filhos. Neste texto apresento o conteúdo de uma destas vivências.

Observações do episódio “Convivendo com as crianças”

Trato neste trecho as observações realizadas na casa de duas crianças, aqui identificadas como *Amanda* e *Aline*. Durante meu deslocamento da escola à casa fui observando as demais casas que passavam às margens do igarapé do Piriquitaquara. Chamou-me a atenção o modo de vida das pessoas que ali habitam. Os homens, geralmente cuidando das embarcações, dos instrumentos de trabalho, tais como matapi, rede de pesca, das embarcações. As mulheres cuidavam das atividades domésticas como lavar e estender roupas no varal. Algumas cuidavam das embarcações, mas ainda é a minoria. As crianças brincam e essa brincadeira revela intimidade com o rio. Pulam das pontes, ancoradouros das casas, brincam de mergulhar, correm pelos quintais, também vi crianças brincando em cima do teto de barcos, fazendo este mesmo teto de trampolim para mergulho. Vi crianças bem pequenas brincando nas pontes, correndo risco de cair, sem ter nenhum adulto próximo. Crescem alfabetizando-se junto a esse mundo que lhes proporciona vivências múltiplas e plurais encontradas e assimiladas na convivência com irmãos, pais, demais familiares. Usufruem uma liberdade que se mostra distinta da vivenciada nas grandes cidades, nas quais muitas crianças vivem em apartamentos, ou casas sem quintal, tendo o espaço físico destinado à brincadeira restrito a um quarto ou a uma sala que não lhes permite explorar experiências sensoriais próximas à natureza.

Ao chegar na casa das crianças fui logo surpreendida pela pergunta de uma delas: “Mamãe disse que você veio ensinar matemática para a gente” (*Aline*, 7 anos, Turma Açai). Eu tinha conversado previamente com a mãe delas para pedir autorização para conversar com as crianças em sua casa, expliquei que meu interesse era sobre as aprendizagens que as crianças vão edificando fora da escola e que daria foco à matemática. Pela pergunta percebi que não consegui me

expressar a contento, fato bem evidenciado por Knobbe (2014) em pesquisa sobre o que é compreender, na qual aborda conceitos como compreensão, comunicação. Depois de algum tempo que estavam com elas o pai saiu para colocar o matapi no rio.

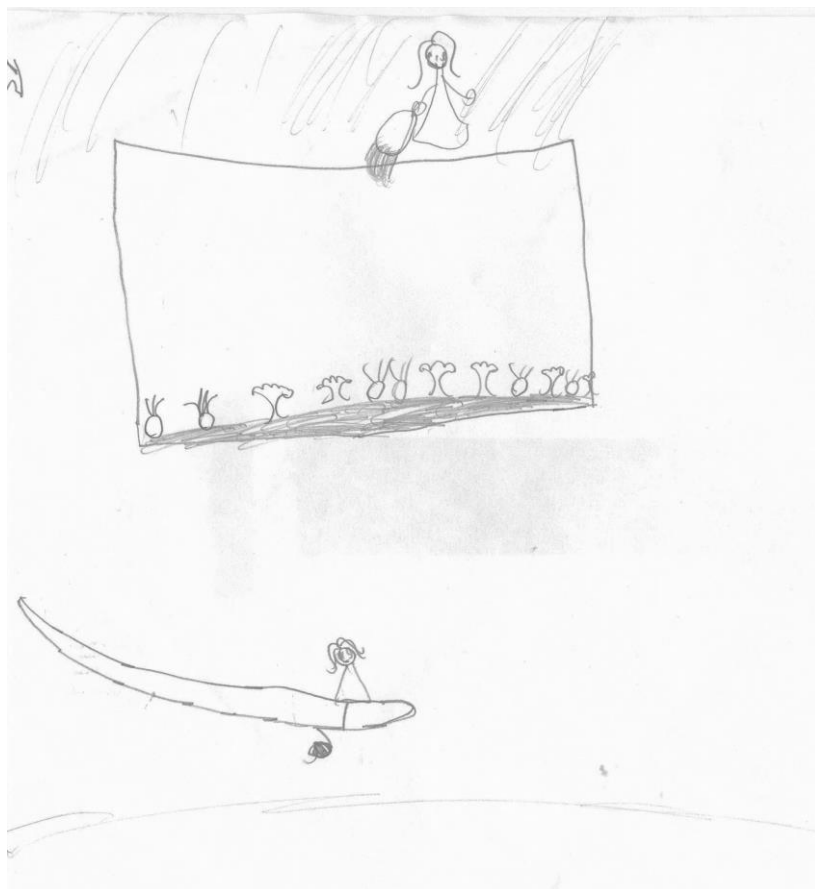
Comecei, então a conversa com as crianças dizendo que eu estava ali para ouvir sobre o aprendizado adquirido quando estão fora da escola. A priori notava que as crianças relacionam aprendizado à escola, ao rol de conhecimentos que têm acesso a partir do momento em que se encontram fisicamente dentro das paredes da escola. Para obter informações perguntei o que fazem quando não estão na escola. Disse que poderiam falar sobre ou registrar as atividades por meio de desenho.

As crianças depois de terem elucidado todas as curiosidades a meu respeito (o porquê de eu estar ali, se eu era casada, qual o sexo do bebê que estava esperando, se tinha outro filho, se ainda estudava, etc...) iniciaram contando um pouco do que fazem quando não estão na escola por meio de registros pictográficos. Trarei na sequência alguns desses registros, destacando os aprendizados que me chamaram a atenção.

No primeiro a *Aline* – Turma Açaí retratou o aprendizado repassado pela avó no preparo e cuidado com uma horta. Após o término do desenho essa criança relatou que a convivência com a avó ajudou a compreender como fazer e cuidar de uma horta.

“Essa é a horta e a vovó jogando água nelas (...) Eu aprendi que não podia pisar nelas. Não pode jogar lixo na horta. Não pode pisar senão pode esmagar elas. (...) A vovó disse que não pode pisar na planta. Tem que molhar a planta.” (Aline, 8 anos, Turma Açaí)

Figura 24: Registro pictográfico da horta - *Aline*.



Fonte: *Aline*, 8 anos, Turma Açai.

Ao obter estas informações, indaguei se tinha aprendido a preparar uma horta. A criança respondeu:

“Ah é só colocar um pau aqui, outro aqui (apontando para o registro pictográfico) e depois plantar elas. (...) Pra crescer logo tem que colocar adubo. Não pode qualquer terra.” (*Aline*, 8 anos, Turma Açai)

Fiz outro questionamento sobre a distância entre as plantas. Eu disse: “Pode colocar uma planta bem ao lado da outra?” A criança respondeu:

“Não. Tem que ter distância. Uma longe da outra.” (*Aline*, 8 anos, Turma Açai)

A criança não soube informar como a avó fazia para determinar a distância que uma muda de planta deve ter de outra.

Neste primeiro registro a criança demonstra o contato com a atividade de cultivo do que denominou planta, mas que é provável que sejam hortaliças cultivadas para complementar e enriquecer as refeições com alimentação saudável

ou é possível do mesmo modo a prática para comercialização. Percebo neste relato potencialidades de diálogos entre a vivência fora da escola com conteúdos matemáticos de, por exemplo, área adequada/apropriada para a construção de uma horta que, pelo registo, evidencia-se um retângulo, potencializando o trabalho com figuras geométricas planas. Outro aspecto faz referência à distância entre as hortaliças, a maneira de coletar as mesmas. E esses aprendizados podem vir de elaborações da própria avó que pode ter uma maneira própria de estabelecer essa distância, bem como, podem vir a elaborar um modo particular de contagem no momento da coleta das hortaliças, a exemplo do discutido por Bandeira (2009) ao identificar modo próprio de os agricultores de Gramorezinho-RN realizarem a contagem das hortaliças em grupos de dez, denominado “par de cinco”.

Além disto, o envolvimento com a prática da horta traz indícios de aprendizagem pela cultura de relações matemáticas em ambientes informais de aprendizagem.

Fato interessante observado foi o envolvimento das crianças quando o pai chegou com o matapi cheio de camarão. As crianças foram logo ajudando, trazendo um recipiente para colocar os camarões. O pai juntou tudo e vendeu para um grupo de pessoas que veio até a casa para comprar. Logo depois que o pai saiu, observei que ficaram alguns poucos camarões no matapi, uns três. Uma das crianças pegou um camarão e começou a brincar com ele em suas mãos. Fiquei observando a intimidade da criança com o camarão, parecia um bichinho de estimação e ao mesmo tempo aprendem que este crustáceo representa renda para a família e também fonte alimentícia.

Observar o comportamento desta criança, fez-me recordar de reflexões de Lévi-Strauss

Desde nosso nascimento, o círculo familiar e social imprime em nosso espírito um sistema complexo de referências que consistem em julgamentos de valor, motivações, centros de interesse, e até mesmo ideias que nos inculcam sobre o passado e o futuro de nossa civilização. Durante nossa vida, nós nos deslocamos literalmente com esse sistema de referências, e os sistemas de outras culturas, de outras sociedades, só são percebidos por meio das deformações que nosso próprio sistema lhes inflige, quando ele não nos torna incapazes de ver alguma coisa (2012, 85-86).

As crianças ribeirinhas circulam na parte continental da cidade de Belém, convivem com referências da cultura da cidade, têm acesso a instrumentos da tecnologia, assistem televisão, manipulam aparelhos celulares, brincam com jogos eletrônicos e preservam suas referências. Brincam com camarão, brincam no quintal, sobem em árvores, ajudam na coleta de frutos, nas atividades da casa, envolvem-se nas festividades, ouvem as histórias dos mais velhos, habitam-se a um estilo de vida que se assemelha ao evidenciado por Bezerra (2015) como Ilhas de Resistência, por se permitirem uma vida, na qual os valores preponderantes são a simplicidade, a preocupação com o outro, a colaboração, a parceria.

Quando na casa das crianças, estava conversando com *Aline*, ela parou um instante e ficou ouvindo o barulho do motor de uma embarcação que se aproximava, depois disse: “É o barco do Jorge.” *Aline* identifica o condutor da embarcação pelo barulho, mostra-se atenta não apenas a nossa conversa, percebe os sons e movimentos ocorridos no entorno. Mais adiante, ao ouvir outro barulho de embarcação diz: “Agora é o Pedro. Se hoje tivesse aula já era hora de ir.” Neste dia as crianças foram dispensadas da aula. O tempo é também o do deslocamento das embarcações. Os barulhos dos motores dessas embarcações orientam a hora da escola, a hora do almoço.

As observações da criança remetem-se às enunciações de Bezerra, “precisamos de ciências que enxerguem o simples no mundo, os sentimentos, a natureza ao nosso redor como grandes fontes de aprendizados... que valorizem as artes, a filosofia, a música, a poesia...” (2015, p. 120). E acrescenta, “precisamos contemplar... o céu, o mar, o fogo, o murmúrio das árvores, o correr dos rios, as estrelas, o sol, a lua, o canto dos pássaros... coisas simples que, certamente, a tecnologia não fez/faz igual...” (BEZERRA, 2015, p. 121).

Figura 25: Matapi após pesca do camarão.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

Em outro registro pictográfico *Amanda*, 7 anos, Turma Açai, retrata uma situação na qual ela e suas irmãs se deslocam pelo rio remando o barco. A irmã mais velha conduz a embarcação e elas ajudam. A criança conta que, para remar “*Precisa ter equilíbrio. Tem que remar dos dois lados pra não ir pro mato*” (*Amanda*, 8 anos, Turma Açai). Nesta situação percebo o envolvimento das crianças com a aprendizagem de montaria do barco. É também evidenciada pela criança a existência de uma maneira de remar para que seja possível o deslocamento.

Figura 26: Aprendizado de como se rema - *Amanda*.



Fonte: *Amanda*, 7 anos, Turma Açaí.

Em outro registro *Aline*, 7 anos, reforça o envolvimento com a coleta do açaí. No registro foram retratados muitos pés de açaí e em um deles a criança sobe a palmeira com a ajuda da peçonha. Ao lado inclui a rasa para coletar o fruto após a colheita. Sobre o desenho a criança disse:

A gente segue por aqui (apontou pela janela de sua casa para uma trilha) e lá pra trás tem muitas árvores de açaí. A mamãe que me ensinou a subir com a peçonha. A gente também leva a rasa pra debulhar o açaí. (Aline, 7 anos, Turma Açaí)

Figura 27: Subindo no açazeiro - *Aline*.



Fonte: *Aline*, 8 anos, *Turma Açai*.

Figura 28: Quintal da casa de *Amanda* e *Aline*.



Fonte: Arquivo pessoal/2014.

Este registro oral ratifica outros já mencionados em episódios anteriores ao indicar a atividade da coleta do açaí como uma prática presente no cotidiano das crianças. Além disto, evidencia a importância dessa coleta enquanto atividade enrustada nas práticas socioculturais, provendo ao ribeirinho o alimento, a fonte de renda, não apenas alimentícia, mas a possibilidade de comercialização dos caroços do fruto para o beneficiamento e produção de eco-bijutérias, que inclusive podem ser produzidas pelos próprios ribeirinhos.

Neste sentido, podíamos partir de assuntos ou temáticas evidenciadas nos discursos das crianças para aproximar e propor práticas educativas instigantes, interessantes, que valorizassem o cotidiano, que fizessem sentido e aproximassem dos saberes da escola, dos saberes das experiências e vivências do dia a dia. Isto porque percebo que o mundo fora da escola oferece uma multiplicidade de atividades mais atraentes do que passar quatro horas ou mais sentados em cadeiras copiando tarefas que muitas vezes não são compreendidas, mas reproduzidas. Alfabetizar em língua materna ou em outra área do conhecimento requer reconhecer e valorizar também as alfabetizações que as crianças já trazem de suas vivências no seio familiar, no meio cultural e social aos quais estão inseridas.

Ao considerar a dialogia presente nos processos de aprendizagem, a alfabetização institucionalizada pelo ambiente escolar não pode desconsiderar as alfabetizações constituintes da criança em seus espaços-tempos culturais distintos. Compreendemos tal como Bicho e Lucena, que

a alfabetização matemática inclui o saber agir associado aos saberes e fazeres escolares e à prática cotidiana, muitas vezes contida nos saberes da tradição. Portanto, nosso ponto de vista converge para o entendimento de que nem somente a leitura e a escrita da matemática (incluindo elementos imagéticos do texto) escolar, nem somente os saberes e fazeres do cotidiano (incluindo os saberes tradicionais) vivenciado contextualizam a alfabetização matemática, mas, sim, a articulação entre eles (2014, p. 98).

Hoje penso que esses conhecimentos propostos por orientações curriculares oficiais continuam necessários, mas, educadores, escolas e a própria administração não podem ignorar as outras alfabetizações que se constituem e se fortalecem nos outros ambientes em que as crianças frequentam e desenvolvem as mais distintas atividades em seu cotidiano. Alfabetização, para mim, é um processo múltiplo, plural

e complexo, sendo este na perspectiva defendida por Edgar Morin (2012a). Um processo no qual o indivíduo, neste caso a criança inserida nesse processo não é simplesmente receptor de determinada quantidade de conteúdos e os armazena como se fossem máquinas, semelhantes ao que acontecem com os computadores, por exemplo. A criança reflete sobre as informações, constrói argumentação, produz lógica própria, dá suas explicações aos fatos e fenômenos que observa, questiona. No entanto, nossa postura muitas vezes silencia esses questionamentos, essas explicações e argumentações.

As práticas observadas durante a permanência na casa das crianças, permitiram a percepção de indícios acerca de saberes circunscritos no processo de alfabetização (da escola ou fora dela), do contexto de aprendizagem pela cultura e relações com a matemática (vivenciada na escola ou não), argumentando pelo diálogo e complementaridade entre as vivências, experiências e saberes elaborados em ambientes informais de aprendizagem e os saberes escolares.

MAPA DAS RELAÇÕES QUE FICAM

As reflexões trazidas ao longo deste texto são oriundas de minha imersão em estudos teóricos, discussões e observações durante minhas idas e vindas à ilha do Combu em busca de identificar elementos presentes nas aprendizagens de crianças dos anos iniciais, para além das paredes da sala de aula, que sinalizem a alfabetização matemática como múltipla e plural. Esta foi uma longa travessia, repleta de desafios. Em alguns momentos fortes ondas e em outros, calmaria. Os momentos mais agitados serviram de aprendizado e os de calmaria, reflexão. Ao finalizar essa travessia, ancorar provisoriamente é preciso, vêm à memória os primeiros dias que atravessei o Rio Guamá rumo à ilha do Combu. Eram muitas as inquietações e expectativas, todas motivadas pela compreensão de como as crianças vão se alfabetizando e por que apresentam dificuldades na aquisição do código da língua escrita e em linguagem matemática.

Ao olhar para o trapiche de partida, recorro meu primeiro questionamento: compreender como as crianças vão se alfabetizando. Tentar responder a este questionamento me levou a perceber logo no início a necessidade de atentar para a diversidade, a pluralidade e a multiplicidade de aspectos envolvidos no fenômeno a observar. Muitos foram os fatores observados: as crianças no cotidiano de sala de aula, em seus deslocamentos de barco de suas casas à escola e vice-versa, as brincadeiras em momentos de intervalo e recreação, as conversas entre elas e com adultos da comunidade extra e intra escolar, o dia a dia em suas casas, a interação e participação em aulas conduzidas pelo professor titular.

O primeiro grande desafio foi a constituição do método, pois vinha de uma formação em nível de mestrado, cuja prerrogativa era a referência aos manuais tradicionais sobre metodologia de pesquisa. Ingressei no grupo de pesquisa GEMAZ e a partir desse ingresso retomei leituras sobre o pensamento complexo, sobre a constituição do método ao caminhar, sobre a postura de observar primeiro o fenômeno para depois dialogar com os fundamentos teóricos que se coadunam com as emergências advindas da interação com os colaboradores da pesquisa.

Como integrante e formadora do projeto de pesquisa *Alfabetização Matemática na Amazônia Ribeirinha: condições e proposições*, interagi com professores atuantes em escolas ribeirinhas, conheci seus desafios, suas práticas, o

contexto das ilhas onde atuavam. Do mesmo modo, enquanto participante de sessões de estudos e discussões sobre pressupostos teóricos basilares de nossas posturas de formadores, discutimos auto-hetero-eco-formação, princípios da transdisciplinaridade e do pensamento complexo. Era premente a abertura aos conhecimentos elaborados sob lógica distinta da proposta pela ciência moderna, para estarmos sensíveis aos saberes localizados nas práticas socioculturais dos ribeirinhos e por acreditarmos no frutífero diálogo entre esses saberes e os saberes escolares.

E, munida desta compreensão atravessei o rio Guamá em busca de indícios, de pistas que me levassem à constituição do método a seguir. Muitos aprendizados vieram com esta postura. Um aprendizado a destacar foi o oportunizado pela escolha de crianças como colaboradoras da pesquisa. Chegar até as crianças, dialogar com elas, verificar seus aprendizados, propor atividades que as estimulassem a falar, ouvir suas histórias e experiências, registrar suas conversas, seus comportamentos, observar e escutar sobre suas brincadeiras, aprender e respeitar suas histórias. Não bastaria chegar com uma lista de questionamentos elaborados *a priori* para indagar essas crianças. Era necessário sensibilidade para perceber a riqueza de seus aprendizados nas diversas situações nas quais se envolviam, interagiam.

Concomitantemente, enveredei por leituras e teóricos que fortalecessem meu argumento pela alfabetização matemática como múltipla e plural. Logo de partida aproximei-me de uma concepção de alfabetização sob a perspectiva da racionalidade aberta, sob a égide do diálogo, da complementaridade entre saberes/conhecimentos, da diversidade cultural, das elaborações de ideias pautadas em uma lógica de construção distinta daquela assumida pela ciência moderna.

Os argumentos sustentados por essa concepção de alfabetização matemática aproximaram-se do conceito de monocultura da mente, fazendo reflexões a respeito do fato de se considerar apenas o saber científico como necessário e incluso nas instituições educacionais formais, sob pena de se deixar a margem os diversos saberes originados sob lógica distinta, predominante em culturas cujo modo de se comunicar pauta-se, sobretudo, na oralidade.

Aprendizagem pela cultura corroborou com os argumentos aqui interpostos por valorizar e reconhecer os saberes elaborados quando os indivíduos

desenvolvem suas atividades do cotidiano, com as particularidades e especificidades de distintos grupos culturais, a exemplo do aprender em movimento, incrustrado na cultura cigana e do aprender a subir na palmeira do açaí para a coleta do fruto, no âmbito dos ribeirinhos. O Programa Etnomatemática dialogou com a aprendizagem pela cultura por, igualmente reconhecer, valorizar e fortalecer os saberes elaborados por distintos grupos, sendo na etnomatemática, de modo mais aproximado com os saberes matemáticos elaborados e por destinar a esses saberes o olhar como complementares e passíveis de diálogos.

Do percurso metodológico, logo de início percebi que era necessário atravessar o rio para respirar e vivenciar os ares e movimentos dos ribeirinhos, respectivamente. Perceber o modo de deslocamento, o comportamento, os gostos, os hábitos, as crenças, os valores das crianças. Estar na escola ribeirinha ensinou-me a construir o método à medida que caminhava, ou melhor, à medida que navegava e adentrava naquele “mundo”. Passei a observar as crianças em diferentes momentos, isto ajudou sobremaneira a pensar os episódios que foram relatados e analisados.

Os episódios apresentados e analisados nesta pesquisa foram relevantes para a identificação de indícios sobre as alfabetizações matemáticas. Eles emergiram de minha iniciativa, da proposição de professores das turmas e de observação dos diálogos entre as crianças. A constituição do método partiu da pluralidade de aspectos observados e da multiplicidade de colaboradores envolvidos. Neste aspecto, evidencio a contribuição metodológica desta pesquisa, por permitir a construção do método para uma pesquisa em que as crianças figuram como colaboradoras, fato este ainda incipiente em buscas realizadas no banco de teses e dissertações da CAPES.

Enveredei por uma concepção de alfabetização matemática na perspectiva da racionalidade aberta por compreender a complexidade envolta no processo de alfabetização. Apropriei-me de fundamentos que me permitiram considerar o inacabado, a incerteza, o caos, a complementaridade, o diálogo. Era preciso ponderar pelo diálogo entre os saberes escolares e os saberes elaborados por indivíduos em ambientes informais de aprendizagem. As escolas localizadas em áreas ribeirinhas apresentam peculiaridade que as distinguem das escolas em áreas continentais, que as singularizam e do mesmo modo as tornam similares. Naquelas

o tempo não é o cronológico, mas determinado pelo tempo da “baixa-maré” e “alta-maré”, pelas chuvas do inverno Amazônico. Ao atravessar o rio Guamá percebi, em observação durante os trajetos em igarapés, furos e rios, um modo de vida mais tranquilo, sem a pressa e sem os ruídos da cidade. As pessoas desenvolviam suas atividades do cotidiano como lavar roupa, por exemplo, de acordo com o clima. Quando era um dia de sol, era comum visualizar as roupas estendidas em cordas postas nos trapiches ou em frente às casas. Em dias de chuva não havia nenhum movimento de pessoas lavando roupa nos rios ou de roupas estendidas. As crianças brincavam nos trapiches, chegavam da escola e iam tomar banho no rio, em uma gostosa brincadeira de mergulhar e acenar aos que trafegavam nas embarcações.

O convívio com as crianças ribeirinhas mostrou-me, sobretudo, que ao investigar indícios de suas aprendizagens, refletia sobre as minhas e aprendia com elas. Aprendi por estar imersa em um ambiente distinto do que convivo e repleto de sentidos e significados. Posso considerar que me auto-hetero-eco formei pelas trocas possibilitadas, sobretudo com as crianças, aprendi durante as travessias, oportunidades nas quais contemplava o deslocamento de embarcações pelos rios e igarapés e ao apreciar a paisagem, aprendi com os moradores antigos, por ouvir suas histórias de vida, compreendi que a singularidade convive com a pluralidade, em particular com os instrumentos tecnológicos que coabitam com os instrumentos fabricados pelos ribeirinhos.

A autoformação adveio pelas frequentes reflexões, pelo abandono de algumas verdades e de alguns teóricos companheiros no início da travessia, por considerar o inacabamento, o acaso. Ao observar as crianças ribeirinhas, vinham à memória experiências da infância, também observações das aprendizagens de meu filho em processo de alfabetização, sobretudo aprendizagens fora da escola. Percebia como a escola representa fortemente o estabelecimento de padrões, os quais as crianças passam a ver destituída a possibilidade de ousar, de serem criativos, questionadores. A escola molda, incute padrão, apregoa a monocultura da mente.

As aprendizagens das crianças ribeirinhas ocorrem na convivência em um ambiente proporcionador de aprendizados via oralidade, pela vivência, olhando o outro fazer, envolvendo-se nas práticas socioculturais dos ribeirinhos. Aprendi que o respeito à natureza é corporificada no contato com as adversidades de fenômenos

como o respeito à hora da maré, a consideração da chuva, comum no inverno Amazônico, a perceber que o tempo não é cronológico, mas estabelecidos pelos fenômenos da natureza. O respeito aos animais é desenvolvido pela necessidade de convivência harmônica ao dividirem o espaço da ilha.

Percebi que o respeito ao outro é aprendido desde cedo quando realizam deslocamentos em rios, igarapés e furos nas embarcações. Quando trafegam pelos rios as embarcações de maior porte, por exemplo, reduzem a velocidade ao aproximarem-se de embarcações menores, para evitar acidentes. Quando uma embarcação corre algum risco a exemplo de naufrágio, as embarcações próximas chegam para prestar socorro.

Identifiquei nas falas e nos registros pictográficos indícios de aprendizagem matemática de conteúdos escolares além dos formalizados e sinalizados nos currículos propostos para os anos iniciais do Ensino Fundamental frequentados pelas crianças participantes da pesquisa.

As crianças aprendem a remar, a subir no açazeiro, a contabilizar a quantidade de frutos coletados usando unidades de medidas elaboradas pela comunidade, a se deslocar por entre rios e igarapés desenvolvendo modo próprio de localização espacial, utilizando como referência casas próximas, barcos, árvores, a resolver situações matemáticas usando as vivências ao acompanharem pais na comercialização do açaí, a calcular o somatório, o troco. Aprendem, inclusive, noções da lei de oferta e procura ao compreenderem que o valor de comercialização do açaí “depende do açaí”. Interagem com o sistema monetário antes mesmo de este se constituir em conteúdo estudado na escola. Estes aprendizados acumulados em experiências situadas em ambientes informais de aprendizagem podem potencializar e dar sentido e significado aos conteúdos escolares quando permitido o diálogo e a complementaridade entre os saberes.

As reflexões favorecidas pelo contato com as crianças ribeirinhas em processo de alfabetização matemática permitiram aprendizados para repensar minha atuação enquanto formadora de professores. Nos momentos de formação é preciso orientar para a necessidade de o professor atentar para a multiplicidade e pluralidade de experiências e vivências trazidas pelas crianças e que podem e devem ser consideradas nos planejamentos e proposições de atividades. Promover

o diálogo e reconhecer a complementaridade impulsiona o envolvimento, o interesse, traz sentido e significado às aprendizagens.

Valorizar e reconhecer saberes aprendidos no ambiente sócio, histórico e cultural conduz-nos a corporificação do objetivo maior da educação que é formar cidadãos com ética, criatividade, capacidade crítica e propositiva.

As crianças, colaboradoras desta pesquisa, ensinaram-me a necessidade de saber ouvir, perceber, acompanhar o ritmo delas, potencializar e valorizar os momentos de diversão e lazer, pois mesmo que elas a *priori* considerassem que aprendizagem acontecia apenas no ambiente escolar, em minhas observações identifiquei indícios da riqueza de seus aprendizados quando participam de atividades como a coleta de frutos, envolvimento em festividades locais, escuta atenta às histórias e ensinamentos dos mais velhos. Ensinaram-me a atentar para a diversidade, a valorizar e reconhecer que o outro sabe tanto ou mais que os formados por escolas e universidades. Mostraram que o convívio, o respeito, o cuidado e a preservação à natureza é condição essencial para os ribeirinhos.

As análises realizadas permitiram afirmar que a alfabetização matemática é múltipla e plural e se constituem no diálogo e complementaridade entre os saberes escolares e os saberes elaborados em ambientes informais de aprendizagem, quando os indivíduos participam de experiências e vivências mobilizadoras de conhecimentos não organizados hierarquicamente.

Pensar alfabetização matemática como múltipla e plural remete-me também a um episódio fora do lócus que selecionei para esta pesquisa, mas retrata a convivência com uma criança, então, de 6 anos, meu filho, que se encontrava em processo de alfabetização, regularmente matriculado no 1º ano do Ensino Fundamental. Estávamos no carro indo a uma consulta médica. No som do carro tocava o CD do grupo musical Jota Quest e a música em execução era **Entre sem bater**, cuja letra a seguir transcrevo.

Entre sem bater

Jota Quest

Entre a gente, tente	sente	Entre tanta gente a vida
Entre sem bater		Só podia ser você
Entre a gente, sente	Entre a pele e a roupa	Um lugar seguro
Novas formas de ser	Entre a língua e a boca	Entre o ser ou não ser
Entre a gente, tente	Entre a falta e o sentir	Entre o silêncio e o som
Entre sem bater	Nossas tardes mais	Entre o acorde e o tom
Entre a gente, sente,	loucas	

Entre a realidade e a fantasia	Os amores perfeitos Entre a gente houve sorte Entre a vida e a morte O raciocínio exato O universo e o Átomo Entre abril e maio Entre a sexta e o sábado Entre a dor insana e anestesia	sempre aqui Entre o novo verso e outro As palavras mais simples
Entre a gente, tente Entre sem bater Quero ter você pra sempre aqui Entre a gente, sente Novas formas de ser Quero ter você pra sempre aqui	Entre a gente, tente Entre sem bater Quero ter você pra sempre aqui Entre a gente, sente Novas formas de ser (de ser) Quero ter você pra sempre aqui	Entre a gente, tente Entre sem bater (bater) Quero ter você pra sempre aqui Entre a gente, sente Novas formas de ser (de ser) Quero ter você pra sempre aqui
Entre nós e as coisas O amor e as pessoas Quero ter você pra sempre aqui Entre o novo verso e outro As palavras mais simples	Entre a gente, tente Entre sem bater Quero ter você pra sempre aqui Entre a gente, sente Novas formas de ser (de ser) Quero ter você pra sempre aqui	Entre nós e as coisas O amor e as pessoas (o amor e as pessoas) Quero ter você pra sempre aqui
Entre o tempo e o tédio Entre a cura e o remédio Entre ideia e texto	Entre nós e as coisas O amor e as pessoas Quero ter você pra	Entre o novo verso e outro As palavras mais simples

Bem antes desse episódio, em minhas idas e vindas à UFPA costumava escutar o mesmo CD e já havia atentado para o conteúdo da letra da música e ao mesmo tempo tinha feito relações com leituras feitas, em particular as indicadas no âmbito do GEMAZ. O “entre o ser e o não ser”, para mim, relaciona-se ao terceiro incluído, propalado como um dos pilares da transdisciplinaridade, remetendo-me também ao pensamento complexo defendido por Edgar Morin.

E, retomando o episódio, meu filho ao escutar atentamente a música fez o seguinte questionamento: “Isto faz sentido?”. Fiquei por alguns segundos pensando para o alcance de sua observação. Para ter certeza sobre o que estava perguntando acrescentei: “O que?”. Ele respondeu: “Essa música”. Pensei por alguns segundos e respondi: “Faz se você tiver conhecimento de leituras sobre a transdisciplinaridade, a complexidade”. E continuei: “A teoria da transdisciplinaridade propõe o terceiro incluído que seria exatamente entre este “ser e o não ser” de que fala a música. Mas se a pessoa não tiver conhecimento destes estudos, então, a música não faz muito sentido”.

Ele entendeu minha explicação e não acrescentou mais nenhuma pergunta. E, com este episódio, ratifico sobre meu entendimento e defesa no que tange à

pluralidade e multiplicidade da alfabetização, pois as crianças observam, analisam, questionam, inferem, elaboram teorias, conjecturam sobre distintas e diversificadas situações com as quais interagem e com as quais se deparam em suas vivência, concomitantes com o processo de alfabetização, no qual oficialmente encontram-se inseridos. E, estas aprendizagens extrapolam sobremaneira os muros da escola, indicando-nos que não cabe mais pensar e nem propor situações, desafios, tarefas, desconectados e desprendidos dos saberes constituídos nos ambientes fora da escola, muito menos que ignorem essas aprendizagens, sob pena de não permitir o diálogo e complementaridade entre os saberes originados nos ambientes formais e informais de aprendizagem.

A pesquisa evidencia potencialidades para novas indagações, novas configurações, novos diálogos. Sinaliza para o inacabado. O desembarque é provisório. A provisoriedade é para reabastecer a embarcação e a principal tripulante para um novo embarque. Continuar navegando é preciso. A pesquisa se corporificou em um exercício para pensar a alfabetização matemática frente ao desafio de reconhecer e dialogar com outros saberes. A sensação é que só iniciei esta empreitada.

Antes de continuar cabe destacar outras contribuições desta pesquisa, principalmente à formação de professores. Ser professor formador de professores é estar sensível à diversidade, às particularidades, às especificidades, ao singular e ao plural. Na sociedade contemporânea, em que se discute a elaboração e subsequente proposição da Base Nacional Comum Curriculares, há de se discutir sobremaneira a diversidade cultural de saberes elaborados e postos em prática por distintos e diferentes grupos nas mais diversas regiões do país, que se colocam como parte diversificada do currículo e, por isso, muitas vezes são apenas mencionados com *status* de conhecimento inferior, sem importância. Figuram muitas vezes como folclóricos.

Pensar a formação de professores é inserir nos cursos de formação discussões e práticas que efetivamente possibilitem aos professores em formação o exercício do diálogo e da complementaridade entre os saberes. Não basta simplesmente dizer como deve ser feito, favorecer estudos teóricos que tratem sobre uma postura de abertura ao que se encontra para além dos muros da escola, é necessário fazer junto, discutir e aprender junto.

É relevante formar professores para pensar, refletir e ser sensíveis ao diverso, ao múltiplo, ao plural, ao elaborado sob ótica distinta da ciência moderna. A identificar esses saberes como relevantes ao diálogo com os saberes escolares. A olhar as crianças como fontes de conhecimentos, com potencial para o diálogo, para a comunicação, proposição, indagação, propositoras de estratégias para a resolução de situações com que se deparam no cotidiano. Crianças que aprendem vendo fazer, observando, fazendo junto, escutando.

Pensar que não cabe mais colocar crianças em sala de aula e limitá-los ao conteúdo do dia, do bimestre. É preciso incentivar a comunicação, a proposição, o debate de pontos de vista, a interação com os instrumentos tecnológicos, que na atualidade nos fornecem informações a partir de um simples movimento de polegar. Olhar para um grupo de crianças ao início de cada ano e investigar em quais práticas socioculturais envolvem-se, o que sabem por estarem inseridos e por interagirem com essas práticas.

É considerar os saberes como complementares, sem hierarquização, pois tanto saberes tradicionais, quanto saberes escolares são relevantes para a sobrevivência e para a perpetuação da espécie. É estar sensível às alfabetizações matemáticas que se constituem para além dos muros da escola.

Ao finalizar esta pesquisa, fico com a sensação de que apenas iniciei a trilhar por um caminho, ou melhor, a navegar por um rio com muitos afluentes, igarapés e furos. O mapa elaborado é temporário, é um esboço, dado se configurar como inacabado com potencialidade para outros diálogos.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Ciências da complexidade e educação: razão apaixonada e politização do pensamento**. Natal, RN: EDUFRN, 2012.
- ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo, SP: Ed. Livraria da Física, 2010. (Col. Contextos da ciência).
- ALMEIDA, Maria da Conceição de. Prefácio. In: FARIAS, Carlos Aldemir. **Alfabetos da alma: histórias da tradição na escola**. Porto Alegre: Sulina, 2006.
- ALMEIDA, Maria da Conceição de. Mapa inacabado da complexidade. In: SILVA, A. A. D. da e GALENO, Alex (Orgs.). **Geografia: Ciência do complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis. **Cultura e pensamento complexo**. Natal, RN: Ed. da UFRN, 2009.
- ALVES, Laura M. S. **Educação Infantil e Estudos da Infância na Amazônia**. EDUFPA, 2007.
- ANA/INEP/BRASIL. **Avaliação Nacional da Alfabetização**. [Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/saeb/ana>, consultado em: 05/01/2016].
- BANDEIRA, Francisco de Assis. **Pedagogia Etnomatemática: ações e reflexões em matemática do ensino fundamental com um grupo sócio-cultural específico**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2009.
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George (Org.). **Pesquisa Qualitativa com Texto, Som e Imagem: um manual prático**. Tradução Pedrinho A. Guareschi. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- BEZERRA, Juliano César P. **Ilhas de Resistência: conversas entre mestres e aprendiz**. Natal, RN: EDUFRN, 2015.
- BICHO, José Sávio; LUCENA, Isabel. **Alfabetização matemática em classes multisseriadas de escolas ribeirinhas da Amazônia: atuação docente em foco**. RBEP - Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (online), Brasília, v. 95, n. 239, p. 87-111, jan./abr. 2014.

- BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Grandezas e Medidas.** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação.** Lei N° 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Presidência da República, 1996.
- BRITO, Maria Augusta Raposo de Barros. **Educação Matemática, Cultura Amazônica e Prática Pedagógica:** à margem de um rio. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2008.
- BRUNER, Jerome. **Cultura da educação.** Lisboa/Portugal: Edições 70. 2000. (Col. Ciências do Homem).
- BISHOP, Alan J. **Enculturación matemática:** la educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona/ES: Paidós, 1991.
- CAPRA, F. Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade. In: STONE, M. K.; BARLOW, Z. (Orgs.). **Alfabetização ecológica:** a educação das crianças para o mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006. p. 46-57.
- COGNET, Georges. **Compreender e interpretar desenhos infantis.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- COSTA, L. de F. M. da, SOUZA, E. G. de, & LUCENA, I. C. R. de. **Complexidade e Pesquisa Qualitativa:** questões de método. *Perspectivas da Educação Matemática*, 8, 2015, 727-748 [Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4717621E0>, consultado em: 01/03/2016].
- COUTO, Mia. **E se Obama fosse africano?** e outras interinvenções. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- COUTO, Mia. **Pensatempos:** textos de opinião. Lisboa: Caminho, 2005.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma sociedade em transição.** 2ª ed. Natal, RN: EDUFRN, 2011.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** Um Programa. *Educação Matemática em Revista*, Blumenau, n.1, p. 5-11, 1993.
- DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização Matemática:** as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina, Passo Fundo: Ediupf, 1998.
- DESCARTES, R. **Discurso do método.** São Paulo: Escala, 2009.

FARIA, Wendell Fiori de. **Lavando os pés para aprender a ler e escrever em uma escola ribeirinha do Vale do Juruá: a escola da vida e a vida na escola.** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal Fluminense, Niterói/RJ, 2012.

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

FERRARI, Alessandra Hissa. **O senso numérico da criança: formação e características.** Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo/SP, 2008.

FERREIRA, Mariana Kawall Leal (Org.). **Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos.** São Paulo: Global, 2002.

FERREIRO, Emilia e TEBEROSKY, Ana. Os aspectos formais do grafismo e sua interpretação: letras, números e sinais de pontuação. In: FERREIRO, Emilia e TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade.** 27 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, P. A importância do ato de ler. São Paulo: Cortez, 1985. (Col. Polêmicas do Nosso tempo)

GALVANI, Pascal. **Estrategias dialógico-reflexivas para la eco-formación.** Visión Docente Con-Ciencia. Ano X, Nº 59 Mayo-Junio 2011. Disponível em [www.ceuarkos.com/vision_docente/index.htm]

GERDES, P. **Etnomatemática: Cultura, Matemática, Educação.** Universidade Pedagógica, Maputo, 1991.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, vol. 35, nº 2, 1995, 57-63.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: Teberosky, Ana & Tolchinsky, Liliana (org.). **Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática.** São Paulo: Ática, 2006.

GOPNIK, Alison. **Scientific Thinking in Young Children: Theoretical Advances, Empirical Research, and Policy Implications.** Science 337, 1623 (2012).

I JOGOS MUNDIAIS DOS POVOS INDÍGENAS. **Esporte Espetacular.** Rio de Janeiro: Rede Globo, 01 de novembro de 2015. Programa de TV.

KAMII, Constance. **A criança e o número.** 32. ed. Campinas: Papyrus, 2004.

KAUFMANN, Jean-Claude. **A entrevista compreensiva**: um guia para pesquisa de campo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

KNOBBE, Margarida Maria. **O que é compreender?** viajando com Gulliver por velhos e novos mundos, em companhia de Edgar Morin, Hans-Georg Gadamer e Maria da Conceição de Almeida e outros pensadores de diversas áreas do conhecimento. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 10. ed. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2011. (Col. Debates)

LEITE, Fábio. **A questão da palavra em sociedades negro-africanas**. Disponível em: <http://diffuserconfusion.wordpress.com/2008/10/24/a-questao-da-palavra-em-sociedades-negro-africanas/>. Capturado em 10 de junho de 2014.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **A antropologia diante dos problemas do mundo moderno**. Trad. Rosa Freire d'Aguiar, São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

LÉVI-STRAUSS, Claude. Lições de escrita. In: LÉVI-STRAUSS, Claude. **Tristes trópicos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

LOUREIRO, João de Jesus Paes. **Cultura Amazônica**: uma poética do imaginário. Belém: Cejup, 1995.

LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de. **Educação matemática, ciência e tradição**: tudo no mesmo barco. 2005. 211f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de. **Carpinteiros navais de Abaetetuba**: etnomatemática navega pelos rios da Amazônia. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal-RN, UFRN, 2002.

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

MARQUES, Valéria Risuenho e LUCENA, Isabel Cristina R. de. **Alfabetização Matemática**: Desafios da Pluralidade. Educação: Temas e Problemas. 15, 2015, p. 17-34. [Disponível em: <http://www.revistas.uevora.pt/index.php/educacao/article/view/88>, consultado em: 17/03/2016]

MATURANA, Humberto R. e VARELA, Francisco J. **A Árvore do conhecimento**.

São Paulo: Palas Athena, 2001.

MEC. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.**

http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/pacto_livreto.pdf. 2013.

MONTEIRO, H. S. R. **Magistério indígena**: contribuições da etnomatemática para a formação dos professores indígenas do Estado do Tocantins. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil, 2011.

MORAES, Maria Cândida. Edgar Morin: peregrino e educador planetário. In: MORAES, Maria Cândida e ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Os sete saberes necessários à educação do presente**: por uma educação transformadora. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

MORAES, Maria Cândida. Ambientes de aprendizagem como expressão de convivência e transformação. In: MORAES, Maria Cândida e NAVAS, Juan Miguel B. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação**: teoria e prática docente. Rio de Janeiro: Wak Ed. 2010.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

MORAES, Maria Cândida e ALMEIDA, Maria da Conceição de (Org.). **Os sete saberes necessários à educação do presente**: por uma educação transformadora. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

MORIN, Edgar. **O método 3**: conhecimento do conhecimento. 4. ed. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2012a.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do presente. In: MORAES, M. C. e ALMEIDA, M. C. de. **Os sete saberes necessários à educação do presente**: por uma educação transformadora. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012b.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 14. Ed. Trad. Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. **Os sentidos da alfabetização**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

MÜLLER, Fernanda; CARVALHO, Ana Maria Almeida (Org.). **Teoria e prática na pesquisa com crianças**: diálogos com William Corsaro. São Paulo: Cortez, 2009.

NACARATO, A. M., MENGALI, B. L. da S. e PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. (Col. Tendências em Educação Matemática)

NARANJO, Javier. **Casa das estrelas**: o universo contado pelas crianças. Trad. Carla Branco. Rio de Janeiro: Fox, 2013.

OLIVEIRA, José Savio Bicho de. **Alfabetização Matemática no Contexto Ribeirinho**: um olhar sobre as classes multisseriadas da realidade amazônica. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2012.

OLIVEIRA, José Sávio Bicho de; LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de. **Alfabetização matemática em classes multisseriadas de escolas ribeirinhas da Amazônia**: atuação docente em foco. Rev. bras. Estud. pedagog. (online), Brasília, v. 95, n. 239, p. 87-111, jan./abr. 2014.

PAPERT, Seymour. **LOGO**: Computadores e educação. São Paulo, SP: Brasiliense, 1985.

PÉREZ, C. L. V. Alfabetização: um conceito em movimento. In: GARCIA, R. L. e ZACCUR, E. (Org.). **Alfabetização**: reflexões sobre saberes docentes e saberes discentes. São Paulo: Cortez, 2008.

PROJETO PEDAGÓGICO UNIDADE PEDAGÓGICA SANTO ANTÔNIO. **Desvelando memórias e saberes da comunidade de Piriquitaquara**: Cuidar para preservar, da identidade às riquezas naturais. Biênio 2013-2014.

QUEIROZ, Márcia Aparecida Lopes de. **Interação entre Aprendizagem Matemática e os Saberes Tradicionais dos Ribeirinhos da Amazônia no Contexto da Sala de Aula**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2009.

ROGERS, Everett M. **The Innovation-Decision Process**. In: Diffusion of innovations. New York: The Free Press. 1995.

SANTOS, Noemia das Graças G. dos; MARQUES, Valéria Risuenho; LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de. **Colecionando trechos e somando conhecimentos matemáticos na Educação Infantil**: Conexões com a Formação Docente. UFSCAR/SP: Anais do II EEMAI (CD-ROM), 2014.

SERRES, M. **Narrativas do humanismo**. Trad. Caio Meira. Rio de Janeiro: Bertrand

Brasil, 2015.

SERRES, M. **A polegazinha**: uma nova forma de viver em harmonia e pensar as instituições, de ser e de saber. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SILVA, Carlos Alberto Nobre da. **Os projetos de investigação nas aulas de matemática em escolas ribeirinhas na ilha de Cotijuba**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2013.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Gaia, 2003.

TRINDADE J., SILVA e AMARAL. Das “janelas” às “portas” para os rios: compreendendo as cidades ribeirinhas na Amazônia. In: TRINDADE JR., S. C.; TAVARES, M. G. C. (Org.) **Cidades ribeirinhas na Amazônia**: mudanças e permanências. Belém: EDUFPA, 2008.

VERGANI, Teresa. Unindo e discernindo: a propósito de escola e etnia cigana. In: VERGANI, Teresa. **A criatividade como destino**: transdisciplinaridade, cultura e educação. Org. Carlos Aldemir Farias, Iran Abreu Mendes e Maria da Conceição de Almeida. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009. (Col. Contextos da Ciência).

VERGANI, Teresa. **A surpresa do mundo**: ensaios sobre a cognição, cultura e educação. Org. Carlos Aldemir da Silva e Iran Abreu Mendes. Natal: Editorial Flecha do Tempo, 2003.

VERGNAUD, Gerard. **Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didáctica das matemáticas**. Um exemplo: as estruturas aditivas. *Análise Pedagógica* (V.1). 1986. p. 75-90.

VIEIRA, N. **Para uma abordagem multicultural**: o Programa Etnomatemática.

Revista Lusófona de Educação, 11, 2008, 163-168. [Disponível em:

http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S164572502008000100011, consultado em: 02/02/2016]