



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

VERUSCHKA SILVA SANTOS MELO

**CAMINHANDO ENTRE SABERES DOCENTES NA ILHA DE FORA: A
TRADIÇÃO, O CIENTÍFICO E A EXPERIÊNCIA**

**BELÉM
2021**

VERUSCHKA SILVA SANTOS MELO

**CAMINHANDO ENTRE SABERES DOCENTES NA ILHA DE FORA: A
TRADIÇÃO, O CIENTÍFICO E A EXPERIÊNCIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará, sob a orientação da Prof^ª Dr^ª Ariadne da Costa Peres Contente, como uma das exigências para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas, área de concentração: Educação em Ciências.

BELÉM
2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

M528c Melo, Veruschka Silva Santos.
Caminhando entre saberes docentes na Ilha de Fora: a tradição,
o científico e a experiência / Veruschka Silva Santos Melo. — 2021.
163 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Ariadne da Costa Peres
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de
Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2021.

1. Formação docente . 2. Espaços Não Formais de ensino.
3. Saber científico . 4. Saber da tradição . 5. Ensino de
Ciências . I. Título.

CDD 370

ERRATA

MELO, Veruschka Silva Santos. **Caminhando entre saberes docentes na ilha de fora: a tradição, o científico e a experiência.** 2021. 169 f. Tese (Livre-docência). Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

FOLHA	ONDE SE LÊ	LEIA-SE
53 (Figura 2)	Hitéria de vida	Histórias de vida
53 (Figura 2)	Roda das atividades desenvolvidas	Rota das atividades desenvolvidas

VERUSCHKA SILVA SANTOS MELO

**CAMINHANDO ENTRE SABERES DOCENTES NA ILHA DE FORA: A
TRADIÇÃO, O CIENTÍFICO E A EXPERIÊNCIA**

Data da defesa: 21/05/2021

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Ariadne da Costa Peres Contente-Orientadora
PPGECM/IEMCI/UFPA- Presidente

Prof. Dr. Carlos Aldemir Farias
PPGECM/IEMCI/UFPA- Membro interno

Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida
PPGECM/IEMCI/UFPA- Membro interno

Prof.^a Dr.^a France Fraiha-Martins
PPGDOC/IEMCI/UFPA- Membro externo

Prof.^a Dr.^a Silvaney Ferreira Fonseca Seabra
SEDUC- Membro externo

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves
PPGECM/IEMCI/UFPA- Membro Interno

Minha vida foi sendo fiada por tramas interessantes, até o momento de hoje não canso de agradecer a Deus, os tesouros que a mim foram ofertados nesta caminhada: meu esposo Bel, meus filhos Mario, Marco e Murilo e meus doces de batata-doce Joaquim, Leandro e Penélope (Pepete). Obrigada por caminharem comigo nesta jornada. Às professoras colaboradoras desta pesquisa, obrigada pelo trilhar juntas nesta viagem.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus e à Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, por fazerem minha caminhada ser regada de sentimentos e sensações abençoadas.

A minha família, Ione (minha mãe) que me ensinou o poder de *perseverar*, Vanessa (irmã) paciência, Vanuska (irmã) ousadia, Nando (irmão) sonhador, Bel (esposo) otimista, Mario (filho) prudente, Marco (filho) competente, Murilo (filho) obstinado, Joaquim (neto) feliz, Penélope (filha canina) amor incondicional. Obrigada por cada um de vocês me ensinarem cotidianamente o poder de todos esses sentimentos e da sensação que eles me trazem.

A minha amiga e orientadora Prof.^a Dr.^a. Ariadne da Costa Peres Contente, pois juntas construímos esta tese; você foi me apresentando pequenas pistas, foi apostando nos meus achados, em minhas aprendizagens. Obrigada, Ariadne, por ter me ofertado, por diversas vezes, o teu próprio fio, o *fio de Ariadne*¹, e me possibilitar criar meu próprio cordão para construir a tecitura desta tese.

À professora France Fraiha-Martins, que acompanha minha jornada desde o mestrado até o doutorado. Seus ensinamentos oportunizaram-me a olhar a educação sempre além do que nos é apresentado.

Ao professor Carlos Aldemir Farias, por ajudar a aumentar meu acervo literário cultural, a compreender a importância da rigorosidade da pesquisa e a perceber a importância de cada passo dado na caminhada. Foi pelas suas mãos que fui apresentada aos saberes da tradição pesquisados pela professora doutora Maria da Conceição de Almeida no Grupo de Estudos da Complexidade da UFRN.

Ao professor Tadeu Oliver Gonçalves, que me fez perceber a importância que cada estudante tem ao ingressar e integrar neste programa. Foram suas palavras, “vocês são o programa”, que me marcaram profundamente. Hoje sei que sou uma Iemciana.

À professora Ana Cristina Almeida, por quem tenho enorme respeito, por aceitar participar desta banca examinadora.

À professora Silvaney, que com seu sorriso largo e suas contribuições alegraram meus dias.

¹ Info Escola Navegando e Aprendendo <https://www.infoescola.com/mitologia/ariadne/>

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará, por proporcionar contribuições fundamentais no meu caminhar formativo.

Ao Grupo (Trans)Formação, por possibilitar novas leituras que foram basilares para a trama desta tese.

Aos meus irmãos acadêmicos com que fui presenteada, iniciarei pelo mais velho, pois enveredamos pelo caminho da formação docente juntos, tanto no mestrado quanto no doutorado, e compartilhamos sentimentos de ansiedade, alegria, gratidão, empolgação, emoções tão variadas que nos nutrem até hoje, Luan Sidônio. Agradeço à Nádia Rocha que foi conquistando espaço e confiança em meu coração e às demais irmãs acadêmicas, Jaíne, Jamile, Alice, Joniele.

A todos, o meu mais sincero “muito obrigado”!

A viagem obriga-nos a sermos outros, a descentrarmonos, a deslocarmonos para fora de nós. A viagem implica a disponibilidade para nos diluirmos, a vontade de sermos apropriados por outras almas.

(Mia Couto, E se Obama fosse africano?)

RESUMO

Esta é uma pesquisa-formação, de natureza qualitativa em que trabalho a formação continuada em um contexto sociobiodiverso, na localidade chamada Ilha de Fora, situado no município de Curuçá. Tive por objetivo construir, a partir dos espaços não formais de ensino, um diálogo entre os saberes científicos da tradição e da experiência. Assim, quem me acompanha nesta pesquisa, são três professoras dos anos iniciais da Educação Básica que nasceram e trabalham no local em que ocorreu a pesquisa. Destaco esses dois critérios de seleção das interlocutoras: origem e atuação em suas respectivas comunidades por entender que esses dois pontos são fundamentais para que essas professoras conheçam sua comunidade, em seus diversos aspectos (social, econômico, cultural, educacional, entre outros) e atuem como professoras nas suas comunidades, pois elas, a meu ver, terão mais facilidade para conectar os saberes que busco nesta pesquisa. Para realizar o estudo me apropriei da narrativa (auto)biográfica e desenvolvi um design de formação por meio da pesquisa-formação, utilizando os textos de campo, tais como: entrevista semiestruturada (gravadas em áudio); gravações em áudio das narrativas das professoras durante as aulas de ciências nos espaços não formais (individuais e coletivas), diário de campo (pesquisadora e das professoras), além das minhas intervenções, que denomino como Formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência. De posse das transcrições dos áudios e da entrevista, construo meus três eixos de análises denominados, i) “Caminhando com... Ser-se reflexivo para tomar consciência do ensino de Ciências que realizo em Ilha de Fora”. ii) “Caminhando por... Práticas de ensino de Ciências em espaços não formais, avistando novas práticas, conectando novos saberes” e iii) “Caminhando para... Uma formação no espaço não formal em que haja simbiose entre saber científico, da tradição e da experiência”. Por meio desta tecitura vislumbro pontos formativos que possibilitam aulas de ciências em espaços não formais de ensino singulares. São elas: “uma formação para a complementaridade: aulas de ciências em espaços não formais em simbiose” e “Aprendizagens colaborativas interdisciplinares”. Também trago, ao final deste texto, um produto construído a partir dessa tese. Este produto vem com o intuito de ofertar a professores e futuros professores um norte para suas práticas pedagógicas em espaços não formais de ensino, em que os saberes da tradição, do científico e da experiência se complementem.

Palavras-chave: Formação Docente; Espaços Não Formais de Ensino; Pesquisa-Formação; Saberes Científicos; Saberes da Tradição e Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This is a research-training, of a qualitative nature, in which I work on continuing education in a socio-biodiverse context, in the locality called Ilha de Fora, located in the municipality of Curuçá. My goal was to build, based on non-formal teaching spaces, a dialogue between the scientific knowledge of tradition and experience. So, who accompanies me in this research are three teachers from the initial years of Basic Education who were born and work in the place where the research took place. I highlight these two criteria for the interlocutor's selection: origin and performance in their respective communities because they understand that these two points are fundamental for these teachers to know their community, in its various aspects (social, economic, cultural, educational, among others) and act as teachers in their communities, because they, in my view, will have more facility to connect the knowledge that I seek in this research. In order to carry out this research I appropriated the (self)biographical narrative and developed a training design through research-training by using field texts such as: semi-structured interview (audio-recorded); audio recordings of teachers' narratives during science classes in non-formal (individual and collective) spaces, field diary (researcher and teachers'), in addition to my interventions, which I call continued Education among knowledge: tradition, science and experience. In possession of the transcripts of the audios and the interview, I construct my three axes of analysis called, i) "Walking with... Being reflective to become aware of the Science teaching I do in Ilha de Fora". ii) "Walking through... Science teaching practices in non-formal spaces, spotting new practices, connecting new knowledge" and iii) "Walking towards... A formation in the non-formal space in which there is symbiosis between scientific knowledge, tradition and experience". Through this weaving I glimpse formative points that enable science classes in unique non-formal teaching spaces. They are: "training for complementarity: science classes in non-formal spaces in symbiosis" and "Interdisciplinary collaborative learning". I also bring, at the end of this text, a product built from this thesis, this product comes with the aim of offering teachers and future teachers a guide for their pedagogical practices in non-formal teaching spaces in which the knowledge of tradition, scientific and experience complement each other.

Keywords: Teacher Training, Non-Formal Teaching Spaces, Research-Training, Scientific Knowledge and Tradition Knowledge and Science Teaching.

RESUMEN

Esta es una investigación-formación, de naturaleza cualitativa en la que trabajo la formación continuada en un contexto sociobiodiverso, en la localidad llamada Ilha de Fora, situado en el municipio de Curuçá. Tuve por objetivo construir a partir de los espacios no formales de enseñanza, un diálogo entre los saberes científicos de la tradición y de la experiencia. Así, quienes me acompañan en esta investigación son tres profesoras de los años iniciales de la Educación Básica que nacieron y trabajan en el lugar donde ocurrió la investigación. Destaco estos dos criterios de selección de las interlocutoras: origen y actuación en sus respectivas comunidades por entender que esos dos puntos son fundamentales para que esas profesoras conozcan su comunidad, en sus diversos aspectos (social, económico, cultural, educativo, entre otros) y actúen como profesoras en sus comunidades, pues ellas, a mi juicio, tendrán más facilidad para conectar los saberes que busco en esta investigación. Para realizar esta investigación me apropié de la narrativa (auto)biográfica y desarrollé un diseño de formación por medio de la investigación-formación utilizando los textos de campo, tales como: entrevista semiestructurada (grabadas en audio); grabaciones en audio de las narrativas de las profesoras durante las clases de ciencias en los espacios no formales (individuales y colectivas), diario de campo (investigadora y de las profesoras), además de mis intervenciones, que denomino Formación continuada entre saberes: la tradición, el científico y la experiencia. De posesión de las transcripciones de los audios y de la entrevista, construyo mis tres ejes de análisis denominados, i) “Caminando con... Ser reflexivo para tomar conciencia de la enseñanza de Ciencias que realizo en Ilha de Fora”. ii) “Caminando por... Prácticas de enseñanza de Ciencias en espacios no formales, avistando nuevas prácticas, conectando nuevos saberes” y iii) “Caminando hacia... Una formación en el espacio no formal en el que haya simbiosis entre saber científico, de la tradición y de la experiencia”. A través de esta tesitura vislumbro puntos formativos que posibilitan clases de ciencias en espacios no formales de enseñanza singulares. Son ellas: “una formación para la complementariedad: clases de ciencias en espacios no formales en simbiosis” y “Aprendizajes colaborativos interdisciplinarios”. También traigo, al final de este texto, un producto construido a partir de esta tesis, este producto viene con la intención de ofrecer a profesores y futuros profesores una guía para sus prácticas pedagógicas en espacios no formales de enseñanza donde los saberes de la tradición, científico y de la experiencia se complementen.

Palabras-clave: Formación Docente, Espacios No Formales de Enseñanza, Investigación-Formación, Saberes Científicos y Saberes de la Tradición y Enseñanza de Ciencias.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Espaços não formais de ensino em simbiose.....	36
Figura 2 - Ilustração das atividades exercidas na Ilha de Fora – Curuçá.	53

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Da frente e do entorno da escola Laudelino Alves.	45
Imagem 2 - Da frente e do entorno da escola Professora Raimunda F. da Conceição.....	47
Imagem 3 - Escola José Ataíde	49
Imagem 4 - Igarapé do Bororó.	73
Imagem 5 - Ponte da comunidade de Recreio; Igreja da comunidade do Recreio.....	77
Imagem 6 - Igarapé da Passagem.	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Histórias de vida e formação docente	56
Quadro 2 - Entendendo os percursos	57
Quadro 3 - Desnaturalizando nosso olhar.....	58
Quadro 4 - Experienciando a aula de Ciências.....	59
Quadro 5 - Reflexões sobre a aula de ciências.	60
Quadro 6 - O que aprendi e o que e como ensinar depois disso?	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil de formação e atuação das professoras.....	62
Tabela 2 - Base Nacional Comum Curricular.	75

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO-CAMINHAR:	MOVIMENTO	NECESSÁRIO
.....		15
2 CAMINHANDO EM MINHA DIREÇÃO ENCONTRO O OBJETO DE PESQUISA		24
.....		
3 CAMINHANDO E INVESTIGANDO O OBJETO: ASPECTOS METODOLÓGICOS		41
.....		
3.1 A ILHA DE FORA		42
3.2 PEDRAS GRANDES		45
3.3 RECREIO		46
3.5 PERCURSO METODOLÓGICO		50
3.6 A PESQUISA-FORMAÇÃO EM ESPAÇO NÃO FORMAL		51
3.7 EM BUSCA DAS COLABORADORAS		61
3.8 PECULIARIDADES DAS PROFESSORAS		63
4 CAMINHANDO COM...TOMADA DE CONSCIÊNCIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ILHA DE FORA: BUSCANDO SER-SE REFLEXIVO		64
5 CAMINHANDO POR...PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇO NÃO FORMAL:AVISTANDO NOVAS PRÁTICAS E CONECTANDO NOVOS SABERES		83
.....		
5.1 PROPOSTA PARA A PRIMEIRA AULA		85
5.2 PROPOSTA PARA A SEGUNDA AULA		90
5.3 PROPOSTA PARA A TERCEIRA AULA		96
6 CAMINHANDO PARA...UMA FORMAÇÃO NO ESPAÇO NÃO FORMAL EM QUE HÁ SIMBIOSE ENTRE SABER DA TRADIÇÃO, DO CIENTÍFICO E DA EXPERIÊNCIA		103
CAMINHOS CONSTRUIDOS E OS QUE ESTÃO POR VIR		118
REFERÊNCIAS		124
APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO		130
APÊNDICE 2 - ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA OS PROFESSORES (AS)		130
APÊNDICE 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO		131
APÊNDICE 4 - ENTREVISTA COM OS MORADORES		133
APÊNDICE 5 - CONECTANDO OS SABERES: A TRADIÇÃO, O CIENTÍFICO E A EXPERIÊNCIA (CADERNO DE ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS)		134



1 INTRODUÇÃO
CAMINHAR: MOVIMENTO
NECESSÁRIO

Aqui tomo posse do chemir percorrido por Josso (2004), que vai além do significado de ir de um lugar para outro. Aqui enveredo em um movimento mais subjetivo de mim, percorro pelos espaços-tempos num caleidoscópio introspectivo, prospectivo e extrospectivo de mim, *sui generis* caminhar pelas e para as próprias experiências. Assim, parto das minhas singularidades e trago inquietações que ainda encontro em mim arraigadas da/na infância até este momento.

Veruschka Silva Santos Melo

Aproprio-me, neste momento, para a construção de minha tese, da metáfora do caminhar para si. Esses caminhos foram construídos por mim e minhas colaboradoras da pesquisa. Entendo que cada etapa deste percurso inscreve alguns dos movimentos encontrados por mim no decorrer desta pesquisa, tais como o “caminhar para si...”, “caminhar com...”, “caminhando e investigando o objeto”, e no decorrer da pesquisa-formação fui compondo outros novos títulos que foram se apresentando em meu processo formativo, “caminhando por...” e o “caminhando para...”.

O caminho², de acordo com o dicionário, significa o “espaço a percorrer de um lugar para o outro; linha reta, é o caminho mais curto entre dois pontos”, entre outros significados que o compõe. Além disso, tomo posse do chemir³ percorrido por Josso (2004), que vai além do significado de ir de um lugar para outro, pois aqui enveredo em um movimento mais subjetivo de mim, percorro pelos espaços-tempos num caleidoscópio introspectivo, prospectivo e extrospectivo de mim, que é o caminhar pelas e para as próprias experiências. Assim, parto das minhas singularidades de amazônida que sou e trago inquietações que ainda encontro em mim arraigados da/na infância até este momento.

Essas questões pessoais me motivam a rever minha profissão para tentar entender como minha tecitura de vida e formação, no contexto amazônico, foi sendo fiada. Sendo eu, graduada em Pedagogia (professora dos anos iniciais da Educação Básica), tendo que transitar por diversas áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, História, Ciências Naturais, entre outras) e trabalhar em um espaço sociobiodiverso que é a Amazônia, sigo por este caminho que me proponho a percorrer agora.

Portanto, nesta pesquisa, aproximo-me de algumas temáticas que me fizeram repensar o Ensino de Ciências Naturais em minha área de atuação, tais como: a formação docente, os espaços não formais de atuação e os saberes que permeiam este espaço. É por se tratar de um contexto muito peculiar, que é a Amazônia paraense, que essas especificidades atraem minha atenção.

Dessa forma, entendo que não podemos falar em formação docente na Amazônia sem ressignificar esse contexto, “pois nos encontramos em uma área geográfica tão ampla e de acessos tão peculiares” (GONÇALVES, 2000, p. 22) que necessitam ser compreendidos em suas próprias dimensões. Tal contextualização é importante, pois na Amazônia os

²<https://www.dicio.com.br/caminho/>

³ <https://translate.google.com.br/?hl=pt-BR>

conhecimentos advindos dos povos que aqui vivem, trazem uma gama de saberes⁴ que há muito vem sendo repassados, em sua maioria, por meio da oralidade, pelas compreensões e ações do dia a dia.

No entanto, é preciso perceber que pensar em formação de professores, espaços de atuação e a relação entre saberes, são questões educacionais tão complexas que não podem ser respondidas apenas na perspectiva da racionalidade moderna. Na contemporaneidade, as relações humanizadas necessitam ser redimensionadas com o intuito de compreendermos a complexidade de educar em um contexto sociobiodiverso, tal qual a Amazônia. Faz-se necessário pensarmos uma formação docente para o Ensino de Ciências, com possibilidades de diálogo entre os saberes científicos, da tradição e da experiência.

Logo, esses saberes que advêm dos povos tradicionais no contexto amazônico⁵, são originados a partir das relações sociais e se encontram nas “zonas fronteiriças do conhecimento”, denominadas por Silva (2010), ou seja, que se encontra no limite do saber científico, ou à margem dele, e necessita ser refletido. Foi a partir dessa reflexão que decidi retornar ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) em 2017 para cursar o doutoramento, uma vez que já havia feito moradia neste instituto alguns anos antes para cursar o mestrado.

É com o olhar de agora que se ergue esta pesquisa, na qual procuro, por meio dos espaços não formais de ensino, trabalhar a Formação de Professores, pois considero um caminho possível de dialogar com o saber científico trazidos da academia, com o saber da tradição (ALMEIDA, 2017) e saberes da experiência que possuímos como docente no contexto amazônico.

Refletir sobre a Formação de Professores no Ensino de Ciências, que contemplem uma reflexão-ação-reflexão, a partir do diálogo de saberes se faz necessário, uma vez que os saberes da experiência professoral adentram os espaços formais de ensino (escola), devido os estudantes encontrarem-se sempre nestas zonas de fronteiras, e trazerem, por meio de seu ciclo familiar e social, uma gama de saberes da tradição.

O saber da tradição foi sendo construído por estes povos amazônicos também por experimentações diversas e até hoje continua vivo. Esse saber forma-se, transforma-se, decresce e acresce para ser então compartilhado pelas comunidades em que vivem (ALMEIDA, 2017). No entanto, me questiono como os professores podem tornar esse

⁴ Utilizarei o termo ‘saberes’ neste texto para designar os três saberes por mim investigados: saber da tradição, saber científico e saber da experiência

⁵ De acordo com Becker (1998): caboclos, seringueiros, ribeirinhos, pescadores, índios, quilombolas, camponeses.

caminho mais próximo? Ou será que já não o tomam? E apenas uma reflexão sobre esta tomada de decisão faz-se necessária? Morin (2005; 2015) apresenta a Teoria da Complexidade, que anseia pela junção do que foi disjunto, para me auxiliar a compreender o homem não apenas como ser biológico, também cultural.

Assim sendo, o conhecimento é, portanto, “um fenômeno multidimensional, de maneira inseparável, simultaneamente físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural, social” (MORIN, 2005; 2015, p. 18). Assim, percebemos a importância de compreender que somos tantos em um só corpo e essas compartimentalizações coabitam e são simbiotes entre si. Na contemporaneidade, o contexto exige um diálogo entre os saberes a partir de alguns fatores: a possibilidade de mudança e desejo de empreendê-la, os quais são cruciais para essa religação (ALMEIDA, 2017), pois são elementos que se reverberam a partir dela.

Para tanto, faz-se necessário compreendermos como os saberes da tradição e da experiência vêm sendo propagados na contemporaneidade, uma vez que o saber científico não dialoga com eles (SILVA, 2010). O olhar do saber científico como um método em que suas particularidades estão encadeadas a fim de reproduzir apenas o que for observável, testado, sistematizado e/ou experimentado para poder ser devidamente validado, já está sendo desmistificado (MORIN, 2005; ALMEIDA, 2017; CHASSOT, 2014; SANTOS, 2002).

O saber da experiência pode ser entendido a partir dos olhares de Dewey (1976), pois para ele a experiência necessita tocar o sujeito de tal forma que apresente uma aprendizagem que o influencie posteriormente, trazendo, além de contentamento para sua vida, oportunidades de expor o sujeito a aprendizagens posteriores. Essa perspectiva da experiência neste trabalho me direciona à “experiência de valor educativo” de Dewey (1976), uma vez que almejo que ela oportunize a conexão entre os saberes científicos, da tradição e da experiência.

Se os saberes da tradição asseguraram, durante anos, a sobrevivência desses homens e mulheres, faz-se necessário que hoje construamos valores dantes renegados, pois existe na atualidade uma emergência em se compreender o saber científico de maneira contextualizada (CHASSOT, 2014). Contudo, não pode ser apenas este saber que deve prevalecer, precisa haver diálogo entre eles (paradigma de um conhecimento prudente), e necessita-se, também, de um paradigma que contemple o ser humano em seu aspecto social (paradigma de uma vida decente), ou seja, atender às ausências que o saber científico distanciou (SANTOS, 2010).

É por conta desse distanciamento que, de acordo com Shiva (2003), o saber local foi sendo destituído de poder e ficando atribuído a adjetivos pejorativos, tais como ‘primitivo’ e

anticientífico. Percebo que o saber científico, ao relacionar-se com os diversos saberes (experencial, tradição), vai contemplar uma gama de proposições que consideraram o sujeito como um todo e não compartimentalizado. Assim, as relações entre o homem e o meio poderão estar interligadas (MORIN, 2015; SANTOS, 2004).

Entretanto, para que esse diálogo aconteça, precisamos pensar em contextos formativos que oportunizem o pensamento complexo. Nóvoa (2017) nos convida a repensar com coragem e ousadia os nossos espaços de formação docente, pois para enfrentarmos a “era das incertezas e imprevisibilidade” e as demandas sociais, somente a visão de continuidade e/ou complementaridade é que possibilitará a forma de ver e compreender a formação nesse contexto de mudança.

Neste sentido, educar apenas cientificamente na Amazônia é uma empreitada complexa, pois não é tarefa fácil abordarmos os conteúdos de Ciências Naturais tão somente com o olhar científico em um contexto rico de conhecimentos e saberes outros (SILVA, 2010, p. 13) que a região tem. Educar na Amazônia, por se tratar de um espaço diversificado onde o saber é cultivado por vias múltiplas (científica, filosófica, experencial, epistemológica, cultural, social, educacional, espacial), torna-se ainda mais difícil, pois temos que propiciar um diálogo que atenda as especificidades dos sujeitos que vivem neste contexto. Desta forma, escutar o outro torna-se imprescindível.

As pesquisas sobre esse tema apontam o quão conflituoso é atuar em espaço amazônico (PERES, 2011; FRAIHA-MARTINS, 2009; FREITAS, 2005; GONÇALVES, 2000), o qual contém particularidades outras, espaciais, econômicas, sociais e culturais, que precisam ser refletidas na sua completude e que necessitam daquilo que Morin (2005) denomina de sistemicidade, ou seja, é nessa profusão de especificidades que esse território sociobiodiverso possui o que pode fazer emergir diálogos entre saberes.

Diante desse contexto, a visão de Almeida (2017) nos convida a pensar que este conhecimento científico é apenas a ponta do que ela denomina de “iceberg”, uma vez que há saberes outros que estão submersos. Estes outros saberes necessitam ser pensados e trabalhados com cautela, uma vez que o conhecimento científico não é a única via de acesso para compreendermos o mundo em que vivemos (FEYERABEND, 2011; MORIN, 2001).

Nesse contexto, assumo alguns teóricos e pesquisadores que apontam algumas possibilidades de desentruas para as questões levantadas. Morin (2005), com a teoria da complexidade, nos provoca reflexões e ações para compreendermos a importância da junção entre as disciplinas e a complexidade da sociedade; Almeida (2017), que transita para além

das conexões disciplinares de Morin e passeia por um terreno fértil (saberes da tradição), porém perigoso para quem o teme, nos leva a refletir sobre as junções dos saberes.

Reflico também com Santos (2010) sobre as implicações sociais, pois é a partir da pressão social que as questões humanísticas vêm sendo colocadas em discussão. Corroboro com Nóvoa (2017), Josso (2004) e Imbernón (2011), reelaborando as bases dos processos formativos dos professores; e Gohn (2006) e Jacobucci (2008) e Marandino (2001) para compreendermos a importância dos espaços não formais de ensino.

No entanto, para que isso ocorra, necessito pensar em processos de formação para os professores. Uma formação que consiga alcançar aquilo a que me proponho, e encontro na pesquisa-formação uma possibilidade de um novo caminhar no sentido metafórico de complementaridade, ou seja, uma possibilidade de uma conexão entre saberes (experiência, científicos e da tradição), uma pesquisa que comungue com um olhar mais humanizado de pensar e refletir as experiências que contribuem para o constructo do ser professor (JOSSO, 2007).

Acerca da busca por uma pesquisa que contemple o que almejo, optei pela pesquisa-formação por entender, assim como Nóvoa (2017, p. 1122), que “não é possível formar professores sem a presença de outros professores e sem a vivência das instituições escolares”. Ao pensar sobre essa assertiva, inicio, primeiramente, um “caminhar para si” como diz Josso (2004), uma vez que considero, ao desenvolver essa pesquisa, que caminho para um encontro comigo e para cada passo que dou, cada caminho que trilho me leva a meu próprio encontro, fortalecendo minhas aprendizagens. Cada experiência de formação e de vida me autoforma.

Sob essa perspectiva, para a pesquisa-formação que assumo, convidei, para experimentar uma formação continuada, formação entendida por mim como *continuum*, três professoras dos anos iniciais da Educação Básica. Iniciaremos nossas experiências de vida e de formação a partir da interação com o espaço não formal de ensino, no caso, a Ilha de Fora⁶. Estabeleço nesta pesquisa as experiências, reflexões e práticas pedagógicas como mola mestra sobre o ensinar, aprender e apreender ciências, por entender, assim como Dewey (2010, p. 36), que a “experiência humana fornece o material e a direção para as nossas experiências atuais”. Trilhar esse caminho junto às professoras é imprescindível para inferir como elas se veem como docentes nesse contexto de vida e docência na Ilha de Fora.

⁶ A escolha desta ilha situada no município de Curuçá no nordeste do estado do Pará, como contexto de investigação, foi por conta dos resultados obtidos em minha dissertação, pois pude perceber indícios de possibilidades de práticas docentes que lançam mão dos saberes científicos, da tradição e da experiência.

Assim, faz-se pertinente pensar o processo educativo em dimensões antes não imagináveis. Nóvoa (2014), ao ser convidado para apresentar o livro **Experiência de Vida e Formação**, de Marie Christine Josso (2004), já nos leva à reflexão sobre os deslocamentos dos processos formativos que os sujeitos em seus campos de formação e aprendizagens percorrem já não são limitados no campo de uma idade específica e nem de um espaço concreto que é a escola.

Dessa forma, não há mais idade específica para aprendermos, uma vez que aprendemos durante toda vida e os espaços específicos de aprendizagem (o escolarizado, por exemplo) também foram sendo ampliados. Assim, como o processo de formação de professores foi sendo construído a partir dessas questões anteriormente citadas, o ensino foi reestruturado a partir das seguintes questões: o que ensinar, para que ensinar, para quem ensinar e como ensinar. Essas interrogações possibilitaram discutir pontos sobre o conhecimento e suas formas de propagação (saberes científicos, saberes da experiência, das tradições, entre outros).

Além disso, os espaços onde ocorrem o processo de ensino e de aprendizagem também foram modificados (formais, não formais e informais). Esses espaços abrem um leque de possibilidades, para não mais pensarmos o ensino somente do/no espaço escolar, o denominado espaço formal de ensino, aquele ensino que é desenvolvido nas escolas com conteúdo previamente estabelecido, mas também pensarmos em um ensino a partir do contexto em que a escola está inserida.

É nesse sentido que vejo que o ensino no presente momento necessita de uma tecitura que contemple homem, saberes e sociedade, não de maneira compartimentalizada, mas na sua totalidade, que considere o ensino de ciências com um olhar voltado para a cidadania, escutando as professoras que vivem e atuam nesse contexto.

Daí a ideia de pensar em um movimento reflexivo como ponto de partida desta tese por entender que os processos de ensino necessitam desse movimento constantemente para provocar outros que nos aproximem de práticas que lançam mão dos saberes científicos, da tradição e da experiência. Neste primeiro momento, apresento os componentes com que trabalho, formação de professores, conexão de saberes científicos da tradição e experiência, apresento também a região trabalhada que é a Ilha de Fora, a qual considero um espaço não formal de ensino, o qual falarei sobre na próxima seção.

Diante desse contexto, procuro investigar possibilidades de construir um diálogo entre os saberes científicos da tradição e da experiência e os espaços não formais de ensino

com os professores da Ilha de Fora, no município de Curuçá, uma vez que esses saberes permeiam a docência.

Assumo a Pesquisa-Formação de natureza qualitativa e organizo a tese, a priori, em sete seções. Além desta primeira seção, introdutória, a segunda seção é intitulada: **Caminhando em minha direção encontro o objeto de pesquisa**. Nesta seção, inicio um diálogo comigo para conduzir o leitor a compreender os movimentos tecidos por meio de minhas experiências e como esses guiaram-me ao objeto de pesquisa, levando-me a entender com o olhar de agora a fragmentação em que meus saberes se encontravam.

A terceira seção, intitulada como: **Caminhando e investigando o objeto: aspectos metodológicos**, na qual delinheiro meu trajeto metodológico guiado pela pesquisa-formação, apresento a paisagem de pesquisa e as professoras-interlocutoras selecionadas.

Na quarta, quinta e sexta seção apresento meus três eixos de análises que emergiram por meio das narrativas das professoras. A terceira etapa analítica, intitulada **Caminhando com... tomada de consciência para o ensino de ciências em Ilha de Fora**, busca ser reflexiva, eixo em que discuto, por meio dos relatos das professoras, como as aulas de ciências nos espaços não formais de ensino foram sendo refletidas a partir das suas experiências com a pesquisa-formação e como esta formação originou um movimento de heteroformação, ecoformação e a (auto)formação⁷.

A quinta seção, portanto, meu segundo eixo de análise: **Caminhando por... práticas de ensino de ciências em espaços não formais, avistando novas práticas e dialogando com e pelos saberes**, na qual a prática é inscrita por meio das aulas de ciências projetadas pelas professoras, terá o material, constituído e construído a partir das suas experiências formadoras reveladas pela pesquisa-formação, analisado. Assim, evidencio as possibilidades de aulas no espaço não formal desde a pesquisa-formação ao leque de possíveis aulas a partir do olhar das professoras colaboradoras.

Na sexta seção apresento meu terceiro eixo de análise: **Caminhando para... uma formação no espaço não formal em que há simbiose entre saber da tradição, do científico e da experiência**. Neste eixo, discuto, à luz da pesquisa-formação, como os contextos formativos podem servir de entrave, mas também de possibilidade para uma formação que contemple um saber docente para lidar com a complexidade educativa.

⁷ A heteroformação significa que “a educação vem dos homens, dos pais, dos semelhantes, da instituição escolar” (COTTERAU, 2001, p. 13).

A (auto)formação é um processo de reflexão propiciado aos formandos pelo formador (JOSSO, 2004).

A ecoformação se interessa pela formação pessoal que cada um recebe de seu meio ambiente físico (PINEAU, 2000, p. 132).

A sétima, e última seção, é intitulada **Caminhos construídos e os que estão por vir...** Nesta seção trago minhas considerações finais, reconstruo e evidencio os desdobramentos que foram surgindo ao longo da pesquisa-formação e termino este caminhar com o intuito de **Esperar Por Outros Chemin...**

A partir de agora, trato da segunda seção. Narro meu percurso formativo, recordando minha construção formativa à docência, meus contextos de vivência, pois eles são o ponto de partida desta pesquisa. Vamos lá!



2 CAMINHANDO EM MINHA DIREÇÃO ENCONTRO O OBJETO DE PESQUISA

Esta viagem é diferente, não é apenas uma viagem qualquer, não é aquela de partir para um lugar distante e retornar cheia de novidades externas. Mas uma viagem interior que me presenteou e me apresentou a uma pessoa tão conhecida e tão desconhecida para mim, uma viagem pela Veruschka.

Veruschka Silva Santos Melo

Só mudam se as pessoas viajarem por dentro. Se elas estiverem disponíveis para o encontro, se estiverem disponíveis a deixarem de ser quem são. Numa outra palavra, deslocamo-nos muitos e viajamos pouco porque vamos quase sempre cheios de nós mesmos

Mia Couto⁸

Tento, como Mia Couto, autor da epígrafe com a qual iniciei esta seção, não levar tanta coisa em minha jornada, pois não quero viajar cheia de mim mesma, quero sim, por meio de minhas histórias vividas e formação, compreender e me (re) conhecer ao olhá-las de frente. Esta viagem é diferente, não é apenas uma viagem qualquer, não é aquela de partir para um lugar distante e retornar cheia de novidades externas. Mas, uma viagem interior que me presenteou e me apresentou a uma pessoa tão conhecida e tão desconhecida para mim, uma viagem pela *Veruschka*.

Nesta viagem, sinto-me percorrendo com olhos ávidos o percurso feito até este momento. Encontrar-me é a premissa desta seção. Essa caminhada aconteceu muito antes de meu doutoramento, mas é a partir dela que relatarei como se desenvolveu minha formação de professora do ensino de Ciências, na Amazônia paraense. Contudo, antes de iniciar esta viagem, preparo meu roteiro, e reflito sobre o que me motiva a fazer esta viagem. O que busco nela? O que me faz querer fazer esta viagem pelo meu eu interior? O que levar nesta busca? Por qual caminho iniciar? Esses questionamentos foram sendo enigmáticos para mim, uma vez que procurei respostas para, e sobre mim.

Nesse sentido, não desejo apenas me deslocar, quero sim viajar, mas levando apenas o necessário, abandonando alguns ranços que me acompanham a tempos, pois como diz Morin, parafraseando Montaigne, em o Método (2003), “mais vale uma cabeça bem-feita que bem cheia!”. Opto por levar neste momento apenas o que Josso (2004) designa como “recordações-referências”, as quais apontam experiências que me transformaram, marcaram minha vida de maneira efetiva e as “imagens-sínteses, pois encontro em mim ensinamentos aprendidos e apreendidos no passado que encontro vivo neste momento” (FARIAS, 2006). Essas serão as bagagens que levarei em minha mala.

Com o olhar de hoje sei que o que me motiva a fazer este percurso é o de compreender como o saber científico, que me foi apresentado na escola, predominou até minha especialização, em detrimento do meu saber da tradição, que aprendi a partir de minhas

⁸ Viagens sem fim. Disponível em: <https://viagem.estadao.com.br/blogs/viagem-sem-fim/as-viagens-de-mia-couto/>. Acesso em: 12 março 2019.

vivências fora do contexto escolarizado. Hoje, percebo que o distanciamento desse saber da tradição, apesar de não ter se originado a partir de minha formação escolar, estavam presentes em minha vida familiar. No entanto, nem sempre foi assim e, agora, fazendo um exercício de “introspecção, retrospectiva, extrospecção de minhas experiências vividas” (CLANDININ e CONNELLY, 2011), olho neste momento para minha formação docente de maneira especial, pois ela passou a ser um norte para minha vida, não apenas profissionalmente, mas também porque aprendi a enxergá-la como balizadora de vida.

Vivenciei, por meio das pesquisas no mestrado e agora no doutorado, que o processo de formação e profissionalização docente tem se tornado mobilizador dos meus saberes profissionais, e autores como Nóvoa (1995), Tardif (2012), entre outros, entendem o quanto o modo de vida pessoal acaba por intervir no profissional. Assim, os saberes dos professores são construídos e constituídos por caminhos diversos que, de acordo com Tardif (2012) e Nóvoa (1995), “perpassam pela vida anterior à escolarização até a academia”.

Desta forma, recorro às recordações-referências para me guiarem nesta empreitada rumo a um ensino de Ciências mais dialógico. Aperfeiçoo nesta viagem o que diz Josso (2004) em “um caminhar para si”. Ao caminhar em minha direção, comecei a reviver o meu percurso formativo docente. Hoje sei que essa construção foi sendo tecida anteriormente a minha docência propriamente dita, pois, segundo Pimenta (2012), “os professores antes de atuarem já vêm com uma imagem do que querem e o que não querem ser como professores”. Esta comprovação tenho hoje como professora, pois recordo de posicionamentos, ética e valores que carrego comigo para minhas salas de aula, mas também sei o que não quero me tornar, tive professores antiéticos perniciosos para a minha aprendizagem.

Com as leituras de hoje, sei da importância de conhecer os saberes mobilizadores de minha prática, no contato com Tardif (2005), “os saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais”, ou seja, são saberes que necessitam ser mobilizados pelos professores para que o ensino e a aprendizagem aconteçam de forma efetiva. Detenho-me, nesta pesquisa, aos saberes da experiência, por entender que este saber nos revela o professor em sua totalidade, que carrega toda a gama de saberes selecionados anteriormente pelo autor.

Além disso, sei que meu processo formativo docente vem sendo construído e reconstruído há algum tempo, e alguns elementos, como as reflexões, problematizações, leituras e principalmente as relações com meus pares, me oportunizaram a um devir, que segundo Dewey (2010), “nos transforma eternamente”. Essa transformação se deu de forma

lenta e gradual. Refletindo hoje sobre essa mudança penso que esta foi uma transição indispensável, no sentido de metamorfose, de um (des)envolvimento interno e externo.

Continuo visitando minhas memórias e lembrando que na minha infância nunca havia percebido que vivia na Amazônia. Esta experiência de tomada de consciência surgiu em minha especialização, pois tinha, até então, um olhar *naturalizado* da região. Minha compreensão desse território se dava pelo olhar fragmentado: o natural, o político, o urbanizado, o dos indígenas, dos ribeirinhos, dos quilombolas, entre outros. Não conseguia conceber a Amazônia de muitas faces e minha maneira oclusa de olhar o meu mundo trouxe diversas lesões para minha formação como um todo.

Assim, ainda fazendo um retrospecto de minha infância, recordo que na escola onde estudava existia um Ensino de Ciências descontextualizado. Lembro que conseguia perceber que os conteúdos trabalhados por meus professores também se apresentavam a mim por meio das minhas férias escolares, nos interiores do estado do Pará, por meio da interação com os rios, os igarapés, o mar, a floresta, os animais e os relatos sobre seres encantados que eu aprendia com os moradores das localidades ribeirinhas, além das histórias narradas por minha mãe. Lá eu aprendia Ciências Naturais, na relação íntima que estabelecia com o ambiente amazônico, ou seja, fora do espaço da sala de aula. Nessa relação singular com a natureza aprendi que estava cercada por porções grandes de água doce, mas também de água salgada. Conheci florestas que vivem dentro da água e em terra firme, diversos tipos de animais e seus habitats naturais, aprendi fora do ambiente escolar a ver o mundo por meio da experiência visitada e contada por seus olhos.

Lembro como se fosse hoje, eu estava cursando a quarta série e no retorno de minhas férias escolares a professora pediu para que escrevêssemos uma carta narrando nossas férias. Eu estava eufórica para contar por onde tinha andado, pois viajei para um lugar novo. Fomos conhecer o município de Breves⁹, a viagem foi de barco, navegamos por quase três dias pela Baía do Guajará¹⁰, fiquei encantada, nunca havia visto tanta água e tantas ilhas com suas florestas exuberantes, foi maravilhoso, não via a hora de contar minhas histórias, mostrar minhas descobertas: de novas plantas, de um “mar de água doce”, pois até este momento só conhecia o mar de água salgada. Para minha tristeza, todas as minhas “descobertas” foram

⁹ Breves é um município brasileiro do Estado do Pará, pertencente à Mesorregião do Marajó.

¹⁰ A Baía de Guajará situa-se a oeste da cidade de Belém, é um sub estuário e recebe águas dos rios Guamá, Acará e Moju. Possui comunicação direta com a baía do Marajó e, devido sua proximidade do Oceano Atlântico, está sujeita a influência das marés oceânicas. Possui águas barrentas, fortemente amareladas e salobras. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca.catalogo?view=detalhes&id=426180>.

arquivadas, pois a carta só foi usada como preenchimento do tempo escolar e não como teor didático pedagógico.

Esse foi só o começo de minha travessia interior, pois a partir dessa introspecção fui imergindo e emergindo, conhecendo-reconhecendo-desconhecendo a mim, entranhando e estranhando-me, e só assim é que consegui prosseguir. Felizmente, não há mais volta, a “reflexão-ação-reflexão” (SCHÖN, 2000) se faz agora necessária para minha autoformação diária. Outra lembrança que me chega à memória é do ensino médio, quando passei a visitar outros contextos amazônicos, fui visitar o nordeste paraense onde conheci outros modos de vida: os marisqueiros, os catadores de caranguejo, pescadores, mas o meu maior encantamento foi conhecer o manguezal. Em meus livros no ensino médio eles não falavam desta Amazônia tão próxima a mim e muito menos era falado em minha sala de aula. O interessante desta recordação é que este contexto visitado por mim no ensino médio se tornaria meu lar no futuro.

Essas reflexões faço com o olhar de agora, se na minha infância, e parte da adolescência, as minhas aprendizagens escolares se distanciavam de meu contexto de vivência, foram as experiências e discussões na especialização pelo antigo Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC) e no mestrado pelo Instituto de Matemática e Científica (IEMCI) que aprendi “que a vida é toda ela uma longa aprendizagem. Vida, experiência, aprendizagem – não se podem separar e assim fui me aproximando do meu contexto onde simultaneamente vivemos, experimentamos e aprendemos” (DEWEY, 2010, p. 37).

Recordando minha história de vida escolar, hoje comparo meu olhar anterior à docência com as lâminas dos slides, em que, no primeiro slide, eu entendia o meu território (contexto vivido) primeiro como bairro, segundo, como os locais de férias e o terceiro, e mais distante de todos, a Amazônia, tão reverenciada por todos. Naquele tempo eu não sabia se meu olhar utilizava essas lentes por conta também das visões distorcidas de meus professores, ou se meus olhos só alcançavam o que estava emerso e o submerso me era ocluso.

Em minha especialização já atuava como professora e coordenadora pedagógica nos anos iniciais da educação básica. As primeiras impressões desta dicotomia surgiram como professora dos anos iniciais em uma escola em Curuçá. Atuava em uma turma de quarta série e a intimidade com que os alunos falavam sobre seus espaços de vivência nas aulas de Ciências me encantava. Se falávamos de solo, lá aparecia o mangue, a capoeira, o solo queimado (recurso ainda muito utilizado pelos agricultores para limpar o solo para o plantio), entre outros exemplos que poderia passar horas descrevendo. Isso somente discorrendo sobre

o solo, fora os vegetais, os animais, os habitantes, a cultura, entre outros. Foi nesse contexto que compreendi essa lacuna como escassez, pois anterior à especialização, considerava que essa não contextualização se dava unicamente por minha causa e não pelo modo como o estudo de Ciências Naturais me foi apresentado no contexto escolar.

Foi assim que compreendi, no início de minha docência, que os espaços em que meus alunos viviam e interagiam fora do contexto escolarizado eram delimitados por mim, por uma teia quase imperceptível. Os saberes científicos trabalhados na escola tinham hora e lugar para acontecer, ou melhor, ensinar, que era na sala de aula, nos horários demarcados por um currículo fragmentado e os saberes trazidos por meus alunos, dos seus espaços de vivência, eram silenciados por mim.

Hoje consigo compreender que a fragmentação no processo de escolarização influenciou minha prática docente. Hoje percebo que um dos papéis fundamentais do professor é o de contextualizar, problematizar o conhecimento, estimular a reflexão de maneira que faça com que enxerguemos um pouco além, pois como nos diz Morin (2005, p. 02), “um olhar menos detalhado das coisas pode nos tornar cegos ou míopes sobre a relação entre a parte e o seu contexto.”

Assim, de recordação em recordação, prossegui meu caminho e entrei no mestrado. Nesse momento, o percurso foi se tornando cada vez mais profundo e meu processo de “interioridade e exterioridade” (JOSSO, 1998) foi semeado em mim, nesse contexto é que dou conta de minha incompletude e passo a compreender com mais profundidade a importância de embrenhar-me em leituras que coadunem com minha formação professoral.

Compreendo neste momento que preciso ir além-mar, pois necessito encontrar uma Amazônia tão distante da minha escolarização e, no entanto, tão próxima de minhas recordações, recordações estas agora tidas por mim como recordações-experiências. Hoje a busca por conexões entre os saberes científico, da tradição e da experiência estão sendo formadoras e transformadoras em mim. As recordações-experiências são as experiências lembradas que vem formando a professora de hoje, foram essas recordações experienciadas por mim que alicerçaram a pesquisadora de agora.

Dou crédito desta etapa ao meu encontro com a pesquisa narrativa por meio do grupo Transformação¹¹, que no mestrado me fez ter o entendimento da importância deste processo introspectivo, para me conhecer como professora e entender a importância das minhas

¹¹ Este grupo de estudos e pesquisas tem se dedicado à pesquisa qualitativa na área de formação e desenvolvimento profissional de professores de Ciências e Matemática, com especial atenção à pesquisa narrativa e memorialística, na perspectiva da formação e docência, especialmente considerando os espaços singulares amazônicos.

histórias de vida em meu processo formativo, pois é “no contorno de nossas vidas que vem impressas nossas vivências” (CLANDININ & CONNELLY, 2011). Desta forma, foi no mestrado que, ao refletir sobre o saber ambiental, a partir dos resultados encontrados por meio das narrativas dos sujeitos pesquisados em minha dissertação, vislumbrei, por meio de suas histórias de vida e atuação, que suas práticas docentes estavam tentando se conectar ao saber científico por meio da experiência de vida dos professores nas comunidades em que atuavam.

Com o olhar de hoje é que percebo a importância da pesquisa sobre Formação Docente no contexto da Amazônia paraense no meu mestrado¹². Agora entendo que em meu processo formativo a compreensão do todo amazônico foi sendo fiada e tecida conforme me constituía professora. No decorrer de minha trajetória educativa, desde o ensino fundamental até a entrada no mestrado, era marcante o meu não entendimento de que eu era uma amazônida que vivia nesse espaço, que meus costumes, minha história, minhas lendas e mitos não eram apenas adereços, eram meus elementos vitais (FARIAS, 2006)

Ora, se os resultados encontrados em minha dissertação apontam para o afastamento de saberes, e a esse isolamento Morin (2005) chama de “disjunção”, assim, fez-se necessário olhar para o Ensino de Ciências não de maneira compartimentalizada, mas a partir de uma tecitura de saberes que contemple homem-sociedade-conhecimento de modo interligado “e não da maneira como a racionalidade cartesiana propôs com rigor a separação entre o sujeito e o objeto do conhecimento” (SILVA, 2010, p, 31).

E, assim, foi a partir do meu contexto formativo no doutorado, em que hoje busco em Barbier (1998) uma “escuta sensível, uma audição que vá além de mim”, ouço os relatos de outros professores e procuro compreender como eles entendem seus espaços e interagem em suas aulas de Ciências com os seus contextos de vivência e atuação docente em um ambiente natural amazônico.

Hoje, apropriando-me de novas leituras, compreendo que a insuficiência desta tecitura também se devia à ausência de uma formação docente voltada a atender as especificidades dos povos amazônidas, e essas discussões encontrei no grupo (Trans)formação. Assim, ao vivenciar esse afastamento entre os saberes da tradição, da experiência e os saberes científicos, foi ocasionado em mim uma série de desdobramentos que vinham fazendo com que eu não conseguisse cumprir o papel de educar que, ao meu ver, é

¹² Nele emergiram proposições expostas por meio das narrativas dos sujeitos pesquisados, que o processo ensino-aprendizagem apresentou um *distanciamento* de saberes, tais como, os saberes da experiência, em detrimento aos saberes de conteúdo, sem relação com os saberes da tradição, da cultura, ocasionando, a meu ver naquele momento, sérias consequências na formação dos professores o que implica também em suas práticas pedagógicas (MELO, 2015).

proporcionar tanto a mim, quanto aos educandos, um olhar social e crítico, reconhecer e respeitar o outro (IMBERNÓN, 2011). Ou seja, nós professores necessitamos estimular os saberes advindos de outros contextos sociais, pois eles carregam saberes socialmente construídos na prática.

Era assim que me sentia até pouco tempo atrás, antes de me apropriar das lentes de outros autores, observava homem/sociedade/conhecimento em lacunas desconexas. Foi preciso me desafiar a outras e novas experiências educativas nos meus espaços de formação docente: graduação, especialização, mestrado e agora no doutorado, para me lançar aos meus (des)conhecidos saberes.

Foi no doutorado que, ainda no grupo Transformação, discuti e aprofundei os estudos no âmbito da formação de professores e fui a presentada ao livro experiências de vida e formação de Josso (2004), que me fez aprofundar na pesquisa-formação a partir das histórias de vida. Ao ler o livro, já enxerguei elementos propícios para a pesquisa que intencionava desenvolver. A partir deste ponto, iniciei uma maturação de ideias sobre como fomentar o diálogo no Ensino de Ciências entre os saberes científico, da tradição e da experiência em contextos tão próximos e muitas vezes tão distantes da escola e o espaço no seu entorno, pois concebo a escola como um espaço indivisível ao seu contexto Dewey (2010). Mas, também entendo que, para que isso aconteça, precisamos que o processo educativo desses espaços de atuação docente, esteja bem alicerçado.

Diante desse contexto, com o olhar de hoje, lanço mão de minha *memória biocultural* para construir aproximações entre os saberes, pois minhas lembranças ou a memória da espécie, resultante do encontro entre o biológico e o cultural, vem sendo seriamente ameaçada pelos fenômenos da modernidade (TOLEDO e BARRERA-BASOLS, 2015. p. 24). Para esses dois estudiosos acima citados, ao estudarem sobre as culturas no Brasil, entendem que a “memória biocultural se estenda para além dos povos indígenas, incluindo outros grupos, como os seringueiros, camponeses, caboclos, caiçaras, pantaneiros, quilombolas e pescadores artesanais”.

Nesse intuito é que busco na literatura discussões sobre como os espaços de ensino e de aprendizagem estão sendo discutidos, pois se encontro em minhas memórias de infância e no início da docência os saberes da tradição arraigados nelas, procuro agora compreender as discussões que permeiam nos espaços de aprendizagem formal e não formal que devem ser benéficas para ambos. Revisitando minhas memórias encontro várias distinções entre os espaços formal e não formal de ensino que corroboram, mas que também se distanciam do

que vivi e da maneira que aprendi. O ensino e aprendizagem a partir do olhar desses dois espaços vem sendo amplamente discutidos por possibilitarem conexões entre eles.

Elucubro se no espaço em que vivo e atuo o formal e o não formal podem se tornar espaço simbiótico para ensinar e aprender Ciências Naturais. Mas, discutirei esse termo com mais profundidade adiante. Exemplo do que falo sobre espaço formal e não formal de ensino é o olhar de Gohn (2006) sobre esses espaços. Para esta autora, os espaços onde se desenvolvem a Educação Formal e Não Formal são distintos: o primeiro acontece em um espaço institucionalizado (escola) “com elementos muito bem definidos, tais como professor, conteúdos previamente definidos e organizados oficialmente por leis e diretrizes” (GOHN, 2006, p. 29). O espaço não formal, para a autora, é entendido como, “aquele que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianos”.

Entendo agora que o olhar o espaço educativo de maneira compartimentalizada é o que hoje me incomodava, pois o espaço onde somos escolarizados também fazem parte do mundo da vida! Para Gohn (2006), a finalidade da educação no espaço não formal é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais e seus objetivos não são dados, eles se constroem no processo interativo, gerando um processo educativo.

Para Jacobucci (2008), o espaço formal é o espaço escolar, que está relacionado as Instituições escolares da Educação Básica e do Ensino Superior na Lei 9394/96. De acordo com a autora citada anteriormente, os contextos de educação, “possam articular e entrecruzar a cultura científica, o saber popular e o próprio saber com vistas à criação de novos conhecimentos e a sua divulgação de forma consciente e cidadã” (2008, p. 10). Diante desta polifonia de conceitos de espaço não formal, me conduzo a refletir sobre e a partir da contribuição destes espaços para ensinar e aprender Ciências no espaço formal e não formal no ensino, pois esses espaços ao dialogarem entre si criam sim um novo espaço e tornam-se um espaço não formal único em simbiose¹³. Utilizo esta metáfora para demarcar uma determinada forma de trabalhar com saberes científico, da tradição e da experiência. Sei que isso implica em tomar um posicionamento metodológico, epistemológico e pedagógico que exigirá outros caminhos mais adiante, compreendo os limites que essa nova forma de interpretar este espaço poderá trazer, mas, também considero que as possibilidades para a

¹³ **Simbiose** é uma relação ecológica que ocorre entre indivíduos de espécies diferentes, ou seja, é uma relação interespecífica em que ambas as espécies dependem da presença do parceiro, em decorrência da função que cada um exerce no metabolismo do outro. Os resultados desta associação são benéficos para ambas as espécies Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/simbiose>.

formação docente que virão, serão benéficas para o ensino e aprendizagem no Ensino de Ciências Naturais.

Epistemologicamente falando, já me apropriei dos ensinamentos de Almeida (2017), o qual entendo que para alcançarmos o conhecimento, poderemos seguir por caminhos diversos e não só o científico. Seguindo no sentido metodológico e pedagógico encontro nas histórias de minha vida e acredito na vida de outros sujeitos um caminho propício para entrecruzar vida e formação no espaço formal e não formal de ensino.

Diante deste contexto me inspirei em Gohn (2006) e Jacobucci (2008) sobre suas concepções de espaço formal e não formal que assumo, para além do que foi dito até aqui e com o olhar voltado para o contexto amazônico que investigo considero o espaço não formal instituído de saberes científicos, da tradição e da experiência que estão em constante interação entre si. Apesar de cada elemento desses ter sua especificidade ao serem acionados e em conjunção eles trarão para o ensino e aprendizagem de Ciências reciprocidades vantajosas.

Ao recordar minha dificuldade de conectar os saberes científicos e da tradição, tanto na infância quanto no início da docência, hoje lendo e relendo sobre espaços formais e não formais de ensino, compreendo que os conceitos deles ora se aproximam ora se afastam conforme a intencionalidade, a finalidade, o espaço físico onde ocorre, quem é o educador que atua neste espaço, ou seja, há uma delimitação em todos os aspectos. No entanto, penso que a intencionalidade do trabalho docente nestes espaços não formais na Amazônia possibilita rompermos as barreiras entre os saberes científico, da tradição e da experiência tanto quanto os espaços formais de ensino.

Desta forma, percebo que há uma interseção entre as definições de educação formal e não formal, pois todos os espaços em que o professor tem a *intencionalidade* de educar para a complementaridade entre os saberes, ele passa a compreender que o diálogo entre os saberes científico, da tradição, e da experiência pode se fazer presente.

Na infância, esses espaços eu os compreendia divergentes¹⁴. Na graduação, iniciei um processo de divergência e convergência, e mesmo que de maneira tímida, já compreendia a importância do diálogo entre os espaços formal e não formal de ensino. Na especialização e no mestrado, de posse de um arcabouço teórico um pouco mais aprofundado, já os entendo como espaços de complementaridade, mas com dificuldades de como e onde fazer estas conexões (ALMEIDA, 2017). Agora no doutorado construo um caminho dentro de um cenário propício que é a Ilha de Fora e vou tateando em busca desta conexão.

¹⁴ Que diverge; que não se combina; diferente.

Foi com este olhar que iniciei minhas reflexões, fui ao encontro de pesquisas que comungassem com as minhas inquietações e encontro olhares que veem esses espaços com lentes parecidas com as minhas. Eu precisava enxergar uma pedagogia diferenciada da qual eu havia sido escolarizada e da qual eu havia tido em meu curso de formação docente. Neste momento ansiava por uma pedagogia do ambiente que “implica tomar o ambiente em seu contexto físico, biológico, cultural e social, como fonte de aprendizagem, como forma de concretizar as teorias na prática a partir das especificidades do meio” (LEFF, 2001, p. 258). Uma pedagogia que consiga alcançar a complementaridade entre os saberes científicos e da tradição por meio de uma Pedagogia Cultural da Tradição (PIRES, 2017).

No entanto, para que isso fosse possível, precisava pensar na complexidade dos espaços de ensino e aprendizagem. Dessa forma, encontro em Jacobucci (2008) os conceitos atuais de espaços não formais de ensino e os vejo extremamente complexos de se definir. Segundo ela, os espaços não formais, não institucionais são teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros, inúmeros espaços em que os professores podem ensinar e aprender Ciências com seus educandos.

Mas, o ensino de Ciências Naturais nesses espaços é ministrado, a meu ver, como via de mão única, ou seja, saber científico é que sai do espaço formal para o não formal o conhecimento propagado vem do saber científico. Contudo, não quero repousar em uma rigidez terminológica, assim, concebo como espaços não formais não institucionalizados um pouco além dessas visões, pois anseio por um espaço não formal de Ensino de Ciências em que esteja imbricado saberes além do científico, necessito complementar com os saberes da experiência que vem repletos de histórias de vida e na atuação dos professores e os saberes da tradição da comunidade onde estão inseridos, ou seja, saber do povo amazônida.

Considero os contextos não formal ditos anteriormente não como espaços apenas visitáveis, mas como espaços em que os saberes estão latentes na vivência de estudantes e professores, pois estes nasceram e interagem continuamente com esse espaço. Desta forma, necessitam ser pensados como ambientes de diálogos entre formal e não formal, como fomentação e divulgação científica.

(...) sem cair no reducionismo e banalização dos conteúdos científicos e tecnológicos, **propiciando uma cultura científica que capacite os cidadãos a discursarem livremente sobre ciências, com o mínimo de noção sobre os processos e implicações da ciência no cotidiano das pessoas**, certamente é um desafio e uma atitude de responsabilidade social (JACOBUCCI, 2008, p. 10) (grifos meus).

Na Amazônia considero assim como Araújo; Silva e Téran (2013) que a diversidade natural se torna um grande aliado ao ensinarmos Ciências. Mas, esses espaços também são lugares de interação de saberes da tradição e da experiência que, para mim, tornam-se indissociáveis. Penso nos professores que moram na Ilha de Fora e tem um ambiente que possibilita uma conexão além do ensino disciplinar, um espaço em que o diálogo pode englobar o ensino formal e o não formal entre os diversos saberes que são oriundos dos povos que vivem na Amazônia: saberes da tradição, da experiência, ou seja, saberes que vêm da tradição e que vem sendo silenciados pelo processo de educação formal neste espaço diverso.

Esta forma de espaço não formal que enxergo ele não somente dialoga com esses saberes, ele propicia uma reflexão-ação-reflexão constante dos sujeitos que interagem nesses espaços, pois na contemporaneidade a comunicação necessita ser estimulada e também precisa pensar nos espaços amazônicos, ambientes ricos em sociobiodiversidade, lugares onde se assentam diferentes modalidades de ensino (regular, multisseriadas, sazonais, modulares, entre outras), ou seja, entre essas singularidades educativas que precisam de um ensino diferenciado, pois estão inseridos em contextos diversificados. Assim, necessitam de um ensino que contemple essa diversidade de fatores: distorção idade-ano e tradições que permeiam estes contextos.

Logo, essa proposta de refletir e praticar a docência em um espaço não formal também necessita estar ancorada em uma reflexão sobre e a partir da experiência vivida e praticada no ir e vir dos espaços formal e não formal, precisamos pensar sobre quais práticas estão assentadas à educação neste espaço. E é por meio de buscar uma prática diferenciada, em que ensino e aprendizagem nos espaços não formais coadune as especificidades de cada saber, como se fosse um processo simbiótico¹⁵.

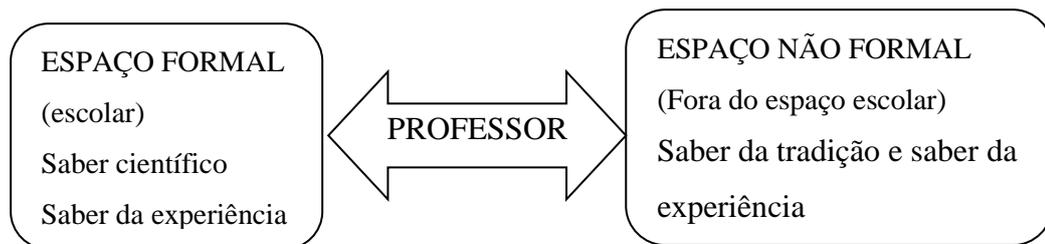
Acredito que o termo simbiose vem no sentido de perceber os benefícios que podem surgir ao trabalharmos juntos os saberes. Se o processo de simbiose trouxer benefícios mútuos, ou seja, respeitando as especificidades de cada um. Dessa forma, desenvolvo junto com as professoras uma aula em um espaço não formal, selecionado previamente, em que as experiências vividas desenvolvam, nas professoras, um olhar mais profundo do contexto; que o diálogo é sempre bem-vindo e a tradição e o saber científico sirvam de bússola para uma prática diferenciada, ou seja, uma prática trabalhada em prol de uma sociedade democrática, igualitária e com ações que proporcionem cidadania.

¹⁵ Que se refere à simbiose, à associação de dois ou mais seres que, embora sejam de espécies diferentes, vivem em conjunto, compartilham vantagens e se caracterizam como um só organismo. Visto em 10/06/2020. <https://www.dicio.com.br/simbiotico/>

Quando penso em um espaço não formal em complementaridade, considero uma gama de movimentos que desenvolva as experiências de ensinar e aprender. Dessa forma, devemos mobilizar: uma formação que propicie reflexão-ação-reflexão; que respeite a experiência aprendida e apreendida no contexto de vivência e trabalho docente; que possibilite práticas inovadoras, e que essa inovação venha no sentido proposto por Imbernón (2011, p. 20), quando este nos fala que inovar requer "novas e velhas concepções pedagógicas e uma nova cultura profissional forjada nos valores da colaboração e do progresso social, considerado como formação educativa e profissional" e que contemple, a meu ver, os diferentes saberes que precisam se relacionar dentro e fora do espaço escolarizado.

Assim, considero que os professores, que vivem e atuam neste espaço não formal que é a Ilha de Fora, podem oferecer um ensino e aprendizagem complementar.

Figura 1 - Espaços não formais de ensino em simbiose.



Fonte: Autora, 2019.

Diversas características que são empregadas na tentativa de delimitar conceitualmente os termos: formal, não formal e informal, tem, ao longo de décadas, sido alvo de discussão entre os teóricos, em que cada um tem uma concepção acerca de suas metodologias, espaços de atuação, finalidades, intencionalidades, ou seja, de um repertório de elementos que para eles constitui um espaço formal, não formal e informal. Para delimitar minha discussão recorrerei tanto aos aspectos pedagógicos, sociais do Ensino de Ciências (GOHN, 2006; ROCHA e FACHIN-TERÃ, 2010 e JACOBUCCI, 2008).

Minhas intencionalidades em colocar em pauta o espaço não formal nesta tese não é pelo conceito que encontro demarcado hoje, apesar da educação não formal ainda ser um território de lutas para compor seus conceitos e tentando estabelecer os sentidos e significados de seu limite de ação, ou seja, por detrás de cada uma dessas terminologias, certamente há autores referenciais, há uma forma de ver o mundo (GOHN, 2014, p. 48). Assim, para explicar o que a literatura nos mostra, assumo apenas as que ficam próximas de minhas

intenções de discussão e que tanta falta fizeram nos meus anos escolares iniciais e afetaram o início da profissão docente.

Desta forma, encontro no doutorado uma proposta de pesquisa que contemple pesquisa e formação ao mesmo tempo. Uma pesquisa que traga uma compreensão de formação de professores menos dicotomizada dos espaços formais e não formais de ensino não institucionalizados que é a Ilha de Fora. Assim, a pesquisa-formação vem com o intuito de mobilizar uma prática docente que trabalhe, oportunize aos professores inserir as aprendizagens das suas comunidades em prol de uma educação dialógica, que estimule a criatividade, criticidade e a afetividade presente nestes contextos. Para Gohn (2006, p. 4), essa maneira de educar:

Dá condições aos indivíduos para desenvolverem sentimentos de autovalorização, de rejeição dos preconceitos que lhes são dirigidos, o desejo de lutarem para ser reconhecidos como iguais (enquanto seres humanos), dentro de suas diferenças (raciais, étnicas, religiosas, culturais etc.)

Hoje consigo perceber em meu contexto de formação docente formal que há uma busca por um ensino e de uma aprendizagem mais próximos às realidades do educando e que possibilitam ao professor trabalhar a educação em contextos a partir da sua intencionalidade (CANÁRIO, 2006), ou seja, quanto mais refletimos sobre o contexto em que trabalhamos, mais entendemos que aprendemos a sobreviver também com os saberes da tradição, da experiência.

Mas, felizmente, não sou a única a me preocupar com essas questões. Assim, trago alguns autores que tentam compreender a formação docente para lidar com a complexidade da educação (MORIN, 2004; SCHÖN, 2000; NÓVOA, 1995; FREIRE, 2006; IMBERNÓM, 2011; JOSSO, 2004). Na pesquisa de Silva (2009, p. 10), “Ciência, técnica e experiências sociais na pesquisa e na extensão universitárias: possibilidades de diálogos entre saberes”, a autora procura aproximar “o diálogo, entre o conhecimento científico e os saberes originários das experiências e das práticas dos componentes do Grupo de Artesanato da comunidade de Ivaporunduva”.

Desse modo, ela constata que a universidade, como produtora e disseminadora de conhecimentos, requer mudanças, no sentido de promover a aproximação dos campos disciplinares, tendo em vista a construção de um conhecimento integrado. Já no âmbito comunitário, foi possível constatar que as ações do projeto contribuíram para aproximar os saberes técnico-científicos das experiências e das práticas do Grupo de Artesanato. Assim, Silva (2009) chega à conclusão de que esse diálogo constrói um conhecimento que ela denomina de integrador.

Outra pesquisadora desta temática é Freitas (2005, p. 28) que, ao pesquisar sobre o Ensino de Ciências no contexto amazônico, ressalta a importância de fomentar o conhecimento científico com outras maneiras de entender o mundo, uma vez que afirma que “os conhecimentos que eles têm sobre ervas da floresta, sobre lendas, costumes e crenças que permeiam o seu imaginário social (...) refletem no saber cotidiano dando-lhes subsídio para o enfrentamento dos problemas práticos que ocorrem na vida dessas pessoas”.

A autora chega à conclusão de que a conexão entre saberes escolares (aqui considerados os saberes científicos) e saberes culturais (socialmente construídos) propiciam um Ensino de Ciências favorecedor de novas possibilidades. Isso ocorre, pois há muito o conhecimento científico tem direcionado nossa maneira de compreender o saber e esse direcionamento não é capaz de responder nossos questionamentos educacionais na contemporaneidade.

Também encontro nos trabalhos de Marton (2008) e Pires (2017) pensamentos, metodologias e compreensões que comungam com o meu pensamento. Na tese de Marton (2008), denominada de Paisagens Sonoras, tempo e formação remete as minhas memórias e como elas formaram a professora que hoje sou. A autora nos revela como o processo de reflexão lenta e temporal nos ajuda a ver e perceber os elementos naturais assim como as formas de pensar e agir dos povos que mantêm saberes da tradição abertos para quem está disposto a ouvir.

Na dissertação “Para uma Pedagogia Cultural da Tradição” (PIRES, 2017), o autor trabalha com formação docente e práticas pedagógicas que espelhem a comunidade em seu aspecto sociocultural, de forma que proporcione uma valorização da sua diversidade, assim como da identidade dos estudantes. Segundo o autor, essa interação só será possível com a conexão de saberes socioculturais dos povos ribeirinhos e com o conhecimento produzido pela escola.

Todos os autores, Silva (2009), Freitas (2005), Marton (2008) e Pires (2017) consideram que o diálogo entre as experiências sociais poderá contribuir de forma inovadora para fomentar novas linhas de pesquisas e projetos-piloto de pesquisas universitárias, cujo resultado poderá subsidiar a formulação de políticas públicas.

Desse modo, as discussões sobre as questões trazidas pelos saberes científicos, da tradição e da experiência chamam minha atenção por tentar perceber como eles são/estão sendo mobilizados pelos professores, uma vez que “eles partilham de conhecimentos sociais, conhecimentos esses que possuem em comum com os alunos como membros de um mesmo mundo social, pelo menos no âmbito da sala de aula” (TARDIF, 2012, p. 5).

Ainda nessa abordagem, ao falar sobre a aquisição do saber, o autor supracitado analisa que este provém de diversas “fontes e em diferentes momentos das histórias de vida e de carreira profissional e será justamente essa dessemelhança que levanta o problema da unificação e da recomposição dos saberes no e pelo trabalho” (TARDIF, 2012, p. 21).

No entanto, Shulman (2014) também vem colaborar ao pesquisar sobre, além desses saberes anteriormente falados, a importância do saber do conteúdo e o saber pedagógico do conteúdo. Nesse sentido, de acordo com o autor, o professor necessita saber o conteúdo que deve ensinar e como deve ser ensinado, e ao ter o domínio desse conteúdo da disciplina, há uma grande probabilidade de o professor alcançar os objetivos (SHULMAN, 2014). Além disso, o conhecimento do conteúdo pedagógico (*Pedagogical Content Knowledge*) corresponde a uma junção, segundo o teórico, entre conteúdo administrado e didática aplicada.

Apesar do saber do conteúdo já vir elaborado por outros profissionais, eles necessitam ser conhecidos e reelaborados pelos professores, para atender o contexto em que está sendo desenvolvido. Este saber carrega os conceitos dos outros saberes elencados pelos autores, que são os saberes de formação profissional, disciplinares e curriculares, pois é por meio da experiência que o saber da formação irá emergir, assim como os de conteúdo, entre outros.

Os saberes do conteúdo, neste texto, também necessitam de atenção, pois será por meio deles que os professores transformarão os conhecimentos trazidos dos seus espaços escolarizados de formação. Os saberes de conteúdo precisam estar abertos aos vários espaços de profissionalização da docência, formal e não formal.

Nesse sentido, Freire (2006) nos assegura que se faz necessário estabelecer uma necessária intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos, por isso a conexão de saberes torna-se necessária. No contexto dos espaços de atuação não formal, o saber cultural local, no qual as tradições e modos de vida estão mais perceptíveis, precisa ser mobilizado com os demais saberes.

Compartilho com Santos (2005) ao afirmar que “todo conhecimento é local e total”. Este fosso entre o local e o global nos impõe enormes prejuízos à formação docente e conseqüentemente para a prática educativa, pois no paradigma emergente, tem como um de seus desdobramentos a totalidade. Assim, considero relevante pensarmos a formação docente, a partir de seus saberes, mas sem esquecer os seus contextos de atuação. Lembro que por ter nascido na capital paraense, em Belém, este contexto poderia ser mais explorado, pois me

encontrava dentro de uma Amazônia diferenciada, onde o urbano e rural se entrecruzavam, o natural e o alterado pelo ser humano se encontravam, onde os povos se reconheciam.

Cabe destacar que o processo educativo deve ser compreendido como um espaço dinâmico, em constante mudança. Diante desse contexto, há de se refletir e possibilitar conexões que colaborem com a formação docente-saberes-espacos não formais de ensino, o que poderá nos aproximar de uma educação para o humano (MORIN,2004).

Parto deste pressuposto, investigo e reflito as possibilidades de diálogo entre os saberes a partir das narrativas das professoras da Ilha de Fora no município de Curuçá. Para tanto, faço o seguinte questionamento, a saber: em que termos, saberes científicos, da tradição e da experiência de professores da Amazônia paraense que atuam nos anos iniciais, se conectam e indicam modos diferenciados de ensinar ciências ao vivenciarem uma pesquisa-formação em espaços não formal de ensino? Assim, expresso minha tese da seguinte maneira, considerando que: os espaços não formais de ensino de ciências propiciam mobilização entre os saberes científicos, da tradição e experienciais, promovendo avanços na docência para os anos iniciais do ensino fundamental.

Assim, compreendo que nesta seção trouxe os percursos por mim trilhados em uma parte importante da minha trajetória, mas, é no próximo passo que dou, que delineio para o leitor como vou captar essas impressões, pois elas, as impressões, são e estão emersas e submersas e necessito criar metodologias para alcançar ações, reações, pensamentos, sentimentos e tantos outros pormenores do humano e, assim, apresento os caminhos metodológicos que me apropriei para investigar os saberes científicos da tradição e da experiência.

No doutorado aprendi a importância dos métodos de investigação, mas como encontrar, dentre tantos, o que me auxiliará e fará com que eu enxergue além? Diante deste contexto, a narrativa, a pesquisa-formação, a análise textual discursiva mesclam-se de uma tal forma que me apresenta não só o caminho, mas outras possibilidades de percorrê-lo.



**3 CAMINHANDO E
INVESTIGANDO O OBJETO:
ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Sei que construir este diálogo não seria tarefa fácil, pois manifesto arraigado em mim o saber científico estabelecido por muito tempo, por meio da escola e o saber da tradição das comunidades que me acercaram em menor tempo, cronologicamente falando, e que ao longo da vida foram silenciados. Portanto, necessito ficar vigilante, pois percebo que ninguém consegue dialogar com as compreensões diversas de olhar o mundo sem estar em constante reflexão. E esta reflexão precisa ser cultivada.

Veruschka Melo

É inútil encurtar o caminho e querer começar já sabendo que a voz diz pouco, já começando por ser despesoal. Pois existe a trajetória, e a trajetória não é apenas um modo de ir. A trajetória somos nós mesmos.

Clarisse Lispector¹⁶

As trajetórias metodológicas por mim percorridas, neste trabalho, estão sendo construídas com muito cuidado, pois não é fácil pensar nos meios pelos quais utilizo para compreender as experiências de vida, formação e atuação das professoras colaboradoras desta investigação. Dessa forma, inicio narrando sobre a paisagem de pesquisa, uma vez que vou ouvir e contar histórias de vida, e vamos entender o contexto vivido.

Na subseção Ilha de Fora, delinheiro minha paisagem de pesquisa, narrando como o contexto da Amazônia paraense com suas especificidades em ser um espaço educativo-sociobiodiverso se faz pertinente dentro desta pesquisa. Assumo a Pesquisa-Formação, na modalidade narrativa, e me aproprio das biografias-narrativas de Bolívar (2012), em que este tipo de abordagem nos auxilia a analisar as histórias de vida e formação propiciando um caminho metodológico para a compreensão do objeto investigado. Também apresento as professoras que são minhas interlocutoras e que nesta pesquisa-formação se lançam comigo na busca de conquistar novos territórios educativos.

3.1 A Ilha de Fora

Apresento neste momento meu contexto de pesquisa, no qual realizo minha pesquisa-formação. Parto primeiramente de uma paisagem “maior”, o estado do Pará, para chegar à paisagem “menor”, o município de Curuçá, mais especificamente a Ilha de Fora, onde desenvolvo a pesquisa. No início, a nossa região foi sendo construída por índios, negros e portugueses (CUNHA, 2007), o nome Pará é de origem indígena que significa na língua tupi-guarani, Pará é rio-mar, ou seja, nosso estado tem em seu espaço geográfico um número grande de rios e o mar.

O estado do Pará possui uma área de 1.247.955,381 Km², como o estado é extenso, o Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE) o dividiu em Mesorregiões e em Microrregiões, as quais, segundo o IBGE (2013), são:

¹⁶ Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MTQzOTA4/>. Acessado em: 19 fev. 2019.

áreas individualizadas dentro de uma unidade da federação, onde o espaço geográfico é definido a partir de seus elementos sociais, de um quadro natural, redes de comunicação e de lugares que retratam a articulação espacial. As microrregiões são partes que apresentam especificidades, quanto a organização do espaço, referentes a estrutura de produção, de agropecuária, industrial, de extrativismo mineral ou de pesca.

O nordeste paraense é composto por cinco microrregiões, a saber: I) Bragançopolis (8.703,30 km²); II) Cametá (16.144,60 km²); III) Guamá (28.439,60 km²); IV) Salgado (5.812,70 km²) e V) Tomé-Açu (24.453,30 km²), (IBGE, 2018). Dentre essas microrregiões, a paisagem pesquisada fica situada especificamente na Microrregião do Salgado, composta por 11 municípios: Colares, Curuçá, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Salinópolis, São Caetano de Odivelas, São João da Ponta, São João de Pirabas, Terra Alta e Vigia; dentre esses municípios, o lócus da pesquisa é o município de Curuçá.

Meu primeiro contato com esse município aconteceu no período entre a infância e adolescência, nas minhas visitas escolares, como citei anteriormente em meu memorial, mas foi na fase adulta que olhei para o município com a intenção de professora porque hoje, além de moradora, sou professora neste local. Assim lhes apresento agora o município de Curuçá. Curuçá tem duzentos e sessenta e dois anos e, de acordo com o historiador Tarso Cunha (2007, p. 6), “surgiu pelas aventuras dos padres jesuítas no século XVII”, sendo povoado pelos índios Andirá. A cidade, ainda de acordo com o historiador, foi construída pelos portugueses e indígenas da tribo dos Andirá. O nome Curuçá significa “cruz grande” ou “seixos grandes”. O município é abraçado por manguezais¹⁷. O litoral amazônico é composto por três estados (Amapá, Pará e Maranhão) e detém 8.900 km de manguezal, este ecossistema no Brasil possui a maior área contínua de mangue do mundo.

O município de Curuçá é composto por 43 localidades, dentre essas comunidades, está a Ilha de Fora. Esta localidade possui 50 km², tendo oito comunidades, são elas: Pedras Grandes, Iririteua, Mutucal, Algodual, Recreio, Pindobal e Arapiranga de Fora. No entanto, nesta pesquisa, utilizarei como campo de pesquisa apenas três dessas comunidades: Pedras Grandes, Mutucal e Recreio.

Utilizo a Ilha de Fora nesta tese não como fragmento de terra idílico, entre outros adjetivos aos quais diversos escritores se reportam às ‘ilhas’, mas sim como fragmento sociobiodiverso que percebo possibilidades de suas professoras por meio da formação e

¹⁷ Manguezal: é um ecossistema costeiro que ocorre na transição entre a terra e o mar em regiões tropicais e subtropicais do mundo, ocupando ambientes inundados por marés, tais como: estuários, lagoas costeiras, baías e deltas. Esses ambientes são caracterizados, não obrigatoriamente, pela mistura entre as águas doce e salgada. As plantas que compõem o manguezal e dominam a paisagem desse ecossistema são os mangues. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/mangues-manguezal/>. Acessado em: 02 fev. 2019.

vivência na Ilha enxergarem e mobilizarem no contexto das comunidades os saberes da tradição, saberes científicos e da experiência.

No momento em que voltei à Ilha de Fora com o objetivo de desenvolver minha tese, pensei logo em manter um contato mais próximo com os professores, estava ansiosa por iniciar minha pesquisa de campo. No entanto, nem todos os caminhos acontecem da forma que desejamos, felizmente! Logo que cheguei na ilha, conversando com uma das moradoras, contei para ela o que eu sabia sobre o local, destacando o que havia descoberto no livro do escritor Tarso Cunha, uma edição revisada de 2007, livro em que o autor resgata a história de Curuçá e que reserva o capítulo XVI do livro para falar sobre as ilhas fluviais do município e dentre elas está a Ilha de Fora.

Ao descrever um pouco o que o escritor discorria sobre as comunidades da ilha, uma moradora me indagou: você precisa saber da nossa história por nós, da nossa boca! Fiquei surpresa, admito que não havia pensado nisso, uma vez que minha pesquisa enfatiza o diálogo entre os saberes científico, da tradição e da experiência, acabei por priorizar um texto com as histórias prontas, obtidas por meio de uma pesquisa minuciosa, nos documentos da época por um pesquisador, ou seja, elegi o saber científico.

Neste momento percebi que construir esse diálogo não seria tarefa fácil, pois manifesto arraigado em mim o saber científico estabelecido por muito tempo, por meio da escolarização e o saber da tradição das comunidades me acercaram em menor tempo, cronologicamente falando, e ao longo da vida foram silenciados. Portanto, necessito ficar vigilante, pois percebo que ninguém consegue dialogar com as compreensões diversas de olhar o mundo sem estar em constante reflexão. E esta reflexão precisa ser cultivada.

Mas, como tenho por objetivo construir um diálogo entre os saberes, acato a ideia da senhora e procuro escutar a história do surgimento das comunidades da Ilha de Fora também por meio dos moradores mais antigos. Esses sujeitos não farão parte desta pesquisa propriamente dita, mas me permito escutar por meio dos seus relatos a origem de suas localidades, suas histórias de vida as quais fazem parte das histórias da própria ilha. Assim, suas narrativas poderão sinalizar resquícios de saberes da tradição.

Dessa forma, aproprio-me dos relatos dos moradores mais antigos das localidades selecionadas para a pesquisa e que concordaram em me contar um pouco sobre suas histórias de vida e o nascimento das comunidades em que vivem. Esses são os sujeitos que contaram a história das comunidades pesquisadas (moradores da ilha), Tia Zica, apelido de infância, moradora de Pedras Grandes, Dona Estorvina da comunidade do Recreio e seu Bazinho da comunidade de Mutucal. Apresento a seguir as comunidades de Pedras Grandes, Mutucal e

Recreio a partir do olhar desses moradores, seus nomes são reais e eles autorizaram as entrevistas.

3.2 Pedras Grandes

Imagem 1 - Da frente e do entorno da escola Laudelino Alves.



Fonte: Acervo pessoal.

A comunidade de Pedras Grandes é composta por mais ou menos 200 moradores, a comunidade sobrevive da pesca artesanal e agricultura. Possui uma escola, nomeada de Laudelino Alves, que atende alunos dos anos iniciais da educação básica; no turno intermediário atende do 3º ao 5º ano e à tarde, 1º e 2º ano. Ela foi construída na década de 80, é composta por uma sala de aula, uma secretaria, copa/cozinha e dois banheiros (um masculino e um feminino). O povoado de Pedras Grandes é a primeira comunidade que avistamos ao atravessarmos o rio Muriá em frente à comunidade de Abade (CUNHA, 2007, p. 167).

Chegando nas Pedras, como é conhecida popularmente a comunidade, encontro-me com Tia Zica, uma senhora de oitenta e três anos que é uma das poucas pessoas na comunidade que lembra do tempo em que a ilha era habitada por poucos moradores e se dispôs a contar a história do surgimento do local. Ela relata que,

Quando eu cheguei aqui na comunidade, havia poucas casas, quando eu vim pra cá a comunidade já tinha o nome de Pedras Grandes. Agora o motivo eu acho que é porque ali na baixa tinha umas enormes de umas pedras grandes, grande mesmo! Antes de ter ponte, não tinha nada, a gente ia daqui para lá pegar o casco¹⁸ para

¹⁸ Nome dado a uma pequena embarcação feita com madeira.

atravessar em cima de uma estiva, umas tábuas, uns pedaços de pau até chegar lá e as pedras na beira da maré eram enormes, agora não sei se era por isso! (Tia Zica, 2019)

Tia Zica é filha de lavrador e lembra que as roças de seu pai eram grandes, um dos maiores roçados colocados por seu pai foi de quarenta tarefas¹⁹, ela relata que: *tinha tempo que a gente passava mês fazendo farinha*. Tia Zica lembra da única escola da comunidade leva o nome do seu avô, o prof. Laudelino Alves (justamente uma das escolas de minha pesquisa). Ela me conta que, antes da escola ser construída, ela tinha que ir com os irmãos estudar na comunidade do Iririteua, distante 4 km do local onde ela morava. Ela lembra que não tinha tempo nem oportunidade de adiantar os estudos e considera importante estudar. E ressalta:

o meu diploma é de roça, não sou doutora e nem advogada, meu diploma é de roça, só parei de ter roça quando casei, depois que meu marido morreu continuei trabalhando na roça e faz agora dois anos que eu parei, mas tenho roça por que o Rose que é meu neto ele que cuida da roça para mim.

Tia Zica, apesar de entender a importância da roça para a comunidade, acredita que essa é uma vida difícil, e que a escola pode manter muitas crianças distantes da roça, apesar de ter aprendido muita coisa indo trabalhar nela, aprendeu sobre o tempo de plantar e colher, *a fazer conta, cálculos matemáticos*, aprendeu os modos de plantar e colher e a ganhar seu sustento. Retomo a fala da Tia Zica: *o meu diploma é de roça, não sou doutora e nem advogada*, ela não compreende a importância dos saberes de lidar com a terra já é uma espécie de diploma, pois os saberes que permeiam esse ofício é um patrimônio imaterial²⁰.

3.3 Recreio

Meu segundo contato na Ilha de Fora foi com a localidade chamada Recreio. Atravessei novamente o Rio Muriá e cheguei na localidade de Pedras Grandes, aluguei um táxi e partimos rumo à comunidade do Recreio, passei pela comunidade de Mutucal e ao todo percorri 15 quilômetros até chegar no local. Fui pelo caminho mais comprido, pois também

¹⁹ Tarefa é uma de muitas unidades de medidas não convencionais utilizada para demarcar a área de plantio, assim como algumas pessoas utilizam as unidades convencionais: alqueire, hectares, ares, metro quadrado, entre outras. Uma tarefa são quatro quadros, o que equivale a uma área de 4.356 m². Fonte????

²⁰ Patrimônio Imaterial. O patrimônio imaterial ou intangível é aquele que se relaciona com a maneira como os diferentes grupos sociais se expressam por meio de suas festas, saberes, fazeres, ofícios, celebrações e rituais. As formas tradicionais e artesanais de expressão são classificadas, por serem importantes formadoras da memória e da identidade dos grupos sociais brasileiros, contendo em si, os múltiplos aspectos da cultura cotidiana de uma comunidade, bem como o caráter não formal de transmissão dos saberes, ou seja: a oralidade. www.cultura.al.gov.br

pode-se chegar na comunidade por um caminho mais curto (soube deste detalhe mais tarde conversando com os moradores).

Imagem 2 - Da frente e do entorno da escola Professora Raimunda F. da Conceição



Fonte: acervo pessoal da pesquisadora

A comunidade do Recreio é composta por mais ou menos 100 moradores, ela sobrevive da pesca artesanal e da agricultura familiar. A escola Raimunda da Conceição atende os anos iniciais da educação básica. No período matutino, atende os alunos de 1º e 2º ano, no período vespertino, 3º, 4º e 5º ano. É composta por uma sala de aula, uma secretaria, copa/cozinha e dois banheiros (um masculino e um feminino).

Nesta comunidade, a moradora que se disponibilizou em me receber foi Dona Cristovina, ela tem setenta e nove anos, nasceu na comunidade do Recreio e depois que casou, iniciou seu trabalho na roça para ajudar seu marido, trabalhou também como servente na escola da comunidade, mas conseguiu a aposentadoria como lavradora. Hoje ela ainda vai para a roça ajudar a filha que, apesar de ter três filhos, eles não querem saber do trabalho de roça. Pergunto a ela como surgiu a comunidade de Recreio

Dona Cristovina conta que lembra do surgimento do nome da comunidade, apesar de ser muito pequena na época ainda lembra que, neste pedaço (sinaliza o lugar na casa onde estamos) ele tinha três nomes, existiam apenas três famílias grandes aqui e deram o nome a cada parte das terras onde viviam. A família do seu Andrônico, lá mais em cima o lugar era chamado **Saudade**, da escola para cá até no final desta rua na casa da Dona Maria era chamado de **Recreio**, e de lá até muito longe, aponta perdendo o olhar ao longe era **Bom Jardim**. O proprietário da comunidade do Recreio iniciou a venda e loteamento dos terrenos, e o meu avô comprou dois lotes e aí acabou ficando só um nome, o de Recreio.

Gostei de ter a professora Ônix junto comigo, agora que compreendo a importância de ter junto a mim as professoras que participaram desta pesquisa. A escuta das narrativas das moradoras fomenta as recordações e podem vir a tornar-se recordações-experiências. Ônix me contou que nunca conseguiu saber como sua comunidade havia surgido, teve uma

atividade na universidade, mas não consegui fazê-la, agora escutando os relatos de sua tia Cristovina, já sabe do surgimento da sua comunidade.

Dona Cristovina continua seu relato lembrando seu tempo de criança, tempo este em que não existia escola na comunidade; ela foi para a comunidade de Murajá para ser alfabetizada. Só alguns anos depois foi que a escola veio fazer parte da comunidade do Recreio. No entanto, como não havia prédio próprio, ficou funcionando em uma casa na comunidade, e depois de muitos anos é que construíram o prédio para a escola. Na narrativa de Dona Cristovina percebo o brilho nos olhos ao recordar de toda a sua história de vida na comunidade. Ela inicia seu relato lembrando que foi parteira²¹ da comunidade, e nos conta que:

Fui parteira há muitos anos nesta comunidade, aprendi o ofício com minha mãe, aprendi só de acompanhá-la, no ano de 2000 é que fizemos um curso de parteira com uma obstetra que veio da cidade de Belém, **eu tenho até um diploma**. Fomos todas as parteiras, de cada comunidade, eu aparei quase todas as crianças daqui, só os casos mais graves é que enviávamos para a cidade, hoje a tecnologia ajuda muito e quase não é mais necessário, mas, naquele tempo só tinha a gente ‘parteiras’ e Deus para ajudar! (Dona Cristovina)

As recordações de Dona Cristovina sobre a comunidade trouxeram em mim reflexões diversas sobre os saberes que eram mobilizados na comunidade. Entender como os partos eram feitos, como ela havia aprendido este ofício tão divino, o de trazer o ser humano ao mundo e como hoje ela consegue perceber o avanço da tecnologia e das facilidades de locomoção que anteriormente a comunidade não tinham acesso; foram narrativas que me deixaram encantada ao escutá-las. No entanto, não posso deixar de enfatizar a alegria com que mencionou que tinha até um diploma de parteira. Essa fala reforça que apesar de ser parteira por vários anos, só o saber do ofício parece que não tem força suficiente, mas, o “diploma”, o símbolo do saber científico é muito forte. Segundo Chico Lucas:

Não existe uma forma exata para aprender a observar e a ler a natureza. É uma intuição do homem, não é de um dia para o outro que se aprende. Eu posso passar para alguém conhecimentos que eu aprendi com a natureza. Aí podem dizer: “Ah! Chico sabe isso, isso e isso sobre a natureza, eu agora sei também...”. Mas não é assim. A pessoa apenas pegou esses pontos que eu passei. Mas para ler a natureza não se aprende comigo. A natureza tem um livro e todo dia passa uma página. (CHICO LUCAS, p. 73)

Continuo com minhas reflexões e parto para visitar outra comunidade, a última de minha pesquisa. Apresento agora a comunidade de Mutucal.

²¹ No parto natural e no parto em casa, o obstetra ou a parteira ocupa um lugar muito especial, já que se define como “parteira” aquela pessoa habilitada para a atenção às gravidezes, partos e puerpérios normais. Disponível em: <https://www.huggies.com.br/o-parto/parto-em-casa-o-papel-da-parteira>. Acesso em 02 ago. 2019.

3.4 Mutucal

Imagem 3 - Imagem de frente da escola José Ataíde da Silva



Fonte: Acervo pessoal.

A comunidade de Mutucal é composta por mais de cem famílias, é a maior comunidade da Ilha de Fora e uma das mais antigas. A comunidade vive da agricultura e da pesca, sendo que esta última é um setor forte dentro da comunidade, onde há pescadores e retirada de mariscos, camarão e caranguejo, a maioria sendo utilizada para o consumo próprio e da agricultura.

Seu Odemir Monteiro, mais conhecido como Dezinho, tem 75 anos e é morador da comunidade há muitos anos; ele nos conta que Mutucal tinha apenas poucas famílias que viviam da agricultura e da pesca e ele, assim como o historiador Tarso Cunha, concordam que o nome de Mutucal originou-se a partir de um inseto denominado de mutuca (*tabanidae*)²², que em alguns meses do ano se proliferam em abundância, principalmente nos meses de fevereiro (CUNHA, 2007).

Na comunidade de Mutucal, o espaço escolar é dividido entre a escola física, o salão de uma igreja e a sede da comunidade; esses espaços se fazem necessário uma vez que comportam alunos também de outras comunidades vizinhas (Recreio, Iririteua, Algodozinho e Pedras Grandes), pois é a única comunidade que trabalha com o ensino fundamental dos anos iniciais e finais, com o ensino médio e com o Sistema Modular de Ensino (SOME). Dessa forma, utilizam outras dependências para o ensino (salão paroquial que atende a educação infantil) e sede (que atende os alunos do SOME).

²² Nome científico. Nível taxonômico de família a qual pertence a mutuca.

3.5 Percurso Metodológico

Segundo Farias (2006, p. 5), a educação escolar é um dos espaços privilegiados de transmissão da cultura, ela tem por missão construir um mapa de significação para a vida dos indivíduos. Então, delinheiro para esta pesquisa o meu percurso metodológico para me auxiliarem nesta investigação.

Assim, busco por meio dos relatos das professoras uma forma de refletir sobre a experiência, como Connelly e Clandinin (2004, p. 2), e, dessa forma, trago tanto o conto (*telling*), quanto a vivência (*living*) desses sujeitos para compreendê-los. Nessa paisagem, utilizo primeiramente a entrevista semiestruturada, posteriormente, faço uso do diário de campo, tanto para a pesquisadora quanto para as professoras, em que sugeri o diário, pois entendo que necessitamos anotar algo que nos parece relevante, uma curiosidade, algo que nos tenha chamado a atenção, pois, quando reconstruímos, interpretamos os episódios e os recolocamos em conexão com outras narrativas de vida, acabamos por construir o mesmo trabalho que um bricolagem (BOLÍVAR, 2001).

A intenção da utilização do diário de campo como ferramenta metodológica é o de desenvolver, por meio da escrita, nossos sentimentos, inquietações, frustrações, alegrias, novas descobertas, ou seja, ele pode se tornar um aliado das nossas reflexões, pois ao escrevermos, nos distanciamos para tentar lembrar os acontecimentos que despertaram nossa atenção. Assim, deixo a critério das professoras, o momento em que sentirem necessidade de escrever nos seus respectivos diários.

Adiante, para acolher as minhas intencionalidades nessa pesquisa de caráter qualitativo, assumo a pesquisa narrativa. A finalidade abrangente dela faz-me optar pela pesquisa-formação, por entender que não posso ser apenas mera pesquisadora/expectadora desse processo, mas, uma pesquisadora-parceira dessa pesquisa. Uma vez que o apresentado será balizado no saber ser/fazer/conviver das professoras.

Os lugares educativos, sejam eles orientados para uma perspectiva de desenvolvimento pessoal, cultural, de desenvolvimento de competências sociais ou ainda para uma perspectiva de formação profissional, acolhem pessoas cujas expectativas e motivações a respeito da formação e dos diplomas referem-se, tanto a problemáticas de posicionamento na sua vida cotidiana e na sua ação em nossas sociedades em plena mutação, como às questões e problemáticas ligadas à compreensão da natureza dessas próprias mutações (JOSSO, 2007, p. 414).

Nessa perspectiva, a pesquisa-formação traz elementos que considero basilares, pois as relações de espaços educativos fomentam um desenvolvimento mais humanizado. Assim ancorar-me na pesquisa narrativa (CLANDININ; CONNELLY, 2011) como opção

metodológica por considerar as narrativas dos professores como fatias de vida abundante de subjetividade (FERRAROTTI, 1988). Logo, considero a narrativa como eixo norteador para captar essa subjetividade que a investigação exige.

Nesse sentido, para entender suas histórias de vida, assim como seus registros individuais e coletivos, utilizo o olhar de Bolívar (2012) por meio das narrativas autobiográficas, estabelecendo relações e compreensões a partir dos percursos narrativos. Assim, “cada professor tem uma história de vida e trajetória profissional única, condicionada por fatores contextuais, que se cruzam com suas vidas pessoais” (BOLÍVAR, 2012, p. 02). Desse modo, busco mirar além das palavras, as narrativas são assumidas como significantes em relação aos quais é possível exprimir sentidos simbólicos. Desse modo, construo, a partir das narrativas dos sujeitos, eixos de análises que estabeleço relações exteriores e interiores com meu objeto de pesquisa.

Além de descrever e interpretar como esses professores experienciam seus processos de formação no contexto amazônico, na perspectiva da conexão de saberes em um espaço não formal de atuação e vivência, minha missão também consiste em saber como suas práticas pedagógicas poderão ser desenvolvidas a partir dessa pesquisa-formação.

Pensar a formação me reporta a Nóvoa, que diz:

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir a pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência (NÓVOA, 2017, p. 13)

A formação foi toda ministrada no espaço não formal, uma vez que considero esse ambiente com possibilidades de trabalhar junto aos professores, conteúdos que possam apreender os saberes científicos, da tradição e da experiência. Trabalho no sentido de que elas percebam que o existente fora da sala de aula, também está presente dentro dela por meio dos saberes trazidos por elas (professoras) e pelos alunos.

3.6 A Pesquisa-Formação em espaço não formal

Compreendendo a importância da busca por um diálogo entre saberes e, desta forma, anoro-me na Pesquisa-Formação, que me possibilita entender que trabalhar com formação de professores dentro de um contexto sociobiodiverso, em que se faz necessário, é

também utilizar uma metodologia que alcance as especificidades deste diálogo. Freire ressalta que:

O mero reconhecimento de uma realidade não leva a uma inserção, não conduz a uma transformação da realidade. O grande diferencial é o grau de problematização que o indivíduo e o grupo são capazes de vivenciar. A problematização traz as percepções, a consciência das razões que torna aquela situação realidade; ela leva a percepção dos problemas vividos (FREIRE, 2006, p. 21).

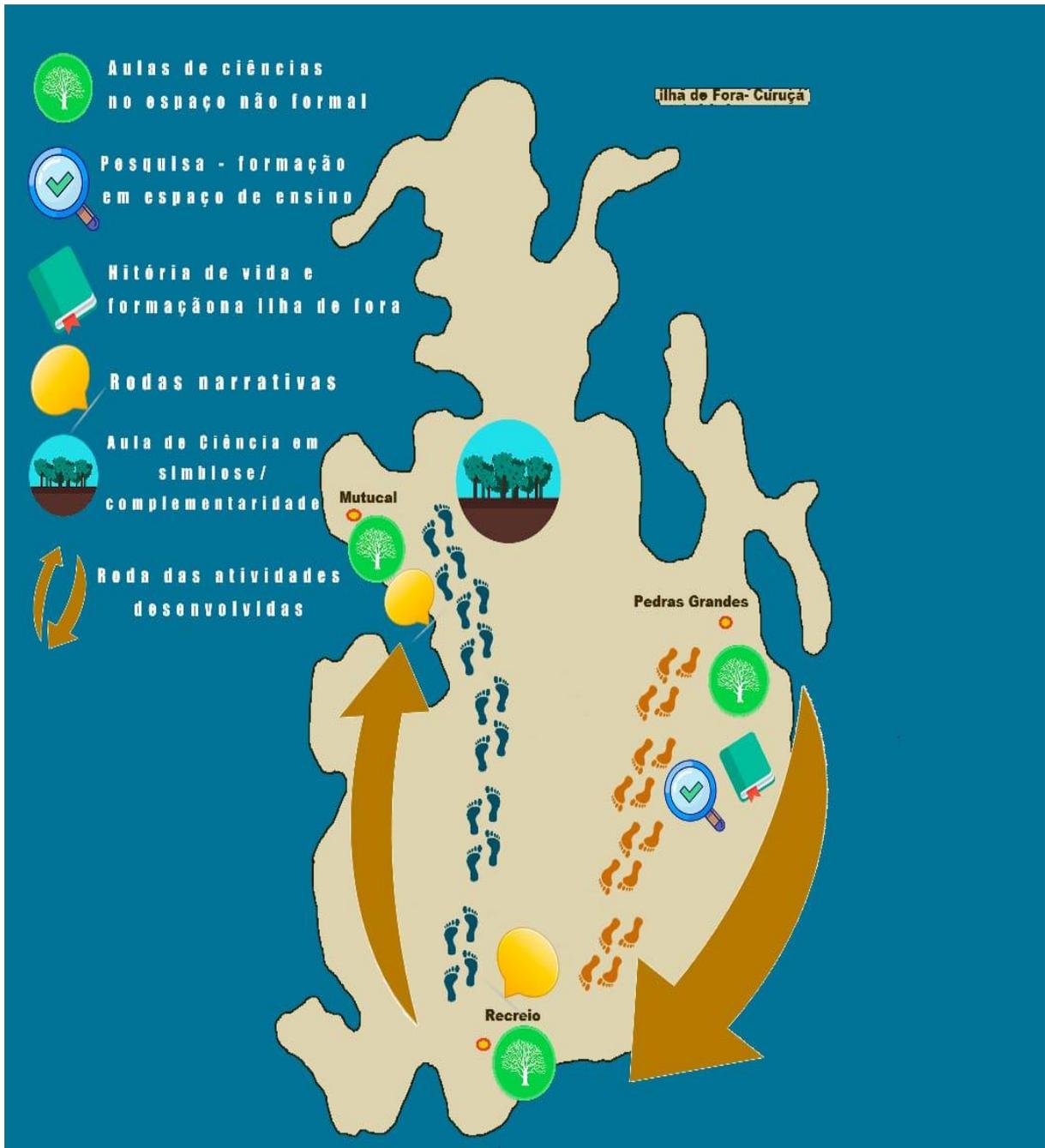
Assim, é necessário interagir com uma pesquisa em que a história de vida, os relatos e as memórias de si e do outro, tornem-se imprescindíveis para que compreendamos que as questões educativas e formativas são e estão sendo constituídas a partir de nossas histórias de vidas e formação docentes, tanto da formadora quanto das professoras. Apropriando-me das palavras de Josso, nas quais ela me faz refletir sobre essa importância.

Mudanças de paradigma que vivemos, as práticas das histórias de vida fornecem material para uma reflexão renovada da função de acompanhamento como forma particular de uma nova ligação social. Com efeito, se a continuidade intergeracional exige “ a passagem do testemunho” e se as transformações das comunidades humanas impõe uma cooperação, a questão coloca-se em saber como pensar, organizar e realizar as atividades que sejam igualmente momentos de iniciação e/ou de aprofundamentos do processo de reintegração e de reinvestimento da nossa existencialidade na nossa “modernidade”, subordinando-se as formas recentes às escolhas de uma sabedoria de vida (JOSSO, 2004, p. 157).

Por meio desta pesquisa-formação, vejo, a partir de outras novas lentes, já que utilizo a narrativa das professoras para compreender que as relações de vida e docência se laçam e entrelaçam, ou seja, busco um encontro comigo mesma e com o outro e ousar ir além do óbvio dos modelos de formação, pois a pesquisa-formação traz um novo olhar para a formação contínua, além de tornar pesquisador e pesquisado, atores e autores de suas próprias aprendizagens. Assim, apresento agora meu design de formação construído por mim.

Os passos percorridos nesta pesquisa-formação se entrelaçam, coloco-os em sequência para uma melhor compreensão do caminho percorrido, no entanto, na prática, elas foram se incorporando, pois as atividades acionaram os dispositivos de memória fazendo com que a temporalidade muitas vezes transitasse entre presente passado e futuro, não necessariamente nesta sequência. Apresento agora meu design de formação, como a pesquisa foi vivenciada na Ilha de Fora. Tomo posse do mapa da Ilha de Fora para lhes apresentar nossos passos percorridos com esta pesquisa-formação.

Figura 2 – ilustração das atividades exercidas na Ilha de Fora, Curuçá - PA.



Fonte: Autora.

Nesse sentido, a pesquisa-formação nesta tese percorre por meio dos seguintes desdobramentos: i) no primeiro momento encontro com as professoras, apresento a pesquisa, faço a exposição do objeto de formação que são os saberes científicos, da tradição e da experiência, bem como os espaços não formais, e tento compreender como os professores concebem esta pesquisa. No primeiro momento, nos apresentamos, pois apesar de nos conhecermos, uma vez que já fui colega de trabalho das professoras quando atuava como coordenadora pedagógica da Educação Infantil no município, conversamos sobre o

entendimento delas acerca dos espaços não formais de ensino, mas, também, as intencionalidades de cada uma de nós nesta pesquisa.

Considero saber essa intencionalidade, pois, de acordo com Clandinin e Connelly (2011), ocupamos maneiras diversas dentro da pesquisa tanto como pesquisador quanto como participante, seja ao nos posicionarmos na ocupação de lugar quanto a forma de concebermos a pesquisa. Revelo neste momento também minhas intenções e conto que elas estão focadas em conhecer para compreender como elas (as professoras) trabalham o espaço da Ilha de Fora com os seus alunos, por meio das aulas de Ciências no espaço não formal e escuto suas histórias de vida e formação docente (entrevista semiestruturada e diário de campo). Nessa etapa, aconteceram as entrevistas semiestruturadas, em que escutei, gravei e transcrevi os relatos das professoras sobre suas histórias de formação-atuação e vivência na Ilha. Também iniciamos as narrativas individuais por meio dos diários de campo, assim como por áudios, quando as professoras contaram suas histórias nas rodas narrativas, essas histórias foram compartilhadas por todas as professoras da pesquisa, inclusive a minha. No segundo momento, ii) fizemos a apresentação e leituras de dois textos que consideramos basilares nesta pesquisa-formação: a importância das histórias de vida e formação docente de Josso (2004) e o artigo de Jacobucci (2008) sobre os espaços não formais de ensino. A possibilidade de dialogarmos sobre a importância de nossas histórias pôde contribuir para quebrar o distanciamento que geralmente ocorre nas pesquisas; iii) aulas de Ciências nos espaços não formais da ilha (Pedras Grandes); (Mutual) e (Recreio), nesse momento, aconteceram as aulas de ciências nas comunidades onde as professoras trabalham; iv) rodas narrativas, essas são narrativas de socialização de nossas experiências em que refletimos sobre as possibilidades de explorarmos estas práticas pedagógicas que poderão ser desenvolvidas à luz das aulas de Ciências em espaço não formal pela pesquisa-formação e, por último, v) a produção de aulas de ciências em espaço não formal construídas pelas professoras.

Essas aulas de ciências em espaços não formais têm como característica um olhar menos fragmentado destes espaços de ensino e de aprendizagem, e tem função de ser fio condutor de novas maneiras de olhar os conteúdos por meio de saberes científicos, da tradição e da experiência no espaço da Ilha de Fora.

Assim, arrisco-me em acionar os saberes da experiência, da tradição e do científico, caminhando pela Ilha de Fora, provocando nas professoras um olhar mais demorado, mais cuidadoso sobre o Ensino de Ciências. Esta compreensão sensível exige de nós o que Larrosa (2002) entende por uma experiência que nos toque, ou seja, que nos traga significado, tal como a experiência-formadora de Josso (2004).

Contudo, para que isso aconteça, necessitamos de um tempo para nós, para refletirmos e compreendermos o contexto, pois, para Larrosa (2002, p. 22) ter tempo é como:

Um gesto que é quase impossível nos tempos que correm: requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço.

Dessa forma, devemos estar abertos a experienciar o nosso contexto de maneira menos mecanicista, menos corrida, porque a sociedade da informação não “deixa lugar para a experiência, ela é quase o contrário da experiência, quase uma antiexperiência” (LARROSA, 2002, p. 21). Assim, o Ensino de Ciências, hoje, requer reflexão, sair do automático e se permitir aprender e ensinar. Início a seguir os quadros descritivos das três aulas de ciências em espaços não formais e, a seguir, descrevo passo a passo os relatos dessas aulas de ciências a fim de captar a subjetividade e nos oportunizar, a mim e às professoras colaboradoras, que na apropriação, ao conduzir as vidas delas, deem direcionamentos e significados que se tornem compreensivos para elas (JOSSO,2004).

Esta experiência formativa vem com o intuito de provocar nas professoras colaboradoras um duplo nexos entre vida e formação e imagino que isso só possa ser possível quando interpretamos suas narrativas a partir de seu contexto social, econômico, formativo, laboral, ou seja, a partir da realidade em que vivem. É importante ressaltar que estive em contato com as professoras no espaço de um ano, mas, destaco aqui os 7 encontros formativos. A partir destes encontros formativos, a seguir, apresento os passos e intenções para o desenvolvimento da aula de Ciências elaboradas por esta pesquisadora. Estabelecendo sempre a conexão com a tese: Caminhando entre saberes docentes perceptíveis na ilha de fora: o científico, a tradição e experiência, apresento as minhas experiências formativas na qual denomino de: formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência.

Logo após a apresentação dos percursos, criei uma espécie de síntese narrando impressões que considero serem necessárias contar, pois foram surgindo no decorrer de cada encontro. Faz-se necessário compreender que o esquema a seguir é apenas um esboço do que presenciei (MORAES, 2019).

Formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência.

Quadro 1- Histórias de vida e formação docente

EXPERIENCIANDO A AULA DE CIÊNCIAS- Apresentação da Pesquisa-Formação e o encontro com as temáticas em discussão: o Ensino de Ciências nos espaços não formais.

Professora Veruschka Silva Santos Melo

Carga-horária: 08 horas

Encontro: nº 01

Aa atividade: no primeiro momento a pesquisadora fala sobre a pesquisa-formação apresentando as professoras colaboradoras a importância deste tipo de pesquisa e participação delas no processo.

No segundo momento por meio de uma entrevista semiestruturada gravei em áudio seus relatos de vida e formação.

No terceiro momento: a apresentação do diário de campo

Observação: o roteiro de perguntas está em anexo nesta tese.

Fonte: Autora.

Destaco neste nosso primeiro encontro algumas impressões que tive e que considero importante contar ao revisitar meu diário de campo. Apesar de conhecer as professoras e o contexto pesquisado, aprendi que eu estava entrando em uma paisagem em que nunca participei ativamente como professora, mas este espaço não me é estranho, o conheço desde minha infância e no trabalho como coordenadora pedagógica. Contudo, sinto-me como se estivesse conhecendo pela primeira vez ao escutar as histórias de vida e formação, essa descoberta me tocou profundamente, é como se anteriormente eu não as conhecesse em sua profundidade.

Neste momento iniciamos nossas negociações para que a pesquisa transcorresse, precisei contar também minha história de vida e formação para que elas percebessem a importância dessas narrativas e fazê-las entender como essas histórias me constituíram como professora pesquisadora de agora. A apresentação do diário de campo foi acolhida com carinho, mas foi por meio das gravações em áudio que elas conseguiram contar com mais desenvoltura suas histórias; as histórias escritas em seus diários me pareciam, às vezes, que as palavras não alcançavam o significado que queriam dar. Como Clandinin e Connely (2011, p.

116) nos dizem, os gravadores são importantes neste momento, mas, mais do que procurar ouvir suas histórias, a pesquisa narrativa vivida no campo de pesquisa é uma forma de viver, é um modo de vida. E, assim, passo a caminhar a passos lentos, porém firmes por entre suas histórias.

No próximo quadro apresento a compreensão teórica das histórias de vida e o espaço não formal de ensino.

Formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência

Quadro 2 - Entendendo os percursos

EXPERIENCIANDO A AULA DE CIÊNCIAS- Apresentação dos textos que servirão de base para as professoras

Professora Veruschka Silva Santos Melo

Carga-horária: 08 horas

Encontro :nº 2

(Orientadora: Profa. Dra. Ariadne da Costa Peres Contente).

Atividade: Trabalhando com os textos

Percurso da atividade: fizemos a leitura dos dois textos que os considero base para o entendimento da pesquisa, são eles: as experiências de Vida e formação de Marie-Christine Josso (2004) e o outro sobre o ensino de ciências e os espaços não formais de ensino de Jacobucci (2008). No final do dia as professoras ficaram de trazer no próximo encontro um relato escrito sobre suas percepções até este momento.

Bibliografia

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v.7, p. 55-66, 2008

JOSSO, Marie-Christine. Experiência de Vida e Formação. São Paulo: Cortez, 2004

Fonte: Autora

Neste segundo encontro conversamos sobre as experiências pedagógicas no espaço não formal na Ilha de Fora a luz dos dois textos acima citados. Esse foi um momento especial, as professoras se sentiam à vontade para falar, compreenderam a importância da pesquisa tanto para sua formação quanto para a formação da pesquisadora. A terceira experiência formativa foi sendo fiada desde o nosso primeiro encontro, com o olhar de agora percebo que os caminhos foram sendo construídos respeitando o tempo de cada um, agora já podemos ir a

um contexto que já havíamos visitados nas falas das professoras desde o início da pesquisa. Neste momento vou visitar a Ilha de Fora com as professoras.

Formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência

Quadro 3 - Desnaturalizando nosso olhar.

EXPERIENCIANDO A AULA DE CIÊNCIAS - desnaturalizando nosso olhar

Professora Veruschka Silva Santos Melo

Carga-horária: 08 horas

Encontro :nº3 (primeira aula)

(Orientador: Profa. Dra. Ariadne da Costa Peres Contente).

Atividade: Aula de ciências na Ilha de Fora

Percurso da atividade: neste primeiro momento fomos visitar um espaço não formal em que as professoras levaram seus alunos. Essas aulas têm por objetivo proporcionar situações de aprendizagem do Ensino de Ciências que favoreçam a interação das professoras com a realidade com as quais convivem no seu cotidiano. Desenvolver o seu universo pedagógico, cultural e social, permitindo dessa forma refletir criticamente sobre o Ensino de Ciências e a relação deste com a comunidade.

REFLEXÕES SOBRE A AULA DE CIÊNCIAS 1

Desnaturalizando nosso olhar

Encontro nº 3 (segunda aula)

Carga-horária: 08 horas

Atividade: trazer um relato escrito sobre a experiência da primeira aula de ciências no espaço não formal na sua comunidade.

Objetivo: Compartilhar o olhar que cada um teve ao participar da aula de ciências no Igarapé do Bororó?

Percurso da atividade:

1- Conversa sobre a proposta das aulas de ciências na Ilha de Fora, apresentação dos objetivos e referenciais teóricos que sustentam a proposta.

2- Relato oral ou a leitura do relato escrito pelas professoras?

3- O que aprendemos hoje?

4- Encerramento das atividades e tarefa para próximo encontro.

Fonte: Autora.

Essa atividade reviveu as memórias de todas as professoras, o ir e vir das lembranças. Refletir sobre a ação pedagógica feita neste espaço e o que poderiam ter feito foi movimentando nossas falas. O pedido de desnaturalização do olhar levou-as a recordar os pequenos detalhes da aula, essa experiência foi gratificante para todas nós.

Formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência

Quadro 4 - Experienciando a aula de Ciências

EXPERIENCIANDO A AULA DE CIÊNCIAS- conhecendo o lugar em que vivo e trabalho a Ilha de Fora

Professora Veruschka Silva Santos Melo

Carga-horária: 08 horas

Encontro nº: 1 (primeira aula)

Atividade: Conhecer os espaços não formais e aspectos sociais, culturais, econômicos, entre outros que estão representados nas comunidades (associações, dança, música)

Fonte: Autora.

Nesta aula de ciências visitamos alguns locais que são comuns a todas as comunidades: igarapé, igreja, o trapiche e as histórias que todas as professoras trouxeram foram magníficas. Passei a considerar como esses espaços moldam e expressam a cultura do lugar para ser compartilhada com todos que vivem na comunidade. Nesta aula, as professoras se apresentaram cada vez mais dispostas a participarem e a compartilharem suas recordações-referências.

Formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência.

Quadro 5 - Reflexões sobre a aula de ciências.

EXPERIENCIANDO E REFLETINDO SOBRE A AULA DE CIÊNCIAS 2- Conhecendo o lugar em que vivo e trabalho

Encontro nº 1 (segunda aula)

Atividade: Trazer/fazer um relato escrito sobre as experiências da segunda aula de ciências na Ilha de Fora.

Objetivo: Compartilhar o olhar que cada um teve ao fazer o percurso

Percurso da atividade:

- 1- Explicação da proposta da aula de ciências, oficina, apresentação dos objetivos e referenciais teóricos que sustentam a proposta.
- 2- Relato oral ou a leitura do relato escrito
- 3- O que aprendemos hoje?
- 4- Encerramento das atividades e tarefa para próximo encontro

Fonte: Autora.

Apesar dos relatos terem surgido em profusão, me deixou muito contente que os relatos escritos também trouxeram novidades, a escrita de trabalharem de uma maneira diferenciada, da reflexão que foi surgindo com as rodas narrativas aparecerem com força nos relatos escritos. Dou a isso o crédito das professoras se sentirem seguras com a pesquisa-formação.

Formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência

Quadro 6 - O que aprendi e o que e como ensinar depois disso?

EXPERIENCIANDO A AULA DE CIÊNCIAS - O que aprendi e o que e como ensinar depois disso?

Professora Veruschka Silva Santos Melo

Carga-horária: 08 horas

Encontro: 1

Atividade: trazer um relato escrito sobre as experiências das aulas de ciências em espaços não formais nas comunidades visitadas.

Objetivo: Compartilhar o olhar que cada um teve das experiências vividas ao fazer o percurso por meio das aulas de ciências na Ilha de Fora.

Percurso da atividade:

- 1- Relato oral ou a leitura do relato escrito
- 2- O que aprendi e o que e como ensinar depois disso?
- 3- Encerramento das atividades.

Fonte: Autora.

O movimento que faço por meio das propostas acima é entre a sala de aula e o entorno da escola, o diálogo precisa ser de ida e volta. Dessa forma, trago para compartilhar com as professoras pesquisadas discussões sobre formação docente, espaços não formais de ensino e de aprendizagem, e os saberes (científico, da tradição e da experiência) que permeiam a formação docente. O encerramento das Formação continuada entre saberes: a tradição, o científico e a experiência se deu apenas na experiência propriamente vivida por nós quatro ao longo desses encontros, no entanto, é a partir deste momento que irei me deter nas nuances, vou me distanciar para tentar compreender os movimentos que fizemos.

Assim, convido-os para caminhar comigo nesta pesquisa-formação e convido as três professoras a se apresentarem.

3.7 Em busca das colaboradoras

A busca por companheiras de viagem não é tarefa fácil, uma vez que a pesquisa precisa de pessoas que possuam características específicas para fazer com que o diálogo e a interação entre os saberes aconteça. É com essa perspectiva que fiz o convite a três professoras para caminharem comigo, nessa procura por uma tecitura de saberes. As professoras aceitaram com coragem e ousadia o convite para enfrentarem o percurso (des)conhecido, o caminhar para si, pois ir ao encontro de si visa a descoberta e a compreensão de que viagem e viajante são apenas um (JOSSO, 2004, p. 58).

Concernente a isso, a pesquisa-formação teve um total de 7 encontros com a duração de 7 meses. Um dos critérios utilizados por mim para a escolha dos colaboradores da pesquisa e que participaram dela apenas professores que em suas comunidades tenham uma escola. Embora minha pesquisa seja voltada para um espaço não formal, necessito do espaço formal para que esta pesquisa aconteça nos dois espaços. Além disso, necessito que os professores selecionados tenham nascidos, morem, atuem na comunidade e estejam dispostos a participar da pesquisa. Considero este item de fundamental importância, uma vez que é preciso que estes professores tenham um contato profundo com o espaço em que vive e atua.

Essas características são fundamentais para que eu compreenda com os professores os saberes da tradição dos docentes, saberes estes advindos de suas famílias (pai, mãe, avós).

Dessa forma, das sete comunidades que compõem a ilha, apenas três delas seguiam os critérios que havia definido anteriormente. Desse modo, selecionei três professoras que atuam em três escolas na ilha (Pedras Grandes, Recreio e Mutucal).

Assim, apresento-as a seguir, preservando suas identidades (a pedido delas), com o uso nomes fictícios de acordo com a cor de seus olhos (azuis, verdes e pretos). É curioso como seus olhos chamaram minha atenção, não sei se por entender, assim como Edgar Allan Poe²³, que os olhos são espelhos da alma, permito-me enxergá-las por meio da cor das pedras preciosas que compõe a tonalidade de seus olhares.

Tabela 1 - Perfil de formação e atuação das professoras.

Professora	Comunidade	Idade	Turma em que atua	Tempo em que nasceu ou vive na comunidade	Escolaridade
Safira	Pedras Grandes	41	1º e 2º ano	41 (nasceu na comunidade)	Graduada em Pedagogia
Ônix	Recreio	39	1º ao 5º ano	39 (nasceu na comunidade)	Graduada em Pedagogia
Esmeralda	Mutucal	54	3º ano (manhã) e 2º e 3º(tarde) multisseria do	54 (nasceu na comunidade)	Magistério (Projeto Gavião ²⁴)

Fonte: Autora.

As profissionais desta pesquisa, apesar de serem nascidas e tornarem-se professoras da Ilha de Fora, revelam singularidades e recorrências de sua terra, de sua formação e atuação docentes. Todas têm o curso de magistério, no entanto, apenas duas possuem graduação em Pedagogia, e duas estudaram juntas no PARFOR, pela Universidade Estadual do Pará, no município de Castanhal. A amizade entre as três é evidente, pois vivem experiências

²³ Edgar Allan Poe (1809-1849) foi um escritor, poeta, contista e romancista norte-americano. Estabeleceu um estilo do qual seu nome passaria a ser sinônimo de terror e mistério na literatura. Disponível em: https://www.pensador.com/autor/edgar_allan_poe/

²⁴ O Projeto Gavião foi desenvolvido no Pará durante os anos 90, articulando a Universidade Federal do Pará, a Secretaria Estadual de Educação, o MEC e Secretarias de Educação de diversos Municípios, com o apoio da UNDIME. Já em 1997, atingia a 107 Municípios, beneficiando 9.877 professores leigos. Ele foi concebido em duas vertentes: Gavião I, caracterizado como ensino supletivo de nível fundamental, com cinco etapas e duração de dois anos e meio; Gavião II, organizado como habilitação para o magistério em nível médio, com oito etapas e duração de quatro anos. Trata-se de um exemplo de articulação entre instituições dos diferentes níveis de ensino visando à qualificação de docentes da educação básica. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/arquivos-pdf/pdf/301279.pdf>

professorais com bastante similitude, no entanto, as duas professoras que cursaram a graduação juntas parecem ter uma interação maior, pois elas já se conhecem dos seus espaços de vivência e trabalho, e durante a graduação puderam discutir, refletir epistemologicamente falando sobre seus problemas de atuação docente cotidianos.

3.8 Peculiaridades das professoras

Meu nome é Safira, sou professora há 11 anos na Ilha de Fora, tenho 41 anos de idade, eu me vejo como uma pessoa importante dentro da minha comunidade por ser professora por dois motivos: primeiro, por passar o conhecimento para o outro (alunos) e segundo, por ser considerada importante pela comunidade até sem querer ser, pois entendo que ser professora é um peso muito forte! Tenho que saber agir, isso em todas as situações, não somente nos assuntos da escola, tenho que saber falar, pois em todas as questões eles me chamam, seja para reunir a comunidade e tratar de diversos assuntos.

Safira

Sou a Ônix, sou professora há 11 anos, tenho 39 anos de idade. Me considero uma pessoa que gosta do que faz e abraça a profissão, sou compreensiva e muito útil a minha comunidade, procuro sempre estar à frente de todos os problemas, interagindo sempre em prol da minha comunidade. Mas, o mais importante no meu trabalho é fazer com que as crianças se desenvolvam como pessoa. Considero importante que meus alunos conheçam a sua comunidade e interajam com o conhecimento que parte da realidade deles.

Ônix

Meu nome é Esmeralda, sou professora há 40 anos, eu acredito muito que já tinha esse dom para ensinar, atuo como professora desde a minha antiga oitava série, me considero uma professora dedicada, responsável, luto pelos direitos dos meus amigos na escola, dos meus estudantes e da minha comunidade em geral. Acho que sou uma representante e a voz do meu povo. Acredito que a educação deve nos trazer paz e alegria.

Esmeralda

Percebi que elas sentiam um misto de sentimentos ao se apresentarem; timidez foi um sentimento generalizado, mas, o orgulho de serem professoras ativas em suas comunidades foi uma particularidade manifestada por todas.

Na próxima seção, começo o processo de reflexão a partir dos relatos das professoras. Neste primeiro momento entrelaço todos os meus textos de campo dos encontros com as professoras nas aulas de ciências na ilha de Fora, vou, desta forma, compreendendo e

interpretando a trama percorrida e compreendendo que será a partir dessas relações que se estabeleceram a profundidade desejada por Moraes (2019).

Encontro, de forma intensa nas falas das professoras, a centralidade entre formação docente, (auto)formação, reflexão sobre suas aprendizagens e o reconhecimento do diferencial que o contexto de vivência proporciona. Assim, para recuperar essas memórias, é imprescindível fortalecer a formação docente uma vez que, conforme Larrosa (2002, p. 23), a falta de silêncio e de memória são também inimigas mortais da experiência.

Contudo, cabe ressaltar que, ao desmontar o texto, o intuito não é o de fragmentação dos saberes por mim aqui pesquisados, pois eles estão imbricados nas falas das professoras, tento sistematizar apenas em quais proposições eles emergem com força. Dessa forma, os eixos que seguem carregam aspectos formativos, saberes científicos, da tradição e da experiência, caminhando para práticas diferenciadas em espaços não formais e formação docente.



**4 CAMINHANDO COM...
TOMADA DE CONSCIÊNCIA
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
EM ILHA DE FORA: BUSCANDO
SER-SE REFLEXIVO**

Neste eixo analítico iniciarei um caminhar com... Ou seja, não caminharei mais de encontro a mim, iniciarei uma jornada agora compartilhando o caminho desta tese com as professoras colaboradoras. Considero que este caminhar será feito de descobertas formativas prazerosas. Assim, busco conhecer para compreender como as professoras, ao participarem em colaboração comigo nas aulas de ciências no espaço não formal de ensino na Ilha de Fora se comportam por meio da pesquisa-formação.

Veruschka Silva Santos Melo

A reflexão na formação de professores é extremamente salutar, principalmente quando a concebemos como indissociável do processo de ensino e de aprendizagem. Experienciar práticas formadoras no ensino de Ciências possibilita elaborarmos habilidades que dialoguem com os espaços de ensino e de aprendizagem no qual estamos inseridos. E será como nos propõe Nóvoa (2014, p. 33) que, por meio de práticas pedagógicas inovadoras construídas pelas professoras, a partir de uma reflexão sobre a experiência, esta parece ser a única saída possível para construirmos uma prática pedagógica bem-sucedida.

Neste eixo analítico inicio um caminhar com... Ou seja, não caminharei mais de encontro a mim, iniciarei uma jornada agora compartilhando o caminho desta tese com as professoras colaboradoras. Ao nos unirmos, acredito que certamente haverá descobertas formativas intensas, porque apesar de atuarmos na mesma etapa da educação básica, temos vivências formativas e pessoais diversificadas.

As professoras nasceram e cresceram dentro deste espaço e acredito que a troca de saberes será enriquecida para ambos os lados. Assim, busco conhecer para compreender como as professoras ao participarem em colaboração comigo, de aulas de ciências no espaço não formal de ensino na Ilha de Fora por meio da pesquisa-formação, estão experienciando o movimento de reflexão como possibilidades de ensinar e aprender ciências. Reflito que essas vivências e o sujeito da experiência deve estar suscetível à sua própria transformação (LARROSA, 2002).

Portanto, creio ser importante perceber nas professoras a vontade de participar desta empreitada, porque ensinar ciências na sociedade da informação e do conhecimento já demanda do professor diversos elementos para lidar com esta complexidade: planejar, contextualizar, mediar relações, saberes e outras tantas proposições. Além disso, trabalhar o ensino de Ciências no espaço não formal de ensino requer uma mediação mais cuidadosa, mas, explicitarei isso mais adiante.

Desta forma, nesta seção discuto analiticamente três perspectivas de aulas de ciências no espaço da Ilha de Fora, a saber: a aula de ciências narrada pelas professoras as quais, ao serem entrevistadas por mim, nos dá a possibilidade de conhecer os espaços onde suas aulas de ciências aconteceram e proporciona agora o olhar a partir do diálogo entre os saberes científico, da tradição e da experiência que a pesquisa-formação oportuniza.

Peço, em um primeiro momento, para as professoras narrarem sobre as aulas que elas realizaram nos espaços fora da sala de aula e que tenham marcado significativamente, tanto

para elas quanto para os alunos. Lembrando que, o termo significativo para mim é concebido a partir de Moreira, quando diz que:

A aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva (MOREIRA, 2010, p. 2).

Ao narrarem sobre suas aulas no espaço fora da sala de aula pude analisar na íntegra para tentar compreender como elas as realizaram.

A gente foi no lago que tem na comunidade, então chegou lá nós fomos conhecer a parte dos animais, eu falo que a gente não pode estar matando, falo que cada um tem seu habitat, fizemos as trilhas, a gente chegou lá para conhecer o ambiente do lago que muitos alunos não conheciam, pois tem alguns animais lá dentro, jacarés, peixes, aí eles não poderiam tomar banho lá! Mas muitos tomam, fiquei com medo de colocar as crianças para tomarem banho. Lá tem muitas árvores de bacuri, que alguns não conheciam, aí os alunos após observarem tudo fizeram uma redação, uma produção de texto daquilo que eles observaram do ambiente. Como os animais se comportavam no ambiente, como eles viam como era a natureza, desde a aranha que eles viram até outros pequenos animais (Professora Ônix, relato sobre a visita ao lago da comunidade).

Fizemos um trabalho lá na beira do igarapé, fomos falar sobre as árvores, sobre a proteção, o igarapé também, que não pode cortar as árvores, de perto do igarapé senão ele morre! Foi um trabalho bem legal, era uma turma de 4º e 5º ano, no outro dia eu pedi para cada um trazer uma plantinha para cuidar na sua casa, eles gostam muito quando as atividades são fora da sala, ainda mais quando é verão e fica muito quente a sala, eles mesmos dizem, vamos fazer outra aula ao ar livre (Professora Safira, relato sobre a visita ao igarapé do Bororó).

Dia da Árvore, fomos lá para o bosque em que tem um rio lá, passeamos e na volta como eles são bem pequeninos fui só fazendo perguntas e eles respondendo, tipo assim: vocês gostaram, o que vocês viram? Floresta, as árvores e o que mais? Outra vez fomos com o professor de educação física lá no rio do Caranã fomos lá com os meninos, levamos comida e foi muito bom, eles se divertiram muito (Professora Esmeralda).

Na descrição das experiências no espaço não formal, aqui cabe salientar que as professoras até este momento nunca trabalharam a partir da perspectiva dos espaços não formais de ensino, dessa forma, elas não têm ideia de como proceder a partir da escolha desta. Até este momento elas utilizam esses espaços como uma forma de aula passeio, como nos relata a professora Safira: *os alunos gostam que de vez em quando a gente os tire da sala de aula, fazer assim, tipo uma aula passeio, ainda mais aqui que a maré e os igarapés são próximos*. Segundo Rocha e Fachín Terán (2010), isso é comum acontecer, pois uma grande maioria de professores promove visitas a esses espaços como passatempo ou em decorrência de períodos de celebração do meio ambiente, dia da árvore, entre outros.

Anoto em meu diário de campo que preciso explicitar as professoras o significado desses termos. As professoras fizeram o mesmo movimento que a maioria dos professores que praticam aulas nestes espaços fazem. De acordo com pesquisas feitas por Jacobucci (2008); Gohn (2006) e Marandino (2001), as aulas de ciências quando saem do espaço formal de ensino para o não formal, apresentam alguns resquícios do ensino formal, que é trazer o conteúdo de ciências trabalhado na sala de aula para o espaço não formal de forma direta, em que os conhecimentos prévios dos alunos dificilmente são acionados.

Nas aulas descritas acima as professoras pensaram em uma aula fora do espaço formal como uma estratégia de recreação. Algumas delas fizeram deste espaço uma extensão da sala de aula, pois tentaram entremear conteúdos de Ciências Naturais ao espaço de lazer dos estudantes. Talvez isso se deva a ausência de realmente utilizar estes espaços como ambientes de ensinar e aprender. Mas, ainda assim percebo as aulas dicotomizadas, ou seja, teoria e prática.

De acordo com Jacobucci, é pertinente lembrar que, não é por usar os espaços não formais para dar aulas de ciências que necessariamente essas aulas se tornarão diferentes, e ressalta que:

Há muitos exemplos de professores que adotam estratégias pedagógicas variadas para abordar um determinado conteúdo, fugindo do tradicional método da aula expositiva não dialogada. E também há exemplos de aulas estritamente tradicionais e autoritárias sendo realizadas em espaços não-escolares (JACOBUCCI, 2008 p. 12).

Assim, percebo que surgem elementos que estão sendo trabalhados de maneira moderada e não efetiva como é o desejável ao trabalharmos nestes espaços, tais como: replicação do livro didático na aula no espaço não formal, falta de objetivos e intencionalidades da aula, dicotomia entre teoria e prática, o lazer se sobressai em detrimento do ensino e aprendizagem, descontextualização do ensino de Ciências no espaço não formal.

Sobre o livro didático, a professora Ônix ressalta que:

Para mim tudo o que o que vem no livro já é fácil, mas porque será que acreditamos naquilo que tem no livro? É porque é um conhecimento que vem do outro já elaborado e a gente acaba acreditando que aquilo é o correto e é mais fácil da gente se aprimorar por ele no livro. Mas, tem tanta coisa que a gente pode estar trabalhando na comunidade, que a gente acaba que esquecendo.

A ausência desses elementos pode ser a falta de informação, dessa forma, quando vamos trabalhar em um espaço não formal de ensino, todos os elementos acima mencionados

merecem vigilância constante. Marandino (2001) compreende que os elementos acima citados (planejamento, objetivos, lazer, ensino e aprendizagem) são desafios que necessitam ser pensados ao se trabalhar no espaço não formal de ensino. A compreensão que o planejamento vem conectado com os demais elementos fará com que a aula de Ciências consiga atingir onde intencionamos alcançar.

Nesse sentido, o planejamento deve ser a primeira atitude a ser tomada. A falta de um plano de ação é um dos agravantes das aulas fora do espaço da sala de aula, fazendo com que ela perca a legitimidade e não atenda aos interesses do contexto em que vivem os alunos, as relações sociais que deveriam ser fomentadas.

A falta de objetivos explícitos e implícitos dificulta o ensino e a aprendizagem, tanto de alfabetizar cientificamente quanto o de entender que o contexto visitado fornece leituras de outros saberes, o da tradição por exemplo. Nessas aulas, nos espaços não formais, necessita-se levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, apesar de eles interagirem com esse espaço desde o seu nascimento. Essa é uma oportunidade ímpar de construirmos uma complementaridade de saberes e cabe às professoras estimularem esses conhecimentos dos alunos para que a aprendizagem se torne significativa.

O ensino de Ciências precisa ser contextualizado independente de ser em um espaço formal ou não formal; os objetivos necessitam estar claros, porém, parcialmente definidos, uma vez que, em uma aula nesses espaços podem aparecer inúmeros propósitos, por isso caberá ao professor saber administrá-los. Assim, o professor, para ser mediador dessas profusões de questões que podem surgir, necessita ter o que Shulman (1987) denomina de conhecimento pedagógico do conteúdo, que é a transformação dos conhecimentos dos conteúdos em um conhecimento que intencionamos alcançar.

Agora, a partir do entendimento de como foram as aulas de Ciências em espaços não formais ministradas pelas professoras, início a narrativa de dar-se a conhecer alguns olhares sobre o ensino e aprendizagem nos contextos não formais. Assim, antes de irmos a campo, chamo atenção para alguns procedimentos, lembro que as aulas de ciências no espaço não formal devem ser planejadas, ter uma intencionalidade, uma finalidade.

Aprende-se pela reconstrução consciente da experiência, isto é, as experiências passadas afetam a experiência presente e reconstróem para que todas venham influir no futuro. Logo, a intenção que se alimentar de aprender isto ou aquilo decide muita coisa. Não posso adquirir um novo modo de agir, se não tenho a intenção de adquiri-lo (DEWEY, 2010, p. 57).

Lendo meu diário de campo lembro que, ao atravessar o rio Muriá para o nosso primeiro encontro, recordo o quanto estive apreensiva e feliz pelo passo dado (pesquisa de campo). Nosso encontro em equipe foi estimulado por mim e acatado pelas professoras. Assim, nos encontramos na comunidade de Pedras Grandes às sete da manhã em frente à escola, chegando lá, já estavam presentes Esmeralda e Safira, e, por último, chegou à professora Ônix.

Nesse primeiro encontro captei sensações diversas também entre as professoras, Esmeralda relata, estou feliz por ter sido escolhida! Ônix diz querer saber se está no caminho certo (na forma de ensinar). Essas falas me causam sentimentos distintos: ansiedade, responsabilidade, felicidade e compromisso, por elas, as professoras, estarem se desnudando para a pesquisa, pois falar de si não é tarefa fácil.

A professora Safira sugeriu uma aula de ciências em conjunto e faz uma sugestão: *por que não fazemos as visitas todas juntas nas comunidades em que moramos? Assim, todas conheceremos a realidade de cada uma e acredito que possamos nos ajudar.* Todas as professoras concordaram, estavam alegres com a possibilidade de nos receber em suas comunidades. Esmeralda e Ônix já começam a elaborar estratégias para nos receber nos locais que nos levarão. Peço para se conterem um pouco, comunico que precisamos ficar atentas à visita à comunidade de Pedras Grandes oferecida pela professora Safira. Confesso que fiquei feliz com a sugestão de Safira, uma vez que era minha intenção reuni-las para que o diálogo ocorresse entre nós.

A professora Safira escolheu um igarapé que percorre um grande terreno, este terreno é dividido em duas partes, no primeiro espaço, o igarapé tem o nome de Quem-te-dera!, no segundo terreno é denominado de Bororó e no final antes de desaguar no mar eles o chamam de “Tubo” (pois desagua por meio deste artefato).

Fomos caminhando (eu e as professoras) livremente pela comunidade, como foi sugerido por mim, com um olhar diferenciado. Fui provocando as professoras para que aperfeiçoassem o olhar para os detalhes das casas, ruas, igarapés, na fauna, na flora, nos braços de mar, nos afazeres do dia a dia, nos diálogos com os moradores, entre outros. Sugerir uma escuta sensível, que ao nos entregarmos aos nossos próprios contextos, ouviremos o saber que adquirimos com nossa experiência, com aquela repassada pelos nossos pares nas comunidades, partindo do pressuposto que “a experiência e o saber que dela deriva são o que nos permite apropriar-nos de nossa própria vida” (LARROSA, 2002, p. 27).

Continuamos com nossa visita de exploração nos espaços não formais e, de repente, as professoras pedem explicação sobre o porquê denomino de espaço formal e de espaço não

formal de ensino. Esclareço a elas que o espaço formal de ensino é um espaço onde o saber é sistematizado, a toda uma estrutura institucional de ensino em que os conteúdos se apresentam previamente decididos por meio de um currículo, com utilização de metodologias e avaliação desta aprendizagem.

O espaço não formal de ensino é um espaço de ensinar e aprender fora do espaço da sala de aula convencional, e que possibilita interações sociais mais próximas, onde há troca de experiências por meio de seus espaços de vivência, desenvolvendo, dessa forma, a cidadania. As praças, parques, fábricas, entre outros, são alguns desses espaços.

É importante destacar também que os ambientes não formais de ensino dependem da intencionalidade do professor e podem tornar-se um espaço de ensino aprendizagem a partir do olhar do professor (JACOBUCCI, 2008). Estas finalidades e a intencionalidade é o que, a meu ver, as diferenciam.

Neste momento iniciamos nosso percurso pela Ilha de Fora, saímos caminhando em direção ao primeiro igarapé que não fica muito distante da escola rodeadas por conversas agradáveis, de ouvir sobre o cotidiano das professoras foram surgindo ao longo do caminho. A professora Safira – sorrindo – começa a me questionar agora sobre o porquê da escolha da Ilha de Fora para pesquisa. Perguntei a ela, o que você acha? Safira fala: *pode ser pela educação diferenciada?* Eu a questiono: *como assim, diferenciada?* Safira responde: *talvez seja porque aqui as pessoas são mais próximas e relata algumas falas dos ex-alunos da escola que estudam agora na comunidade de Abade (comunidade do outro lado do rio Muriá), para exemplificar o que ela entende por mais próximo e inicia o diálogo que aconteceu há pouco tempo com alguns alunos.*

Safira: os alunos quando encontram a escola aberta me perguntam várias coisas.

Fala do Aluno: posso abraçar a senhora? aqui a gente pode abraçar a senhora;

Safira: as professoras agem assim, porque vocês vão mudando de ano de ensino e algumas professoras já não trabalham mais desse jeito.

Aluno: aqui na nossa comunidade é diferente, parece que vocês têm mais paciência com a gente.

Com isso, nota-se que a professora Safira se refere a abraços, aconchegos, ou seja, aos carinhos que são mais comuns nas professoras que atuam na educação infantil ou nos anos iniciais de ensino. Essa preocupação com o bem querer dos alunos me remete à Freire (2006), que já revela a força do querer bem no seu livro, **A Pedagogia da Autonomia**, no qual destaca:

Que preciso estar aberto ao gosto de querer bem, às vezes, à coragem de querer bem aos educandos e à própria prática educativa de que participo (...) Significa, de fato, que a afetividade não me assusta, que não tenho medo de expressá-la. Significa esta abertura ao querer bem a maneira que tenho de autenticamente selar o meu compromisso com os educandos, numa prática específica do ser humano (FREIRE, 2006, p. 52).

Após a professora Safira ter iniciado essa reflexão sobre essas pequenas diferenças no trato com os estudantes, relata também que é engraçado os alunos sentirem isso. Eles prestam atenção nessas pequenas coisas. Lembrando do sentimento expressado pelos alunos anteriormente, as memórias vão sendo despertadas. Assim, reforça-se a lembrança e a professora comenta que:

As vezes os alunos vêm dia de sexta-feira e ficam aqui na janela da escola pedindo para eu dar uma aula para eles, digo que já não sou mais a professora deles, mas mesmo assim eles dizem que querem ficar um pouco aqui comigo (Professora Safira).

Na Ilha, há outros fatores que observei que também propiciam um tratamento diferente aos estudantes, em que denotamos que o contato das professoras com a comunidade é muito presente, elas conhecem e se relacionam diretamente com todos os moradores. Sobre essa relação, no âmbito da comunidade, Esmeralda conta: *eu represento a voz do povo na minha comunidade e dos meus alunos*, e recorda que sempre é convidada para participar de todas as reuniões que acontece na sua comunidade.

Ela relata que uma vez a Associação de Taxistas da comunidade veio convidá-la para uma reunião e seu marido questionou: *por que eles vieram te convidar, você não é taxista e nem tem táxi*. Esmeralda responde ao marido: *eu acho que eu sou importante para a comunidade, senão eles não viriam me chamar*.

Assim como a professora Esmeralda, Ônix e Safira também relatam episódios em que se reúnem com a comunidade. Safira diz que é muita responsabilidade ser professora e conta que *todo mundo procura a gente para tudo, seja uma quermesse, alguém doente, e aí você se sente responsável pela comunidade*. A professora Ônix também nos conta que: *a “escola” (a professora como representante desta) está metida em tudo o que acontece na comunidade, seja relacionado a igreja, festividade, gincana, acontecimentos diversos, a escola participa*.

Diante do exposto pelas professoras, confesso a elas que, quanto maior a proximidade delas aos seus contextos de atuação docente e de vivência, maior será a possibilidade de conexão entre os saberes por mim pesquisados e que talvez esta possa ser ou representar o início de um diálogo entre os saberes científico, da tradição e da experiência.

Assim, terminamos a conversa ao chegarmos no igarapé. Até este momento, as professoras pensavam que o igarapé em si é que seria o lugar da nossa aula de ciências no espaço da Ilha de Fora, ainda não haviam percebido que o contexto anterior (o caminho percorrido por nós) já sinalizava memórias, reflexões, indagações, questionamentos, ou seja, esses eram elementos importantíssimos para aproveitarmos os conhecimentos prévios dos nossos alunos.

É importante abordar que Safira recorda que foi nesse lugar que vieram da última vez, eles estão até pedindo para virem novamente, disse que o rio está muito cheio e não tem como eles ficarem em pé lá. Safira recorda que na vez que vieram tinha muito lixo na maré (é como eles denominam o braço de oceano). Ela conta a atividade que também fez no ano passado no espaço fora da escola.

Até para as crianças é bom, quando a gente fala que vai fazer uma aula diferente, fora da sala de aula, já vem aquela euforia toda. De vez em quando dia de sexta-feira a gente faz essas aulas assim, a gente vai lá para o sertão (bairro da comunidade de Pedras Grandes) e vara pelo caminho, eles gostam, gostam mais do Ti dera (Quem te dera). Esse igarapé era bem pequeno, os donos que foram alargando-o. Fizemos no ano passado outras atividades na frente da escola, recolhemos garrafas pets com a maré seca e foi muita garrafa recolhida, mas, por incrível que pareça no outro dia tinha mais (Professora Safira).

A professora Esmeralda, ao escutar o relato de Safira, retruca e diz que mesmo as pessoas falando sobre os problemas de jogarmos lixo na maré, mesmo assim continuam jogando, parece que não se conscientizam. Segundo Leff (2001), devemos refletir ao incorporarmos em nossas aulas as questões que permeiam o meio ambiente, pois a educação escolarizada:

Limitou-se em grande parte a internalizar os valores de conservação da natureza; os princípios do ambientalismo incorporaram-se através de uma visão das inter-relações dos sistemas ecológicos e sociais para destacar alguns problemas mais visíveis de degradação ambiental, como a contaminação dos recursos naturais e serviços ecológicos, o manejo do lixo e a deposição de dejetos industriais.

Nessa perspectiva, infiro que trabalhar as questões ambientais vai muito além desta visão, perpassa por uma Pedagogia Ambiental que deve estar imbricada no contexto social e natural dos educandos (LEFF, 2001).

Ao chegarmos no igarapé, peço, primeiramente, para Safira falar sobre a história deste lugar, como ele foi se tornando o que é hoje. Esse dispositivo de histórias de vida é importante, pois, conforme Souza (2017, p. 6), “quando invocamos a memória, sabemos que

ela é algo que não se fixa apenas no campo subjetivo, já que toda vivência, ainda que singular e autorreferente, situa-se também num contexto histórico e cultural”. Nesse momento, Safira nos conta:

Aqui sempre teve o igarapé, mais tinha muito mais mangue mesmo (o igarapé é cercado por mangue), a casa de forno da minha avó era bem ali (aponta para um local já tomado pelo mato) a gente vinha colocar a mandioca de molho, descia bem aqui e tinha outro igarapé (a professora se refere a um igarapé menor, onde colocavam a mandioca de molho) que a gente dizia que era o rio da vovó (da avó de Safira) aí a gente fazia a farinha. Tudo mudou rápido desmatou tudo, aí a tendência se a gente não cuidar é se acabar (Professora Safira)

Imagem 4 - Igarapé do Bororó.



Fonte: acervo pessoal.

Ao lembrarmos desses fatores, acionamos diversos elementos que corroboram com a aula de ciências em espaço não formal, pois evocamos imagens, sons, odores, sabores, fatos, episódios, os quais remetem ao passado, mas, também, ao presente e futuro. Ao nos referirmos às histórias de vida, Catani (2007) enfatiza que os docentes são oportunizados a tornar a fazer suas próprias trajetórias por meio de um olhar mais atento do passado e, assim, estabelecer novas práticas de formação.

Neste relato, o fato de Safira ter trazido as memórias sobre o trabalho da avó na agricultura, os passos para fazer a farinha-d'água²⁵ me dão oportunidade de fazer algumas inferências. Desse modo, aproveito o momento e pergunto a todas: vocês já pensaram alguma vez em trazer a voz dos mais velhos para as discussões do ensino de ciências dentro ou fora da sala de aula? O trabalho da avó de Safira, por exemplo, nos traz diversos elementos para

²⁵ Herdados dos índios, o consumo de farinha d'água na região Norte ainda se mostra muito presente é comum colocar uma tigelinha à mesa, durante as refeições. De textura grossa, com grãos resistentes, o produto é obtido a partir da mandioca descascada, deixada de molho na água para fermentar e amolecer (pubar), então tostada e peneirada. Confira em: <http://brasilagosto.org/farinha-de-mandioca-dagua/>

trabalharmos o ensino de Ciências, tais como: tipos de solo, a maneira de plantar a mandioca ou a *Manihot Esculenta Crantz* como é conhecida no campo científico de como tratar o solo para a plantação (saber da tradição, a coivara²⁶), tipos de planta (comestível ou não). Safira é a primeira a responder que não havia pensado nisso, na importância de ouvir os mais velhos. Assim:

[...] a memória permite que os indivíduos se lembrem de eventos do passado. Assim como os indivíduos, as sociedades têm uma memória coletiva, uma memória social. Em ambos os casos, a capacidade de lembrar é fundamental porque ajuda a compreender o presente e, portanto, fornece elementos para planejamento do futuro (HAMBATÉ, 2011, p. 21)

As memórias de Safira fazem com que a professora Ônix me lembre que:

Nem todos os nossos alunos são filhos de lavradores ou pescadores, temos família que a única renda é do bolsa família, tem família que vive de benefício (aposentadoria), e por mais que eles tenham nascido na comunidade, eles as vezes não conhecem como funciona, tem criança que nunca foi na pesca, não sabe, nunca foi na roça, não sabe como é e muito menos como funciona. Às vezes eles dizem que a farinha é cara, eu digo que não, é porque eles não sabem o trabalho que dá, da produção até a colheita, porque é um trabalho árduo, muito difícil, quem trabalha na roça, no fim não sai caro. Eu tenho criança que está no primeiro ou segundo ano que não sabe como é feito, tem umas que vão com as mães e sabem como é feito.

Safira lembra que ao trazer os alunos pelo caminho para o igarapé fica explicando que agora eles estão bem, pois, agora possuem energia elétrica nas casas próximas ao igarapé e na ilha e nos relata que:

às vezes a gente fica explicando as coisas aqui na comunidade, como era antes deles nascerem e eles já ficam refletindo outra coisa, aí depois a gente estava conversando com eles que antes não tinha energia elétrica aqui na Ilha, , ai eles me perguntaram, mas professora como é então que vocês viviam, no escuro, aí eu disse não, nos usávamos a lamparina, que os nossos avós faziam e aí eles ficavam dizendo que não acreditavam, eles dizem que agora é que é bom de viver aqui nas Pedras, por que senão como é que nós iríamos viver no escuro, hoje eu vejo esses meninos e eles pensam que tudo era assim.

Ainda aproveitando as memórias de Safira para estimular as falas das outras professoras, relembro o objetivo de olhar o lugar de maneira mais detalhada. Posto isso, a professora Ônix faz uma observação interessante dizendo: *não podemos esquecer que aqui (referindo-se ao igarapé onde estávamos) transitam tanto a água doce, quanto a salgada, pois a maré entra e empurra a água doce, aí o igarapé fica cheio*. Sugiro pesquisarmos sobre

²⁶ **Coivara** é uma técnica agrícola tradicional utilizada em comunidades quilombolas, indígenas e ribeirinhas no Brasil. Inicia-se a plantação através da derrubada da mata nativa, seguida pela queima da vegetação

esse acontecimento, pois é uma curiosidade nossa, mas que também pode ser dos nossos alunos. E, assim, inicia o movimento de reflexão nas professoras. Esmeralda e Ônix relatam que podem trabalhar muito com os alunos:

Podemos trabalhar sobre os manguezais, os tipos de vegetação, a relação homem e natureza (pois o homem destrói), o aquecimento que traz as grandes chuvas. Podemos trabalhar sobre a paz que a natureza nos transmite, nos distanciar do movimento da agitação, não tem coisa melhor do que um lugar calmo para refletirmos. Então pensando nessa proposta eu acho que ensinar então no espaço da Ilha faz com que eu reflita sobre a natureza, pois quando a gente está na sala de aula não faz essa reflexão, e quando a gente vem pra cá parece que a gente fica mais perto da natureza (Professora Esmeralda)

Podemos trabalhar a relação entre o ser humano e a natureza, temos também o bambu (é uma planta muito utilizada pela sua rigidez) que serve também para fazer curral²⁷ o bambu é o material principal para a construção do curral aqui na Ilha (Professora Ônix).

O processo de reflexão que Esmeralda e Ônix iniciam faz com que elas acionem os saberes científicos e da tradição. Só que percebo que o saber científico, por ser um saber que elas ativam diariamente em suas aulas, proporcionam mais segurança. Destaco que esses saberes científicos podem ser acionados por meio da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), mediante as unidades temáticas, os objetivos e as habilidades que deverão ser ativadas. A seguir, represento em forma de quadro demonstrativo alguns conteúdos que apareceram nas falas das professoras colaboradoras até esse momento.

Tabela 2 - Base Nacional Comum Curricular.

Componente	Ano/faixa	Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Ciências	2º	Matéria e energia	Propriedades e usos dos materiais	Propor o uso de diferentes materiais para a construção de objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade/rigidez)
Ciências	2º	Vida e evolução	Seres vivos no ambiente plantas	Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las.
Ciências	2º	Terra e Universo	O Sol como fonte de luz e calor	Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos

²⁷ Os currais são armadilhas fixadas no solo, constituídas de varas de madeira, telas de náilon, redes e cabos de amarração, construídos em regiões de mar tranquilo e de baixa declividade <http://www.icmbio.gov.br/cepene/images/stories/publicacoes/btc/vol19/art07-v19.pdf>.

				de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.).
Ciências	3º	Terra e Universo	Usos do solo	Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade.

Fonte: Autora, 2019.

Interessante perceber que ao refletirem sobre as possibilidades de ensinar ciências nesse espaço surgem várias possibilidades de conteúdos de saber científico na área de Ciências Naturais. Digo que a BNCC abre um leque para lidarmos com saberes que consideramos pertinente, tais como:

Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. (BNCC, 2017, p. 09)

Mas também lanço uma pergunta para elas pensarem depois dessa aula de Ciências em espaço não formal. *Quais outros saberes podemos destacar além do saber científico que vocês falaram anteriormente? Não quero que vocês me respondam agora, fica para o nosso próximo encontro.*

Esse questionamento faz-se necessário para refletirmos não só a partir do saber científico, mas do saber da tradição, pois neles, de acordo com Almeida (2017, p. 64), os intelectuais da tradição “arquitetam compreensões com bases em métodos sistemáticos, experiências controladas e sistematizações reorganizadas de forma contínua”.

Por isso a utilização do bambu, a relação homem e meio ambiente natural seria apenas um dos elementos discutíveis das aulas de Ciências propostas anteriormente para enxergarmos como os intelectuais da tradição lidam com esse saber. Quero enfatizar que a proposta deste diálogo é com o intuito de fertilizar nossas compreensões a partir de diversas formas de refletir sobre o mundo (ALMEIDA, 2017).

Essas provocações, de acordo com Josso (2004, p. 215), “só promove avanços se houver por parte do de cada um, interesse por aprendizagens e formulações de conhecimentos”, ou seja, as professoras precisam demonstrar interesse para aprenderem, ao iniciarem um processo de criação para ampliar seus saberes. Tento neste momento pedir a elas que reflitam e tragam depois suas percepções por entender a importância do distanciamento

do espaço visitado das emoções vividas, vindo propiciar, por meio da reflexão solitária, um encontro mais profundo com suas ideias.

O distanciamento realiza-se simultaneamente por meio do olhar dos outros sobre si e do esforço a ser desenvolvido para se chegar à compreensão do outro (...) O efeito deste distanciamento muitas vezes é perceptível por meio de uma ligeira apreensão misturada com a satisfação em constatar a riqueza de experiências de que cada um é portador (JOSSO, 2004, p. 217; 218)

Nosso segundo encontro foi na comunidade do Recreio, onde vive a professora Ônix. Neste encontro, enfatizo que, além do local escolhido pela professora para nossa aula, que é o igarapé da Passagem (nome dado pela comunidade), iremos visitar a vila como um todo. Conhecemos a igreja, o trapiche, a escola, a fim de compreendermos como esses lugares ocupam destaque dentro das comunidades. São esses espaços, entre outros, que a vida da comunidade é percebida com maior ênfase.

Fomos caminhando com a professora Ônix, nos ciceroneando e sendo apresentadas aos espaços:

Imagem 5 - Ponte da comunidade de Recreio; Igreja da comunidade do Recreio.



Fonte: Acervo pessoal.

No momento em que caminhávamos, Ônix nos relata como a igreja é importante para manter a comunidade unida por meio das festas dos Santos, das missas e da catequese, assim como o trapiche, que é ponto de encontro dos pescadores, catadores de caranguejo e camarão. A escola, de acordo com a professora, sempre está incluída em todas as atividades da comunidade. Destaco a importância desses locais para a afetividade e união dos moradores.

Ônix comenta que vem refletindo muito desde o nosso último encontro e conta que: *esse trabalho vai contribuir muito, na minha aprendizagem, no meu modo de trabalhar, em sala de aula, pois a gente fica ali mais na parte teórica do conteúdo.* O problema da dicotomia entre teoria e prática sempre foi muito discutida no contexto educativo e é um

entreve no ensino formal. Considero também no espaço não formal, pois como disse anteriormente, não é o espaço em si que fará o ensino e aprendizagem diferenciado e sim a intencionalidade do professor. O professor necessita refletir sobre a aula em todos os seus seguimentos, a metodologia, a avaliação que vai desenvolver, ou seja, estamos falando de acionar dispositivos que a formação docente deve proporcionar de forma conjunta.

Assim como Ônix, a professora Esmeralda ressalta que: *a gente não leva o nosso aluno para explorar, as vezes acontecem os desmatamentos e a gente não leva para ver o prejuízo que causa, né? Às vezes ficamos tão presos atrás das quatro paredes de nossa sala que não percebemos a riqueza do nosso contexto.* O ambiente natural nos últimos tempos vem sendo estimulado para trabalharmos um ensino de Ciências de maneira menos desmembrada, facilita a observação e a discussão dos problemas *in lócus*. Reigota (2008) enfatiza que o olhar de agora se distancia da concepção de meio ambiente naturalista, pois traz discussões que devem proporcionar uma visão globalizante, em que sejam valorizados os aspectos históricos, sociais, culturais e ambientais.

Imagem 6 - Igarapé da Passagem.



Fonte: Acervo pessoal.

Quando chegamos no igarapé da Passagem, havia duas crianças tomando banho, comecei a tirar algumas fotos do lugar, o contexto é belíssimo, a água muito límpida, o entorno do igarapé cercado por fragmentos de floresta. Esse contexto nos chama atenção por sua exuberância e uma árvore de porte alto chamada de Ucuuba é o que inicia nosso diálogo.

Ônix descreve em poucas palavras a utilidade dessa planta na comunidade, que é utilizada, de acordo com a professora, para quase todo tipo de inflamação. Safira complementa a fala de Ônix destacando que:

Antes professora os antigos só utilizavam esses tipos de plantas para se curarem, eles não tinham nem o costume e muito menos dinheiro para comprar outros

remédios e aqui no interior graças a Deus a gente ainda usa muito, ainda acreditamos muito nessas coisas. (Professora Safira)

Aproveito para investigar se esses saberes da tradição são trabalhados por elas com os alunos. Ônix é a primeira a responder dizendo:

Eu acho importante trabalharmos isso com as crianças, porque todo mundo está deixando esses remédios medicinais e só querem remédios de farmácia. Então acaba que, a gente acaba não acreditando muito é diferente dos nossos avós, dos nossos antepassados que acreditavam muito e hoje pra gente é assim, enquanto não tomar um remédio da farmácia não acredita que vai ficar bom! Mas, as vezes você toma tanto remédio de farmácia e não se cura. É importante trabalhar com eles (os alunos) essa situação.

Neste encontro, a partir das reflexões das professoras, começo a perceber a tecitura entre os saberes científicos da tradição e da experiência. Na fala da professora Ônix eles aparecem matizados, quando ela narra sobre os antepassados acreditarem nos remédios caseiros é o saber da tradição, “um saber que as espécies animais e vegetais não são conhecidas porque são úteis; elas são consideradas úteis ou interessantes porque são primeiro conhecidas” (LEVI STRAUSS, 1989, p. 24). A experiência de saber lidar com os conhecimentos entre conteúdos de Ciências Naturais e a maneira mais apropriada de propor a discussão com seus alunos é o que motiva Ônix a trabalhar com os alunos além de que os seus saberes adquiridos da tradição é um elemento forte para compor as aulas.

Ônix também enfatiza a importância do saber científico dizendo:

O nome científico também é importante de se trabalhar com as crianças, porque a gente sabe o nome comum, assim como dos animais, a gente sabe o nome comum, mas não sabe o científico, e a gente acaba não trabalhando. Eu por exemplo, acabo não apresentando um conteúdo melhor para eles por conta disso. Eu já fiz uma vez isso na gincana (essa gincana acontece todo ano no mês de julho e envolve toda a comunidade), perguntei para os participantes onde ficava uma planta chamada Jatobá e para o meu espanto, ninguém sabia, pois todos conheciam a planta na comunidade como Jutaí! Tem também a questão dos remédios, das plantas, na verdade não se dá importância, fazemos mais questão de remédios de farmácia. A gente mesmo não valoriza o que nós temos (Professora Ônix).

É importante inferir sobre essa fala da professora, uma vez que a utilização do nome científico poderia ser um complemento do que pode ser observado no espaço fora da sala de aula, além do que as últimas palavras liberam um forte teor para discussão, e as questiono: *por que não valorizamos este saber?* Digo a elas que sei que esta não é uma pergunta fácil de responder, mas que precisamos refletir sobre ela. O silêncio instaura-se sobre todas nós, a reflexão de agora se mistura com minhas memórias de outrora e desejo que o processo

reflexivo entranhe nas professoras, mas, essa é uma escolha que cabe a cada uma delas escolher, a mim só cabe mediar o processo.

Dando seguimento a nossa aula de Ciências, Ônix reflete sobre as suas palavras e faz projeções para as próximas aulas e relata:

Olha a agricultura, a gente não trabalha o que acontece na nossa comunidade e sim o que fala de agricultura no livro, **a parte prática que se encontra na nossa comunidade a gente não fala**. Em relação a pesca, também é a mesma coisa, sobre a água é tudo o que está no livro, nunca acaba trazendo para a realidade o que a nossa comunidade e o nosso município têm. (Professora Ônix, **grifo nosso**).

A expressão dita pela professora Ônix e marcada em negrito por mim chama atenção e, mais uma vez as questiono, não falamos por que? Elas ficam me olhando em silêncio, a reflexão introspectiva parece tomar conta delas e neste momento não me deram nenhuma resposta. Pedi para que refletissem sobre... E que depois compartilhassem as suas reflexões.

De acordo com Lévi Strauss, no seu livro **O pensamento Selvagem**, retiro o que ele nos diz sobre essas duas formas de apresentar o mundo que foi tratado por Ônix na discussão anterior:

O pensamento mítico, esse bricoleuse, elabora estruturas organizando os fatos ou os resíduos dos fatos, ao passo que a ciência, “em marcha” a partir de sua própria instauração, cria seus meios e seus resultados sob a forma de fatos, graças as estruturas que fabrica sem cessar e que são suas hipóteses e teorias. Mas não nos enganemos com isso: não se trata de dois estágios ou de duas fases da evolução do saber, pois os dois andamentos são igualmente válidos (LÉVI STRAUSS, 1989, p. 37).

Assim como Strauss, Almeida (2017) leva essa discussão com muita propriedade ao entender que estamos pisando em um solo frágil, porém, necessário de ser refletido. Os saberes da tradição, mesmo sem as professoras prestarem atenção, fazem parte do cotidiano delas, as mensagens aparecem em suas experiências por meio de suas narrativas. Esmeralda conta que:

Na minha casa eu tenho o costume de sempre ter algum chá na geladeira, eu tenho uma filha que é igual a uma velhinha, ela chega em casa e já vai direto na geladeira, quando ela não encontra o chá ela reclama logo. Um dia chegou a minha sobrinha da cidade foi beber água e viu a garrafa com chá e disse, tia a senhora tem o mesmo costume da minha sogra? Eu disse qual filha, o de ter uma garrafa com chá na geladeira? Ela me disse que esse tipo de coisa não faz falta pra ela, eu não suporto isso tia, não sei como vocês gostam de tomar, não tem uma química? Eu disse que, tomo o chá primeiramente confiando em Deus e eu tenho um testemunho que já ter me curado com o remédio da terra, eu gosto de usar e minha família toda usa (Professora Esmeralda)

Continuei estimulando as professoras no sentido de não perder alguns elementos que considero relevante em suas falas, dessa forma questiono: Então, trabalharmos o ensino de Ciências também com o olhar dos intelectuais da Tradição é importante? Ônix é a primeira a responder, seu processo de reflexão é quase automático, ela consegue perceber a imbricação dos saberes. Nesse viés, destaco a percepção desses fatores por meio do seu olhar atento e de ficar feliz com o que está descobrindo de si:

Isso é muito importante para trabalharmos com as crianças as relações ecológicas, qual a importância dos saberes da comunidade, pois está próximo da gente, mas nós não trabalhamos sobre isso! Acho que devemos pensar nessas coisas (conteúdos) para trabalhar (Professora Ônix)

A partir deste relato de Ônix, descrevo a fala de Tia Zica, lá da comunidade de Pedras Grandes, *o meu diploma é de roça*, pois foi na roça que aprendeu sobre a terra, o tempo, a contar e a sobreviver. Quando Ônix compreende, por meio da experiência e da reflexão, que todas devem projetar suas aulas, ela inicia o processo de reflexão, mas, uma reflexão que vai além da reprodução técnica, mas agora com uma singularidade que vem carregada de criatividade, é a noção de professor reflexivo (ALARCÃO, 2011). Esse processo de estabelecer conexões emerge com muita força nas professoras. Segundo Clandinin e Connely (2011, p. 70), reconectado com os escritos de Schön (2000), “a experiência é o coração da sua teoria e a proposta de prática reflexiva para as profissões”.

A importância da experiência nos processos de formação supõe que esta seja encarada como um processo interno ao sujeito e que corresponde, ao longo de sua vida, ao processo de sua autoconstrução como pessoa. Neste sentido, o processo de formação é permanente e indissociável de uma concepção inacabada do ser humano. (CUNHA, 2007, p. 136)

A aula de Ciências Naturais nos espaços não formais de ensino na Ilha de Fora iniciou um primeiro movimento de reflexão partir do caminhar para si e despertou tanto na pesquisadora, quanto nas professoras um processo (auto)formativo.

Construindo sínteses

Neste primeiro eixo de análise, caminhando com..., as professoras iniciam uma tomada de consciência ao serem oportunizadas a refletirem sobre suas aulas de ciências no espaço não formal da Ilha de Fora. O desafio de nos apresentar suas aulas, no meu entender, era se desnudar, ou seja, era nos mostrar como lidam com o conhecimento fora do espaço ‘seguro’ da sala de aula. De acordo com Fachin-Terán e Rocha (2010) e Jacobucci (2008), trabalhar nesses espaços requer um olhar mais atento ao contexto visitado, as

intencionalidades dos professores precisam ser conduzidas a partir da contextualização do espaço em que as aulas de Ciências naturais sejam ministradas.

As histórias narradas pelas professoras perpassam por uma dimensão espacial interessante, vai da retrospectiva memorialística das aulas, perpassam pelo agora e iniciam um processo tímido de prospecção ao refletirem sobre as aulas de ciências que tiveram nesses espaços. Lembro das palavras de Warschauer, ao narrar sobre o poder da reflexão para a formação docente, ela nos diz que,

Colocar as práticas em questão é refletir sobre elas, buscando sua compreensão. É questionar o sentido do que estava para ser feito originalmente, assim como das técnicas que foram realizadas em sua realização. Quando os atores de uma prática compreendem seu sentido, podem explicitá-lo a outros e envolvê-los no processo de questionamento sistemático, pois aquele que interroga suas práticas profissionais ou sociais na vida cotidiana, familiares ou de seu círculo de amigos abre questões que tocam todos ao seu redor. Mas, isso demanda uma disponibilidade para vir a ser questionado pelos outros, criando um contexto em que cada um é visto como parceiro do ato formativo (WARSCHAUER, 2001, p. 147)

A reflexão vai se apresentando como mobilizadora da/para a experiência formadora. Proporcionar o ir e vir em um espaço temporal imagético e introspectivo e extrospectivo foi um tipo de aula de ciências que conseguiu captar outros novos saberes. Foi por meio da pesquisa-formação que as histórias de vida trouxeram as recordações-experiências para o centro da formação. A possibilidade de rememorar as suas aulas e ao mesmo tempo serem levadas a refletirem sobre as novas possibilidades de ensinar e aprender neste espaço é essencial nesse processo.

No entanto, compreendo a reflexão como um processo que nos transforma, e quando iniciamos um caminhar é porque estamos predispostos a mudar, pois, ao refletir sobre ou a partir de nossas práticas pedagógicas, nos movemos entre o agora, o antes e o depois de nossas ações, desta forma, a reflexão torna-se efetiva quando transforma nossa prática (MORAES, 2019).



**5 CAMINHANDO POR...
PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS
EM ESPAÇO NÃO FORMAL:
AVISTANDO NOVAS PRÁTICAS E
CONECTANDO NOVOS SABERES**

Caminhar por práticas no ensino de ciências em um espaço não formal que nos possibilite a conexão entre saberes científicos, da tradição e da experiência foi desafiador e nos proporcionou uma reflexão maior do que esperávamos, nos tirou de nossa zona de conforto e nos levou a novas zonas de aprendizagem.

Veruschka Silva Santos Melo

N

este eixo de análise percorro os caminhos construídos pelas professoras ao irem se apropriando das aulas de Ciências nos espaços não formais da Ilha de Fora. Os movimentos encontrados a partir dos liames narrativos das professoras são deslocamentos que se distanciam, se repelem, divergem, convergem e até insurgem em suas propostas de aulas de ciências nos espaços da Ilha de Fora, esses sentidos que as direcionam por caminhos diversos, a meu ver, já dimensionam a criatividade inovadora das professoras.

Como já ressaltéi no eixo anterior, trabalhar em espaços não formais precisa ter elementos norteadores para alcançar uma aula que contemple o diálogo entre saberes. Mas, para que isso aconteça, é necessário fazer experiências e pensar sobre as experiências (JOSSO, 2004), com este propósito, estou provocando construir possíveis aulas no espaço não formal da Ilha. Recorro às suas memórias e às experiências recentes para dar embasamento a novas propostas de ensinar Ciências Naturais no espaço não formal. Esse movimento de fazer experiências é fundamental para criarmos várias possibilidades de ensinar e aprender, é por meio das tentativas que vamos aprendendo o que pode ou não dar certo, qual caminho seguir (JOSSO, 2004).

É possível observar que as professoras tecem a partir daqui um desafio de perspectivação entre a memória revisitada por meio das nossas visitas aos espaços não formais de suas comunidades e o futuro já atualizado que se deu por meio das propostas de aulas de Ciências no espaço não formal visitado ou imaginado. De acordo com Hampaté Bâ (2010), a memória cognitiva, a menos explorada, revela as maneiras como as sociedades humanas foram se adaptando a cada uma das condições desses habitats (p. 19).

Essa construção veio acontecendo desde o eixo anterior, em que a experiência formadora foi pensada, esquematizada e que agora compartilho com vocês!

Escolhi entre as aulas de Ciências no espaço não formal de ensino narradas pelas professoras de conteúdo comum a todas, a primeira temática foi a água. Apesar das propostas serem narrativas individuais no decorrer das falas as outras professoras foram se ajudando neste processo de elaboração das atividades, dando suas opiniões e auxiliando no processo de elaboração das aulas das demais professoras.

Agora compreendo que o sentido que dá estímulo para que a investigação avance, necessita ir além das ideias passageiras dos pesquisados, em geral utilizadas por meio de falas

aleatórias. O essencial é que consigam experienciar os diferentes caminhos: de formação: autoformação e (auto)formação, de conhecimento e de aprendizagem e que os compreendem como partes de si e que reflitam sobre eles (JOSSO, 2004).

5.1 Proposta para a primeira aula

Faz-se necessário lembrar que o diário de campo das professoras foi uma ferramenta que as ajudou na rememoração de todos os passos dados até este momento da pesquisa e ao revisitá-lo, serviu de ajuda na construção das aulas propostas a seguir. Isso pode ser observado nas palavras da professora Ônix, no espaço não formal percebi uma grande diversidade de assuntos como, plantas medicinais, relações ecológicas e o nome científico das plantas, entre outros que podem nos ajudar.

Esmeralda lembra que escreveu no diário de campo que: uma das formas de se pensar em atividades no espaço não formal é que podemos trabalhar em grupo e buscar informações com os mais antigos da comunidade, livros e revistas. Safira destaca o uso da imaginação e da criatividade que o espaço não formal oportuniza desenvolver. Aqui, percebo que a transformação de uma vivência em experiência inicia-se quando prestamos atenção no que se passa em nós e/ou na situação na qual estamos implicados (JOSSO, 2004, p. 75).

Ao iniciar a narrativa Esmeralda começa a desenhar possibilidades de se trabalhar na Ilha de Fora a temática água e nos conta como essa ideia foi surgindo... Primeiramente, ela comenta que as parcerias apontadas para a reflexão sobre a temática foram além das nossas aulas de Ciências no espaço não formal. A ideia já havia sido pensada no diálogo surgido a partir de um visitante do Baixo-Tocantins na sua localidade do Mutucal por meio dos encontros da Igreja Católica, mas, somente neste momento toma corpo de fato. Esmeralda nos conta que: *esse rapaz ficou impressionado com a beleza natural ainda preservada da nossa ilha e relatou como o lugar onde mora sofre com a devastação da natureza pelos grandes empresários.*

Safira, tentando ajudar a pensar na aula da professora Esmeralda, reflete sobre a fala do visitante destacado pela professora e opina dizendo que: *lá nas terras deles (do visitante) talvez não possa ser feito nada, mas, aqui na nossa ilha ainda é pequena a interferência de fora, então podemos fazer atividades para amenizar ou solucionar os problemas que ainda são pequenos.* Esse processo de reflexão conjunta está se tornando algo especial entre as professoras.

Esmeralda nos conta que a ideia de onde seria ministrada a primeira aula foi tomando força ao lembrar da Feira Cultural da escola, que é uma proposta realizada todos os anos. Ela conta que:

Eu lembrei que, agora teremos nossa feira cultural e o tema é sobre **a flora e a fauna** daqui (Ilha de Fora) e o que eu quero focar é sobre uma **cachoeira** que a gente tinha ali em frente à casa do Saca (apelido de um morador da vila) e que agora a gente não tem mais, acabou (**grifos nossos**).

A essa primeira proposta da professora Esmeralda questiono: *como poderíamos trabalhar a temática sugerida?* Essa interação vem dando certo desde o nosso primeiro encontro, a oportunidade que as professoras me oferecem de intervir é uma característica que nos possibilitou fazer os movimentos de reflexão-ação-reflexão após a ação. A importância desse mecanismo de ir e vir reflexivo e interpretativo de nossas experiências e que por meio das nossas reflexões em conjunto nos permite a auto e co-interpretação, pois nos ajudam no processo de humanização.

É neste movimento dialético, de acordo com Josso (2004), que nos estruturamos como humanos, por meio da autointerpretação, como seres singulares; contudo, daremos oportunidade ao outro de atribuir sentido às nossas experiências a partir do seu olhar plural, e com isso partilharemos de um espaço comum.

A professora Esmeralda continua narrando sua aula e nos conta como pensa em trabalhar. E relata que:

primeiro vou perguntar para a comunidade se eles têm fotos da cachoeira, caso eles não tenham, falarei como o Tiago (desenhista da comunidade) e ele fará um antes e um depois da cachoeira, a partir de um relato de um morador antigo e apresentarei os desenhos na Feira Cultural, também trarei um morador antigo para contar como era antigamente a cachoeira e a importância dela naquela época e a falta que ela faz hoje para a comunidade.

Esse resgate de um pedacinho da história da comunidade é muito importante uma vez que se não nos apressarmos em reunir seus testemunhos e ensinamentos, todo o patrimônio cultural e espiritual de um povo cairá no esquecimento juntamente com eles, e uma geração jovem sem raízes ficará abandonada a própria sorte (HAMPATÉ BÂ, 2010, p. 176).

A meu ver, a professora Esmeralda consegue articular neste momento os saberes da tradição, pois por meio da oralidade, ela levará os estudantes a conhecerem um pouco da história da localidade, e o saber da experiência surge ao buscar possibilidades de mostrar como era a cachoeira (por fotos ou desenho). Esse saber da experiência é importante, mas, a intenção da pesquisa é o diálogo entre saberes. Confesso que estou encantada com a aula sugerida por ela, mas, não posso me distanciar do objetivo da pesquisa; é necessário estar em

um constante estado de alerta (CLANDININ & CONNELLY, 2011). Continuo indagando a professora dizendo: *te ouvindo agora, eu penso que, não podemos esquecer dos saberes científicos por nós investigados*. A professora Esmeralda para um momento, reflete e fala: *se vou falar sobre a importância da antiga cachoeira, vou tocar no conteúdo sobre a água, a sua importância para todo o ser humano, assim também podemos ir ao local de origem da cachoeira), como também ter aulas de Ciências nos demais igarapés da comunidade*.

Ao resgatar a memória sobre a cachoeira, a professora Esmeralda toca em um problema de ordem mundial que é o problema do cuidado com a água, e na sua comunidade isso não é diferente. Muito embora os impactos sejam bem menores que em outros lugares, ainda encontramos problemas como assoreamento e desmatamento nas cabeceiras dos igarapés, por exemplo.

A partir da temática água iniciamos um debate sobre o tema nas comunidades da Ilha de Fora. Esmeralda lembra o que sua mãe dizia sobre a chegada das chuvas do inverno amazônico: *minha mãezinha dizia que essa chuvinha está vindo lavar o resto da água que tem no poço ou no rio para vir trazer “água nova”*. Ao buscar na memória esta lembrança pensa e comenta o que acontece hoje em dia e relata: *agora não! As águas já não prestam mais. Eles (comunidade) já não cuidam mais das cabeceiras dos rios né, as pessoas (mais novos) que estão ali perto já não sabem mais cuidar, já deixam por conta da natureza*.

A reflexão de Esmeralda é profunda e isso reflete muito como estamos cuidando do meio ambiente natural em que vivemos, será que temos ideia do que estamos fazendo? O processo de mobilização dos saberes em Esmeralda me conduz a pensar sobre a construção do saber da experiência e penso, assim como Tardif (2014), que as situações profissionais enfrentadas no dia a dia das professoras é quando se originam e são construídos este saber. Josso (2004), do mesmo modo que Tardif, considera que as experiências vividas contribuem também para a autoformação dos professores e dessa forma eles aprendem a mobilizar e a reinventar vários saberes, entre eles o da experiência.

De acordo com Bolívar (2001, p. 5) a autoformação perpassa por,

Cada um conhece sua vida melhor do que ninguém, mas também não a conhecer. É o trabalho reflexivo sobre ele, que não se dá previamente, mas se constrói no curso de formação, que motiva, entre outros: a reconhecer os saberes próprios do sujeito, que devem ser recolhidos e refletidos a partir da formação; **o sujeito em formação adquire protagonismo (o autoconhecimento é objeto e objetivo da formação)** (grifo nosso)

Dessa forma, as narrativas contadas, as lembranças vividas e praticadas vão fornecendo elementos para a sua formação e autoformação. Retornando as aulas, outra aula

narrada com a mesma temática é a de Safira. Ela nos conta que, ao visitarmos o igarapé do Bororó, no nosso primeiro encontro da pesquisa, ela pensou que poderia explorar mais este contexto com seus alunos a partir das nossas conversas ao visitarmos o igarapé.

A proposta de aula da professora Safira inicia assim: *eu penso em fazer um resgate da história do igarapé, é o antes e o depois, como o da professora Esmeralda, só que o igarapé ainda existe, mas, se não cuidarmos vamos perdê-lo.* Ela lembra que o igarapé do Bororó foi muito modificado, antigamente não secava, depois que o dono cercou o igarapé, ele secou rapidinho, já não presta mais para tomar banho. A professora relata que, ao chegarmos para a aula, poderia levar uma pessoa mais velha para contar como era o local e como era utilizado, isso é importante pois a minha avó tinha uma casa de farinha na parte debaixo do igarapé.

Safira relata:

Lembro que, antes aqui (nas Pedras Grandes) tinha muita casa de forno, eu acho que agora só tem a da minha vó, e aqui no Regi, e na tia Teresa, e antes o pessoal aqui eram os que mais praticavam e os que mais faziam roça, e agora tá acabando também.

Segundo Safira, ela sente a necessidade de contar para os alunos as coisas que vivenciou, as experiências pelas quais passou, ela nos diz que:

são coisas muito interessantes que a gente nem sabe, aprende só quando a gente chega lá. A vovó dizia, para ajudar a plantar a mandioca eu fazia tudo errado, ela dizia não é assim, tem que colocar assim, eu jogava os paus (talos da mandioca) e não cobria, minha vó dizia, vê se o olho tá para cima (a parte do pau que precisa ficar para cima senão não nasce), eu até hoje acho muito interessante como ela sabia disso!

Tento imaginar o que Safira sentiu na época em que aconteceu o fato, e entender como a maneira de colocar a madeira mudaria realmente o nascimento ou morte da planta. Almeida (2010, p. 72) nos leva a refletir sobre estes mecanismos de saber da tradição e nos diz que o intelectual é um artista do pensamento porque dá forma a um conjunto de dados, aparentemente, sem sentido e desconexo. E por não entendermos esse conjunto de informações é que as vezes não as valorizamos. É neste ponto que considero a importância de conectarmos os saberes científicos, da tradição e da experiência, para conseguirmos compreender e valorizar os três aspectos que nos conduzem ao conhecimento: primeiro, o saber da tradição é válido, pois levou muito tempo para ser compreendido, eles tiveram que se atentar ao tempo, ao solo propício, à forma de plantar, ou seja, precisaram reconhecer as

singularidades e recorrências da natureza, aprenderam a acompanhar o tempo das coisas, um ritmo mais lento.

Safira continua relatando sua aula e diz que quer falar também sobre os tipos de plantas que fazem parte deste ambiente, o qual pretende investigar com os estudantes. Ela nos conta que:

Lá se vocês observarem tem árvores frutíferas, mas, também tem manguezal, é porque quando a maré enche uma parte invade o igarapé de água salgada e empurra a água doce fazendo com que o igarapé fique cheio, não sei o nome deste fenômeno, mas, gostaria de pesquisar com as crianças. Assim eu considero importante estudar sobre a água pois ela leva a gente a pensar em outras coisas, a relação com o ambiente, as atividades que giram em torno do igarapé...

Ao escutar a professora Safira, essa experiência que a acompanha e a leva neste momento a utilizá-las para compor suas aulas, as inferências feitas a partir do componente água, a conexão com o espaço foi bem interessante, pois ela percebe o ensino de ciências articulado com a historicidade, a questão social, científica, cultural, entre outras. Essa narrativa de Safira nos levou a um processo de reflexão coletiva, ficamos todas caladas escutando e tentando acompanhar o raciocínio dela. Foi um momento em que compreendi que todas estávamos refletindo sobre nossa própria prática docente, cada uma a sua maneira. Não havia separação entre pesquisadora e colaboradoras, o processo de reflexão foi coletivo. Este momento foi crucial para que eu percebesse a importância da pesquisa-formação para minha própria formação pessoal e profissional. Para este sentimento, Josso (2004, p. 96) denomina de transição, pois segundo ela, “quando o nosso conhecimento de nós mesmos nos permite associarmos-nos aos outros com prazer e criatividade, experimentando o equilíbrio entre o dar e o receber, estamos disponíveis para a vida”. Como também, para aperfeiçoar a formação docente.

Esse processo formativo ocorre quando nos questionamos sobre nossa aprendizagem, sobre o que adquirimos com o nosso capital experiencial, ou seja, quando nos oportunizamos a elencar a partir de nossas narrativas biográficas o que nos constituiu (BOLÍVAR, 2012). Continuando as narrativas, agora é a vez de Ônix; percebi que ela ficou bem pensativa ao escutar a aula proposta por Safira e agora inicia seu relato. A aula da professora Ônix vai na mesma temática que Safira, a ideia surgiu a partir da lembrança da limpeza do igarapé em que fez com a comunidade há algum tempo; ela fala que:

Sou eu mesma que reuni o pessoal da minha comunidade, lembro quando nosso igarapé foi alvo das obras da prefeitura, onde colocaram a tubulação e piçarra, pois o igarapé fica na estrada em que dá acesso a comunidade do

Recreio. Eles jogaram a piçarra de qualquer jeito e quando vimos o que ia acontecer, nos mobilizamos, eles colocaram o tubo e aterraram tanto que o igarapé quase acaba de tanta terra, só que os antigos não deixaram acabar, nos reunimos e retiramos toda a terra e o rio está muito bonito hoje, foi todo um trabalho que a gente fez no igarapé senão hoje ele estaria igual ao das meninas.

Sinto-me feliz em poder ver as conexões sendo feitas pelas professoras, seja por meio da memória recente, como foi a aula de Safira, seja por meio de um rememorar antigo conectado com a pesquisa-formação de agora. Isso só me conduziu a crer que a escolha da pesquisa-formação foi acertada, porque as histórias de vida e formação vão sendo edificadas em experiências formadoras. Ônix lembra que agora pode levar os alunos e convidar um dos moradores mais antigos que participou da ação para falar sobre a importância do igarapé da Passagem para a comunidade, o quanto é importante preservarmos a cabeceira dos igarapés para evitar o assoreamento do rio. Além disso, vem à lembrança de Ônix que: *quando um antigo morador comprou um terreno atrás do igarapé da Passagem e iniciou a queimada da mata para plantar, isso prejudicou muito o rio.*

A experiência relatada por Ônix é uma experiência formadora, que de certo modo são as lembranças que deixaram marcas tão significativas que se fixaram em nossa alma e que recorremos a elas para expressarmos como elas podem nos ajudar a compreender o ambiente que nos cerca. Dessa forma, valoramos as experiências vividas (JOSSO, 2004).

5.2 Proposta para a segunda aula

A segunda aula de Ciências no espaço não formal da Ilha de Fora pensada pelas professoras é sobre o solo. Esta temática é trabalhada no ensino fundamental menor e tem vários objetivos. Aqui elas elencaram o mesmo tema, mas o abordam de maneiras distintas. Este conteúdo é interessante, uma vez que estamos falando de uma ilha, onde temos a predominância de três tipos de solos que se sobressaem: Latossolos Amarelos, Argissolos Amarelos, Gleissolos (RODRIGUES, 2003). De acordo com Rodrigues (2003, p. 20-22),

são encontrados em relevos que variam de piano a suave ondulado, sob vegetação secundária (capoeira), independente de textura podem ser aproveitados agricolamente com pastagens (...) e culturas de subsistência, desde que seja elevado o nível de fertilidade com aplicação de fertilizantes químicos e orgânicos e práticas de controle da erosão hídrica.

Além dos solos Gleissolos sálcos, este tipo de solo é salinos e aparece na área de várzea. Estes solos são propícios para a preservação socioambiental, são solos indiscriminados de mangue que circunda toda a Ilha de Fora (RODRIGUES, 2003).

Esta compreensão dos tipos de solos nos dá a dimensão do que pode ser produzido e de como lidar com cada um deles. Antes de descrever esta aula produzida pela professora, chamo atenção para quando e como surgiu a ideia, considero ímpar conhecermos como as professoras podem ser estimuladas a trabalhar conteúdos que vão surgindo quando aprendemos a desnaturalizar o nosso olhar e a explorar nossas experiências formadoras.

A professora Esmeralda nos conta que:

Antigamente a gente ia andando daqui (comunidade do Mutucal) para as Pedras Grandes e tinha onde se esconder do sol (havia arvores frondosas no percurso) mas, hoje a gente não tem mais, porque nos dois lados da estrada as grandes arvores foram derrubadas (...) o povo não sabe aproveitar a terra, tem muita gente que manda roçar, mas não sabe como trabalhar a terra... não havia precisão de no outro ano ele roçar de novo a terra tantas tarefas se ele soubesse utilizar o solo. Então aquela parte que ele vai arrancando ele vai roçando e plantando de novo, porque leva de 3 a 4 anos para aquela terra estar fértil. Mas os nossos agricultores aqui não sabem trabalhar, ele roça um ano e bota três ou quatro tarefas e quando é para o ano já vão roçar outro, e aí aquela terra vai devastando.

Ao caminharmos pela comunidade, no trajeto entre uma e outra comunidade, ou seja, a atividade provocada pela pesquisa-formação que nos permite experimentar e rever nossas memórias, faz com que elas se transformem em experiências formadoras. Este dispositivo de memória nos autoriza a rememorar episódios parecidos que fazem parte das lembranças é como se nos deslocássemos no tempo e no espaço e esses episódios nos permitissem reorganizarmos o futuro por meio de nossa compreensão do que aconteceu no passado (HAMBATÉ-BÂ, 2010).

Esmeralda nos conta sobre como pensou em trabalhar esse tema: *antes de fazer realmente a aula de Ciências em um roçado, eu vou pedir para a Carol (professora auxiliar) ir fotografando os roçados (um na queimada, outro no início da plantação e outro na retirada do produto)*. Considero interessante essa projeção de olhar feita pela professora ressaltando o antes, o agora e o depois para apresentar o processo de plantação nas suas diversas fases por meio de fotografias e visitas *in loco*. A visita *in loco* para o Ensino de Ciências em espaço não formal é interessante, pois provoca a conexão de saberes, nos permite explorar não só os conteúdos científicos, mas, um modo de lidar com a terra a partir de outras formas de plantar, um modo que vem sendo repassado pelos indígenas há muito tempo.

A professora Esmeralda continua sua explanação sobre a aula dizendo: *depois vamos pedir para um agricultor antigo vir falar sobre como se dá a feitura de uma roça, acho isso importante, eles têm uma técnica milenar, mas, também pedir para um técnico da EMATER*

vir fazer uma palestra sobre as queimadas do solo para a plantação das roças, penso num debate sobre isso!

Chamo a atenção das professoras sobre esse aspecto que é bem delicado, estamos na escola para apresentar o ensino de Ciências nas suas diferentes formas de se apresentar ao mundo. Na BNCC entre as dez competências existe a de número um que nos convida a valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2012, p. 7).

Portanto, neste trabalho, o diálogo e a reflexão precisam ser exercitados, pois o saber científico e da tradição tem, cada um, o seu modo de olhar e tratar a natureza, assim, sugiro as professoras que em vez de um debate, talvez possamos nos tornar mediadores de uma complementaridade entre os saberes científico, da tradição e da experiência, este último que talvez nos falte, mas que precisamos alimentar.

o aquecimento global produzido pela crescente emissão de gases de efeito estufa provenientes do crescimento da produção para o mercado, está mudando as condições climáticas nas quais se desenvolvem práticas tradicionais de uso do solo como roçado, a derrubada e a queima (Leff, 2015, p. 47).

Esse processo nos leva a refletir sobre como trazer para as práticas da agricultura do cotidiano (tradição) menos impactos para o solo a partir do saber científico e, quem sabe assim, podemos encaminhar o ensino de Ciências para um ponto em comum. Esta é uma aspiração que move este texto, mas sabemos que não é tarefa fácil. Percebemos na fala de Esmeralda suas dificuldades relatadas em trabalhar esse assunto dizendo: *dentro da nossa própria comunidade, o próprio homem não dá conta do que está acontecendo na Amazônia e é por isso que às vezes não sabemos o que fazer, porque eles aprenderam isso há tantos anos que agora não querem aprender de outra forma.*

Ao analisar a fala da professora Esmeralda, é preciso entender que fazer uma leitura do global a nível local precisa ter um *feedback* constante e o papel do professor é peça fundamental, principalmente quando tem essa abertura dentro da comunidade. Compreendo a preocupação de Esmeralda, contudo, precisamos pensar em algumas soluções, tais como, o manejo produtivo dos ecossistemas através de processos de regeneração seletiva ou de sistemas de culturas múltiplas agroflorestais e agroecológicos, o qual pode gerar uma colheita permanente de recursos naturais (LEFF, 2015).

Então, novamente, assumo meu papel de pesquisadora e questiono, será que o processo de plantação da maneira tradicional nos leva a aprender e ensinar Ciências? Ônix afirma que sim, e relata:

A minha avó dizia também que tu não podes plantar o milho sorrindo porque se tu sorrir não vinga, tudo é uma técnica. Não pode plantar mais de três grãos, senão não presta, a minha vó já passou para a minha mãe, minha mãe planta milho, maniva, mandioca até hoje assim.

Como pesquisadora questiono o relato de Ônix perguntando: *como assim tem que plantar o milho sem sorrir? Como o saber está inserido nesta tarefa?* A professora Ônix diz que é uma técnica que os antigos criaram com o passar dos tempos, pode ser até que não seja verdade, mas funciona. A afirmativa da professora dizendo “pode ser que nem seja verdade, mas funciona” me remete a força de um saber científico mecânico, de comprovação. O saber científico precisa perceber outros olhares além da verificação, a leitura da terra, do tempo que levou a observar e entender que esse jeito é o que faz com que a plantação vingue. Essa curiosidade em aprender deve ser estimulada em nós professores e em nossos alunos.

A professora Ônix continua sua narrativa lembrando da conversa com sua sobrinha que também é sua aluna:

Ônix: minha sobrinha Clara, me diz, mas minha madrinha como é que eu vou plantar, é chorando ou com raiva? Ninguém pode plantar mais de três grãos em cada cova, eu disse para ela é por isso que a vovó te levava no sol quente, porque ia te dar raiva (risos!)

Ônix: pois é são essas regras que a gente precisa saber, não é assim de qualquer jeito que se planta, a mandioca e a mandiocaba, cada uma tem um jeito, tudo é diferente chega lá na cova e é só pode plantar se for em fileira, aleira como chama, não é que nem a maniva que vai aleatório.

Dessa forma, as sociedades humanas em suas singularidades alcançaram ao longo dos tempos um *know-how* para sua sobrevivência devido ao aperfeiçoamento de diversos meios, seja pelas recordações diárias, por aptidões pessoais e/ou comunitárias (LEFF, 2015). Confesso para as professoras que não sabia disso, sei que existem algumas técnicas para plantar, mas desconhecia essa maneira! Tento entender os caminhos que a narrativa da aula da professora Esmeralda está tomando, pois minha compreensão de mundo ainda está muito arraigada ao saber científico, ao “comprovado cientificamente”.

Ao tecermos a construção da sua aula por meio das nossas intervenções, lembro da importância da parceria docente neste momento, pois é um exercício pessoal constante em busca de estabelecimento de relações e de integração de saberes, de modo a compreender a complexidade existente em um determinado fenômeno e tudo o que está em sua volta

(FRAIHA-MARTINS, 2014, p. 35). Minhas intervenções vão ao encontro às ideias de Fraiha-Martins, pois considero basilar nos oportunistarmos à cooperação entre nós professores. Percebo que as contribuições das demais professoras são tomadas por Esmeralda como troca de informações de experiência vividas na e para a docência.

Assim, a professora continua seu relato. Esmeralda passa a analisar melhor a proposta de aula e diz: *aqui talvez seja mais fácil conseguirmos trabalhar alguns temas porque nossas comunidades são pequenas, podemos fazer reuniões, podemos conscientizar, tem uns que não aceitam, mas se a gente for devagar com eles, a gente consegue, porque a comunidade é pequena.*

Compreendo que não é só uma questão espacial que irá promover um encontro entre os saberes que Esmeralda tanto almeja, mas a interação entre as professoras e a comunidade já é um respaldo. Recordo que ao se apresentarem para a pesquisa, as professoras me contaram como são partícipes em suas comunidades, o respeito adquirido pela profissão ‘professor’ lhes trazem respeito e credibilidade.

Lembro quando discutíamos esta temática ainda nas nossas andanças pela Ilha de Fora, quando as questionava: o que e como podemos fazer para os alunos compreenderem como se dá o processo de plantação, tanto científico quanto o da tradição? Como cuidar do solo é importante para nós? Neste ensaio de possibilidades de aulas de Ciências, Esmeralda apresentou três propostas que procuram contemplar os saberes científico, da tradição e da experiência, e encontro nos seus relatos um outro saber, o saber ambiental de Leff (2015, p. 152) que é um saber:

(...) gerado num processo de conscientização, de produção teórica e de pesquisa científica. O processo educativo permite repensar e reelaborar o saber, na medida em que se transformam as práticas pedagógicas correntes de transmissão e assimilação do saber preestabelecido e fixado em conteúdos curriculares e nas práticas de ensino.

De acordo com Leff (2015), o processo educativo, ao passar por constante transformação, têm se modificado em favor de um saber ambiental que começa a fazer parte do saber fazer de professores e alcançam seus alunos por meio de um ensino e aprendizagem em práticas diárias. Esmeralda nos chama atenção para que, ao pensarmos em nossas aulas de Ciências Naturais, os saberes da tradição não se façam apenas ser conhecidos pelas crianças, mas que também elas saibam dar valor a esses saberes construídos pelos mais velhos da comunidade.

Ônix concorda com a professora Esmeralda e diz que antes acreditava em:

Tudo depende do macete, não é de qualquer forma que eles vão jogar a maniva, aquela arvore vai ser plantada, vai crescer e dar mandioca, então é assim como

acontece com o milho, que tem a quantidade exata para jogar dentro do buraco, se a gente jogar tantas quantidades não vai prestar, então são essas coisas que eles não sabem né, tipo assim, eu vou lá e joga e vai nascer, tem que plantar com o ‘olho’ que a maniva tem para cima, se tu colocares de qualquer jeito lá não vai dar fruto, não vai dar mandioca, então isso eles não sabem, esse processo aí, como é que acontece eles precisam saber.

O que a professora Ônix chama de macete, Almeida (2017) chama de saberes construídos pelos intelectuais da tradição, ou seja, são saberes que foram sendo observados, com muita calma, por meio de uma temporalidade sem pressa. Recorro a um trecho do livro ‘Um sábio na natureza’ organizado por Almeida, que nos diz sobre os saberes da tradição:

Opera por meio de uma escala de proximidade maior com o meio ambiente natural: aqui estão as construções de conhecimentos das populações tradicionais, dos intelectuais da tradição, das sabedorias edificadas longe dos bancos escolares e da educação formal. Por conviver com intimidade com outros sistemas leitores do mundo, por desenvolver uma escuta e uma visão apuradas dos fenômenos físicos, do comportamento dos animais e plantas e das dinâmicas climáticas, os intelectuais da tradição parecem perceber com mais facilidade e nitidez a dialógica entre a diversidade da natureza e a unidade do padrão que interliga. (Almeida, 2015, p. 19)

A segunda aula de Ônix também é referente ao solo, ela propõe trabalhar as interações ecológicas entre os humanos e as plantas da floresta em que circunda a comunidade. A professora confessa que: *ainda preciso pensar bem em como vai articular as aulas nesses espaços, porque segundo ela, a comunidade é rica em espaços diversificados: manguezal, floresta, animais, plantas, pessoas, cultura, então ela precisa pensar de maneira que não esqueça de todos esses aspectos.*

A aula contada por ela inicia assim:

Essa aula em um espaço não formal surgiu quando lembrei de uma gincana na comunidade, nesta gincana foi solicitado para a equipe identificar uma árvore denominada de Jatobá, a equipe disse que não conhecia. Na realidade a conhecíamos na comunidade como Jutaf. Então pensei que poderíamos unir o nome dado pelos moradores da comunidade, o nome utilizado em outros lugares e o nome científico.

A intenção da professora Ônix é interessante, consegue perpassar por todos os saberes. Ônix conta que a comunidade tem solo propício para algumas árvores de grande porte, frutíferas, medicinais, madeira de lei, entre outras. Considero essa aula relevante, pois a leitura da flora pelos intelectuais da tradição na Amazônia como um todo é palco de vários trabalhos científicos.

Ônix continua narrando sua aula e destaca que também pretende trabalhar com as plantas medicinais, pois ainda é muito utilizada, mais pelos antigos do que pelas novas gerações. Ela conta que:

Hoje nós não queremos mais essas plantas medicinais só os remédios de farmácia, pois a gente não acaba acreditando muito. É diferente dos nossos avós pois eles acreditavam. Hoje enquanto você não tiver uma farmácia em casa você não sossega.

A professora Esmeralda comenta que também utiliza chás de ervas para alguns males, e isso, de acordo com a professora, foi passada de pai para filho. A professora Safira faz o *link* entre a aula no igarapé com a temática água, mas o local servira também na discussão sobre o solo, que é a plantação da mandioca no tempo de sua avó. A importância da casa de farinha para a subsistência da comunidade. De acordo com a professora Safira, algumas crianças pensam que a farinha vem da taberna, mas não conhece o processo de produção e plantação.

Diante dessas proposições, pensar as aulas de Ciências em espaços não formais se faz necessário, pois esses saberes em interação irão se retroalimentar, em que, ao caminhar pelo espaço da Ilha de Fora, acionamos os cinco sentidos com mais propriedade, o olhar fica mais atento às miudezas que se tornam relevantes, o odor fica mais presente, a audição capta o que antes nos parecia inaudível, essas estratégias nos auxiliam na reestruturação da complexidade dos conhecimentos e nos oportunizam a refletir sobre a conexão com o meio ambiente como um todo. Assim, uma escuta sensível nos permitirá compreender a linguagem escrita, mas, também a oralidade (ALMEIDA, 2015).

Ressalto aqui o saber da experiência das professoras, porque neste ambiente de vida e atuação docente elas estão conseguindo lembrar e utilizar o saber da experiência para produzir novos caminhos para ensinar e aprender.

Apresento agora as propostas para a terceira aula. Nestas aulas de Ciências as temáticas já não coincidem, Safira irá trabalhar a temática energia, Ônix, o meio ambiente natural de sua comunidade e Esmeralda, a história da comunidade.

5.3 Proposta para a terceira aula

A primeira professora a nos relatar sobre as possibilidades de se trabalhar outra temática do ensino de ciências é a professora Safira, e é chegada a hora de escutarmos suas ideias. Ela inicia assim: *às vezes eu fico pensando em trabalhar com eles sobre energia elétrica*. Recordo que anteriormente Safira já havia nos contado quando caminhávamos para o primeiro local de nossa visita ao espaço do igarapé do Bororó, que ela havia escolhido para visitarmos. Ela nos contou narrativas curiosas dos alunos ao tentarem imaginar esse lugar sem energia elétrica. E conhecer o processo de iluminação da comunidade por meio da energia

elétrica e de energia gerada por outras formas alternativas que foram criadas para suprir a falta da energia elétrica na época e que existe ainda hoje na comunidade. Este processo de conexão entre as memórias vividas e as recentes continuam no processo de complementaridade.

Safira respira fundo e inicia o relato.

Primeiro iniciaria o conteúdo falando sobre os tipos de energia, e como se deu o processo da energia elétrica na ilha, depois pediria para um antigo da comunidade vir até a escola para contar como a comunidade ou melhor como era a Ilha de Fora antes da chegada da energia elétrica, pois não havia energia elétrica em toda a Ilha de Fora e não só na comunidade de Pedras Grandes. Depois poderíamos pesquisar nos livros e também fazer uma busca na comunidade sobre alguns utensílios utilizados para iluminar anterior a chegada da energia elétrica, tais como: lamparinas (que ainda hoje são utilizadas por nós), ferro de passar roupa (movido a carvão), gerador de energia, entre outros.

Aprendemos a conhecermos, reconhecemos, a utilizar as invenções produzidas para se obter energia pelos povos mais antigos. Dessa forma, não aprendemos a reconhecer a existência de uma experiência, de certa sabedoria, acumulada nas mentes de milhões de homens e mulheres que diariamente manejam a natureza utilizando justamente essas técnicas, espécies e esses sistemas (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2015, p. 85).

As professoras gostaram da ideia, uma vez que a maioria das nossas crianças não conhece a realidade vivida pelos mais velhos na ilha, isso me lembra Chassot (2014) quando nos convida a distanciarmos nossas crianças do presenteísmo, no qual só o hoje é válido. Necessitamos mostrar outros caminhos que foram criados para sobrevivermos e a temática sobre a energia elétrica nos chamou atenção. Procuro estimular a professora dizendo que temos que fomentar nos nossos alunos essa curiosidade, a imaginação, proponho sempre perguntas estimuladoras, por exemplo: como a energia é agora e como era antes?

Nesta mesma linha de visão é que Cachapuz, Praia e Jorge enfatizam que,

O que importa fomentar, e desde o início da escolaridade, é a curiosidade natural dos alunos e o seu entusiasmo pela Ciência/Tecnologia e, para tal, uma perspectiva sistêmica do conhecimento é a mais indicada. Em particular, para os mais novos, trata-se de explorar os seus saberes do dia a dia como ponto de partida, já que é por aí que os alunos mais facilmente podem reconhecer os contextos e história pessoal a que eventualmente estão ligados e, conseqüentemente, aumentar a sua motivação. (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2004, p. 07)

É gratificante perceber que as recordações referências no início das nossas aulas de ciências no espaço não formal serviu de base para outras possibilidades de aulas. Compreendo hoje, assim como as professoras, a importância dos percursos da experiência em nossa formação, pois passamos por várias etapas, entre elas, a de pensar sobre as experiências, a

partir das experiências vividas nas aulas de ciências nos espaços não formais e agora estamos criando experiências para novas aulas de Ciências Naturais na Ilha de Fora. Esta capacidade de entremear suas experiências hoje, ontem e amanhã me leva a perceber que elas estão experienciando a experiência (CLANDININ& CONNELLY, 2011).

Safira, neste momento, conseguiu transformar aquela ideia inicial com o constructo de agora e isso é maravilhoso, pois emerge uma força em sua formação docente, a partir do amalgama entre a (auto) formação propiciada pela pesquisa-formação e a autoformação propiciada por elas e para elas. Assim, cria-se um meio, um espaço próprio, que oferece ao sujeito uma distância mínima que lhe permite tornar-se e ver-se como objeto específico entre os outros objetos, diferenciar-se deles, refletir-se, emancipar-se e automatizar-se: numa palavra, autoformar-se (PINEAU, 2014, p.95).

Essa construção só é possível porque é vivenciada no seu contexto de vida e atuação docente, talvez se acontecesse em um outro contexto, sem relevância pessoal e ou profissional seria uma educação isolada e não construtiva (JOSSO, 2004). A formação coletiva nas aulas de Ciências no espaço não formal ganha força inovadora neste momento, pois o trabalho em comum feito por elas carrega a educação como uma construção social para dentro das possíveis aulas.

Esmeralda lembra que podem ser inseridas na aula de Safira os denominados fogareiros, construídos a partir de latas de óleo ou leite que serve para acender o carvão e ou colocar os fios que revestem o coco para espantar carapanã²⁸. Segundo a professora, isso serve como um repelente natural. Pergunto a ela: *como sabes que é um repelente natural?* Ônix responde que, *desde que me entendo por gente usamos isso para espantar os carapanãs e outras coisa mais, isso vem desde o tempo de minha avó.*

A leitura da vegetação é feita pelos mais antigos para se protegerem das ameaças adversas (ALMEIDA, 2017). A plasticidade com que as ideias das professoras brotam é muito interessante. O termo plasticidade tomo de Dewey (2010), pois ele a entende como a permanente capacidade de adquirir novos hábitos ou de aperfeiçoar os que já possuímos.

As propostas de aulas de Ciências Naturais em espaço não formal que estão sendo apresentadas pelas professoras estão me conduzindo a reflexões diversas sobre formação docente. Estou mergulhada em um processo de formação assim como elas, e aprender a

²⁸ Nome comum dos mosquitos pernalongos da família dos culicídeos; muriçoca. Confira em: <https://www.dicio.com.br/carapana-2/>

conhecer nossas experiências formadoras e trabalhá-las futuramente está sendo muito significativo para esta pesquisadora.

Vamos prosseguir com as narrativas das aulas. A aula pensada por Ônix foi sobre o meio ambiente natural da sua comunidade, ela lembra que, o lugar mais bonito do Recreio antes de chegar à energia era a escola, pois chamavam de **arvoredo**. Ônix intitula a sua aula de *Rememorando: Conhecendo a comunidade em que vivo, preservando o nosso bioma*.

Nele, por meio das memórias das professoras ou de moradores mais antigos, vamos lembrando da nossa história, de como iniciou nossa comunidade. Antes da exposição de Ônix, inicio minhas provocações dizendo, *como é que a gente faz com que as crianças conheçam a sua comunidade? Elas já as conhecem? Nasceram aqui, o que mais precisam conhecer?* Ônix me responde, irei trazer os mais velhos da comunidade para dentro da escola e continua seu relato dizendo:

Os mais velhos com as suas memórias trazem uma reflexão para nós professores e acredito também para as crianças. Nós já sabemos algumas coisas que aprendemos com nossos pais, mães, avós, entre outros, mas acredito que trazendo eles para dentro das escolas o ganho vai ser maior para ambos. Eles vão contar como o mangue aqui na frente do arvoredo é importante.

Ônix continua seu relato dizendo, *entendo que uma das ações importantes para se trabalhar com os nossos alunos é o bioma que temos no nosso município, que é o mangue e nada melhor do que trazer os mais antigos para nos ajudarem*. Conhecer o bioma que nos cerca é importante, ainda mais o manguezal que é um dos sustentos da maioria das comunidades do município de Curuçá. São desses mangues que são retirados os caranguejos, sarnambis, mexilhões, entre outros alimentos.

A professora dá continuidade a sua possível aula e nos conta, *não podemos desmatar pois desmatando a chuva vem com força e não terá nada para segurar pois o mangue já se foi*. Os solos que predominam nesta área, além dos manguezais, são igapós, matas (secundárias) de terra firme, campos e campinas (FURTADO; SILVEIRA E SANTANA, 2012, p. 54). Enfatizo que essa ação necessita ser feita com urgência, devendo ser discutida a partir da importância do manguezal para a segurança do solo em suas comunidades.

A professora relata que pelo menos uma vez no mês a comunidade se reúne na igreja. Essa reunião relatada foi para discutirem sobre as fortes chuvas do inverno de 2019. Ônix rememora que na reunião falou sobre sua preocupação com um olho d'água que fica atrás da escola e desce em direção ao manguezal na orla da comunidade. Ônix lembra que na reunião Dona Cristovina, uma das antigas moradoras da comunidade contou que:

Aquela área atrás da escola antigamente era tudo um igarapé, era lá que eles colocavam mandioca, aí, elas perguntam, será que é água do lago que está vindo? Minha preocupação era que a escola desabasse, porque naquela arena atrás da escola virou um rio mesmo.

De acordo com Ônix, essa preocupação também alcançou seus alunos que lhe questionavam, se a água que vinha era mesmo do lago que estava muito cheio? A professora relata o que dizem Dona Cristovina e um dos seus alunos:

- Dona Cristovina (antiga moradora) explica que faz dez anos que não tínhamos um inverno como esse, e ela fala que antigamente os peixes vinham com as águas do lago.

- Aluno: tia será que não são as geleiras que estão derretendo e estão atingindo a gente? Ônix lembra que respondeu para o aluno que seria possível isso acontecer.

Safira, enquanto tenta contribuir com as informações da professora, lembra que a estrada do Iririteua era um alagado que virou um rio também, os meninos tomavam banho parecia um rio de água corrente. Na aula proposta por Ônix, faço uma observação, antes de narrar suas aulas, são suas expressões produzidas que me chamam a atenção. Ônix, ao explicitar cada aula, procura refletir a partir de cada detalhe, mas me parece receosa em deixar escapar algo, escuta as colegas de trabalho, busca na memória por detalhes minuciosos que possam escapar da sua visão.

Fico encantada, porque Ônix demonstra estar imersa na pesquisa-formação. Com certeza construir uma trajetória com os que nos cercam é um jeito de:

caminhar com os outros passa, pois, tanto por um saber-caminhar consigo, em busca do seu saber-viver, sabendo que cada encontro será uma ocasião para se aperfeiçoar ou de infletir, até mesmo de transformar o que orienta o nosso ser-no-mundo, o nosso ser-dentro-do-mundo, o nosso ser-com-o-mundo num paradigma da fragmentação, de uma abertura ao desconhecido, na convivência consigo, com os outros e com o os universos que nos são acessíveis (JOSSO, 2004, p. 165).

Esse sentimento é uma tônica em nós professores, que temos que aprender a conviver com nossa incompletude (FREIRE, 2006). Assim, considero que nos cobraremos menos e ficaremos livres para refletir de maneira efetiva a partir da escuta de si e da escuta dos outros.

Ônix começa seu relato assim:

Para trabalharmos esses assuntos com os alunos no meu pensamento eu acho que primeiro a gente deve conscientizar os pais, pois as vezes a gente ensina de um jeito passa na escola, mas o aluno não consegue fazer os pais pensarem sobre. Querendo ou não nos vivemos em uma comunidade e eles vivem disso (da agricultura, da pesca, dos mariscos, entre outros) a família vive de sobrevivência as vezes de uma forma errada né, as vezes de forma que não é bom para a comunidade, para a natureza, então eu acho assim que, os pais também precisam ter ciência disso, precisam ter conhecimento.

Ônix relata que, sempre quando começa um trabalho de conscientização ambiental, inicia perguntando para os meus alunos: *vocês riscam a parede da casa de vocês?* Eles respondem que não. *Vocês jogam lixo dentro da casa de vocês?* Eles dizem que não, que jogam no lixeiro, então eu falo que na escola é a mesma coisa, que a gente não pode riscar a parede, não pode jogar lixo, no mês de julho as meninas fizeram uma lixeira, pois teve um tempo que até os alunos maiores estavam jogando o lixo no chão. Aqui nós estamos na beira do mar e o vento é muito forte e acaba levando o lixo para a maré assim como a água que vem do lago e passa pela escola levando o lixo para a orla.

A professora Ônix acredita que pode iniciar sua aula tentando conscientizar os alunos a jogar lixo no lixeiro, poderá evitar que o lixo chegue na orla da comunidade, que é muito próxima da escola. Portanto, estimula a proteção do mangue. A professora continua seu relato tentando lembrar dos aspectos discutidos com seus alunos e de posse de novas informações na pesquisa-formação que pode vir a enriquecer as aulas.

E nos conta: *lembro que meus alunos não tinham ideia do que era um bueiro, que existia esgoto na cidade para a água escoar, e aqui não temos esse recurso, desta forma precisamos proteger a frente da nossa comunidade.* A aula proposta por Ônix é de grande relevância para os estudantes entenderam o solo (manguezal), suas características e a importância dele para a proteção da sua comunidade em vários aspectos: primeiro, o manguezal intacto irá proteger o solo da comunidade dos impactos das marés; segundo, ele servirá de alimentação para a comunidade, entre outros benefícios que podem ser pensados.

Esmeralda: Mas, eu sempre comento assim Safira lá em casa, eu digo para os meus filhos, nessa época, era bom e a gente não sabia, a gente sentava para conversar com os vizinhos, eu me lembro que as vezes íamos dormir umas onze horas, quando a gente morava com os nossos pais, os vizinhos vinham lá da frente, e haja contar história, era de visagem era de pescador, hoje evoluiu e a gente não tem mais aquele diálogo né, é cada um no seu canto, quando chega a noite é cada um na sua novela, , no seu jornal, ninguém mais se preocupa em sair para estar conversando, acabou isso e nós vivíamos em uma comunidade feliz, hoje em dia não, cada um esta no seu cantinho, não quer mais saber o que o vizinho passa, , só querem saber de fofoca. Eu acho que o amor está acabando, por que antigamente a gente compartilhava mais com o vizinho né, tínhamos mais amor ao próximo, a gente sabia quando alguém estava doente, que havia passado mal, hoje não, quando a gente chega a saber o outro já morreu.

Conhecer e compartilhar as memórias pelos intelectuais da tradição e entender as contribuições dessas experiências:

Ônix: voltando para as aulas de educação física que era feita no igarapé eu sempre procurava conversar com eles sobre o espaço, o que eles sabiam do espaço onde tinha acontecido, eu procura explorar o espaço onde tinha acontecido o evento, para não deixar na cabeça deles que era só aquilo, as vezes eu pedia para fazer a redação, produção de texto, para relatarem como é o espaço mesmo, por que para a criança é

assim, eu vou lá passear, nadar, brincar, mas ela precisa saber que tem um significado, tem um objetivo, não é só chegar e brincar.

O que podemos trabalhar com nossos alunos no ensino de Ciências depois dessa nossa aula de campo em um espaços não-formais? A professora Safira alega que, *podemos trabalhar sobre a água, tipos de árvores (frutíferas, temos aqui um cedreiro, coqueiro)*.

A qualidade essencial de um sujeito em formação está, então, na sua capacidade de integrar todas as dimensões do seu ser: o conhecimento dos seus atributos de ser psicossomático e de saber-fazer consigo mesmo; o conhecimento das suas competências instrumentais e relacionais e de saber-fazer com elas; o conhecimento das suas competências de compreensão, de explicação e do saber-pensar (Josso, 2004, p. 46).

A característica fundamental da formação de uma pessoa é a sua habilidade de complementar-se por meio dos diversos saberes que o compõe: saber-ser, saber-fazer e do saber-pensar. É com essa visão que Ônix pretende trabalhar, ela entende que o caminho nem sempre é fácil, mas, ela, assim como as outras professoras, possuem um diferencial que é o contato constante com todos das suas comunidades; essa relação estreita entre os moradores ajuda na divulgação das ideias. Segundo Josso (2004, p. 45), é assim que mantemos e reforçamos o nosso capital experiencial, espécie de tesouro de sobrevivência para uma multiplicidade de circunstância. A reflexão sobre a prática pedagógica as está conduzindo por caminhos bem frutíferos.



**6 CAMINHANDO PARA...
UMA FORMAÇÃO NO ESPAÇO
NÃO FORMAL EM QUE HÁ
SIMBIOSE ENTRE SABER DA
TRADIÇÃO, DO CIENTÍFICO E
DA EXPERIÊNCIA**

O ensino e aprendizagem que propus até aqui é um *ensino vivenciável*, ou seja, uma possibilidade de promover um ensino a partir da vivência das professoras, um ensino que permita escutar as vozes das professoras que atuam dentro desse contexto amazônico. Não considero esta formação viável apenas para o contexto amazônico, acredito, sim, que possa galgar por outros espaços onde a escuta do sensível tenha sido silenciada ou muitas vezes anuladas.

Veruschka Silva Santos Melo

Nesta seção tomo o caminho de refletir sobre a importância de compreendermos como os processos de formação docente em espaços não formais de ensino a partir da complexidade educativa no século XXI se faz pertinente, pois os espaços de ensino e aprendizagem não formal vem corroborar com os anseios do século XXI, que busca pelo conhecimento em contextos cada vez mais diversos. Reafirmo o pensamento de Morin (2005) sobre a urgência de se pensar sobre a complexidade educativa dentro dos espaços formativos.

Para Almeida (2015, p. 16), “saber pensar bem no século 21 é fazer do pensamento uma teia tecida de muitos conhecimentos, compreender o que eles têm de complementar entre si, de essencial”. Lembro-me que quando construí a tese eu acreditava que os espaços não formais de ensino de ciências propiciariam a mobilização entre os saberes científicos, da tradição e da experiência, promovendo avanços na docência para os anos iniciais do ensino fundamental e este pensamento foi se construindo e se constituindo a partir da Pesquisa-Formação. Foi a partir dela que se a tese se corporificou.

Esta proposição me move a algumas reflexões que considero basilares para tecer este eixo analítico: a formação continuada de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais da Educação Básica e a importância do ensinar e aprender Ciências Naturais nos espaços não formais em contextos amazônicos com metodologias que conectem os saberes. Esse movimento que me proponho a caminhar discorre sobre união, movimentos que geram distanciamentos, aproximações, choques, espaços de solidificação, de divergência e convergência e, até mesmo, de insurgência e, por fim, direciona-me a uma possibilidade de conexão entre saberes docentes.

Assim, me propus a pensar nesta proposta formativa com a intenção de diminuir as distâncias percebidas entre os saberes (científico, da tradição e da experiência). Mas, como diminuir esta distância, o que fazer para que os caminhos formativos nos oportunizem pensar sobre? Percebi a relevância da formação como um todo, seja ela continuada, utilizada por mim nesta pesquisa, seja na formação inicial relatada pelas professoras desta pesquisa. Dessa forma, movo-me neste ambiente natural para tentar compreender o que as três professoras anseiam para sua formação docente.

No primeiro momento desta pesquisa, ao apresentar a proposta de formação continuada às professoras, elas concordaram de imediato. Percebi em suas falas o interesse e o prazer em participar de uma formação que poderia, de acordo com a fala de uma delas, beneficiar sua prática docente. Primeiramente, fiquei feliz pelas disponibilidades delas, mas, em um segundo momento, fiquei preocupada, pois é comum os professores verem na

formação continuada uma espécie de “receita de bolo” de como ensinar e aprender algum conteúdo, neste caso o de Ciências Naturais. O tempo das formações aligeiradas ou as que já vem em pacotes prontos ou semiprontos para capacitar o professor de fora para dentro não contempla o ensino de ciências que buscamos nesta tese. Acredito que precisamos transpor o ensino de ciências descontextualizado, acrítico, simplista e fazer a formação ter sentido de dentro para fora, ou seja, “há necessidade de uma formação de professores construída dentro da profissão” (NÓVOA, 2017, p. 28).

Dessa forma, iniciei explicando a pesquisa-formação; as professoras, em um primeiro momento, estranharam a proposta, esse estranhamento é compreendido por elas (as professoras) por não participarem tão ativamente como sujeitos do processo de uma pesquisa até o presente momento. Confesso que gostei de ouvir esse relato, pois a escolha de uma metodologia que aproximasse os saberes só poderia dar certo se as professoras colaboradoras se sentissem participantes ativas de seu processo formativo, não havendo receita pronta, ou, com alguma direção oferecida por mim, mas sim construindo juntas a formação.

Minha preocupação naquele momento das aulas de Ciências Naturais nos espaços não formais da Ilha de Fora com as professoras era tentar me distanciar o máximo possível das formações que tencionam melhorar a prática pedagógica de modo superficial, em que os professores recebem cursos breves, proporcionando noções mínimas que modificam meramente seus discursos, no entanto, não auxiliam os professores no sentido de transformar de fato sua prática pedagógica (MIZUKAMI, 2010).

Diante desse contexto, gosto de retomar a fala de Josso (2004) sobre a importância da pesquisa-formação, pois desde o início fica claro como esta metodologia diminui a distância entre pesquisador e pesquisado, entre pesquisa e formação e desloca o locus da formação da universidade para a própria escola (MIZUKAMI, 2010, p. 27). Ao iniciarmos as discussões sobre os espaços não formais de ensino, sobre os saberes científicos e da tradição, as professoras lembram das experiências que surgiram em seus espaços formativos (universidades) e quase afetaram seus trabalhos na escola e seu entorno.

As professoras pontuam que esses distanciamentos nas universidades ocorreram por meio tanto dos conteúdos ministrados quanto dos contextos onde seriam trabalhados. A professora Ônix nos relata: *nós discutíamos os assuntos, mas sem levar em conta a nossa realidade, nos é que nas apresentações de trabalhos é que colocávamos para nossa realidade, colocava como era o nosso modo de trabalhar na comunidade*. É importante ressaltar esta fala de Ônix, a importância de o professor trazer para o seu contexto de atuação o conteúdo que vai ser ministrado. O contexto amazônico possui especificidades que

necessitam ser trabalhadas com criticidade. O conteúdo de Ciências Naturais necessita ser crítico, contextualizado para poder promover um ensino de ciência transformador

Percebo, por meio do reflexo das falas das professoras ao evocarem lembranças desta época, e corroboro com Gonçalves (2000), que nem sempre a formação inicial consegue suprir todas as lacunas formativas, mas deve subsidiar os conteúdos que correspondem tanto às formações específicas quanto às pedagógicas e ir além, oportunizar os professores de formação inicial, experienciar o ensinar diretamente com os alunos. Ainda mais que as professoras Ônix e Safira já atuam na área educacional, possuem turmas efetivas, então a contextualização seria fundamental.

Ônix continua narrando justificando o porquê do ensino partir da comunidade e não de outros espaços, ela nos diz que: *não que os alunos não possam conhecer o que vem de outras realidades, precisa sim conhecer, eu acho importante, mas, acho que ele precisa saber o que é desenvolvido na região que ele mora, na comunidade dele.* Essa reflexão da professora Ônix mesmo sem ela perceber já carrega indícios que o seu contexto é rico em saberes que precisam ser conhecidos pelos alunos.

Essa perspectiva de conhecer o tipo de solo, de fauna, de flora, da sua cultura, entre outros da sua comunidade, faz com que o ensino de Ciências possa ser vivenciado por outros caminhos além do científico, porque a proximidade das discussões inicia no espaço de vivência tanto de professores, quanto dos alunos. Safira também reforça o relato de Ônix, não esqueçamos que as duas fizeram faculdade juntas. Ela ressalta que: *lá na faculdade a gente já entra em debate e já falava para ele, professor nós já temos nossa realidade, da nossa comunidade e a gente deveria trabalhar é voltado a nossa realidade. Eu sempre trago também essa realidade para a minha sala de aula.* Ao refletir sobre a fala da professora Safira, penso na coragem de colocar seu posicionamento sobre como ensinar. Almeida (2017) destaca que um professor que não reconhece na experiência vivida os vetores de sua vontade de compartilhar conhecimentos é um ventríloquo, um personagem sem história.

Mas, mesmo indo para o embate com os professores na universidade ou com a SEMED, elas necessitam que estes espaços respaldem seus discursos epistemológicos. Isso é perceptível em suas falas. Ainda há uma busca pelo que vem das universidades para elas poderem se sentir confiantes e seguras em ensinar, dessa forma, parece-me que elas necessitam da permissão da universidade. Nóvoa (2017) traz para o debate as mudanças nas universidades geradas sobre formação de professores e citando Zeichner, Payne e Brayco sobre qual caminho as universidades devem seguir, ele seleciona a partir da fala desses

autores três grupos, a saber: os defensores²⁹, os reformadores³⁰ e os transformadores, entre os três grupos, o que mais me aproxima é o dos transformadores que segundo Nóvoa é:

Grupo constituído por todos aqueles que, dentro e fora das universidades, reconhecem a necessidade de uma mudança profunda do campo da formação de professores, mas que não aceitam a sua substituição por lógica de mercado e de desintegração de instituições, pois consideram que apesar das suas fragilidades, têm um papel insubstituível na afirmação dos professores e da educação pública (NÓVOA, 2017, p. 1111).

Corroboro com Nóvoa que as universidades tem um papel basilar na educação, pois não é tarefa fácil acompanhar os anseios de todos. Esta busca por um porto seguro é, a meu ver, uma oportunidade ímpar para os espaços de formação refletirem sobre formação de formadores de professores. Sabemos que vem acontecendo essas transformações dentro das universidades, esta tese é resultado de um programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, em que formar professores para atuarem no contexto amazônico é o carro chefe e, aliado a isso, vemos o programa preocupado com discussões sobre ensino de ciências, por meio de metodologias que alcancem nosso povo sociobiodiverso e atenda aos diversos tipos de espaços educativos, sejam eles formais ou não. No entanto, os professores devem atentar para o que nos diz Bolívar (2012, p. 5), que, “eles próprios são o resultado do *curriculum vitae de cursu* (curso de vida), ou seja, do conjunto de experiências, aprendizagens, etc., que vão moldando o que são”. Dessa forma, precisamos estar atentos a quem os currículos atendem, de preferência que estejam corroborando com os contextos de nossas comunidades.

Segundo Mizukami (2010), as políticas públicas em educação deveriam, ao criarem formações docentes, primeiramente, conhecerem o contexto dos professores em formação, esta é uma forma criteriosa de definir os anseios e as possibilidades e criarmos perspectivas diferentes de olhar a formação docente.

Continuo escutando as narrativas das professoras sem perder o foco da formação professoral. Além da descontextualização, outro ponto incomoda as professoras, o apoio didático-pedagógico. Esmeralda ressalta com um certo desconforto que: *não tenho um plano de ação voltado para esse tipo de ensinamento (conectar o saber científico e o saber da*

²⁹ Grupo que traduz uma atitude defensiva por parte de muitos professores das instituições universitárias de formação de professores. Não aceitam críticas vindas de fora e entrincheiram-se num discurso autojustificativo. Querem continuar a agir do mesmo modo, protegendo a sua condição e recorrem a sofisticadas elaborações teóricas apenas para legitimarem o seu imobilismo.

³⁰ Como eles próprios se denominam, que dão voz às ideologias anteriormente descritas. De um modo geral, são pessoas que vêm de fora das universidades e que manifestam uma atitude muito crítica em relação às Faculdades de Educação. Argumentam que é necessário “explodir” o sistema actual e construir no seu lugar alternativas que se fundam na desregulação, na competição e nos mercados.

tradição) e não temos apoio e incentivo pedagógico. Esta falta de incentivo para poderem desenvolver um plano de aula voltado com mais credibilidade para trabalharem com os saberes talvez nem aconteça se as próprias professoras não colocarem em pauta nas discussões com seus superiores.

A temática da conexão de saberes científicos e da tradição não é algo recente, porque já vem sendo discutida em frentes diversas da educação, necessitando da intencionalidade do professor de mudar os percursos de ensinar e aprender dentro das suas comunidades. Esta cobrança do professor o fará participar ativamente das decisões sobre a sua profissão. A professora Esmeralda, referindo-se à pesquisa-formação, ressalta que esse tipo de trabalho: *vai ajudar a formar tantos homens e mulheres comprometidos com a verdadeira educação do respeito e valorize a sua comunidade.* Talvez o que nos falte seja a necessidade de construir políticas públicas que valorizem nos professores, os seus saberes da experiência e os seus saberes nos campos de atuação, que valorizem as culturas docentes, e que não transformem os professores em uma profissão dominada pelos universitários, pelos peritos ou pela “indústria do ensino” (Nóvoa, 2009, p. 37). Não se trata aqui de não reconhecermos o saber científico, mas de reconhecermos os saberes produzidos pelos antigos das nossas comunidades.

Corroborando com Nóvoa, Chassot (2014) nos diz que na maioria das vezes os professores não sabem explicar os saberes que são próprios da comunidade onde estão inseridos e por isso os rejeita, até porque eles não são reconhecidos pela academia, pois estão em muitas situações, as quais também não sabem explicar. Talvez a chave-mestra seja encontrar um espaço de formação de professores heterogêneo, pois só conseguiremos pensar a partir dos contextos diversos se os espaços de formação estiverem em um entre-lugar, lugar este articulando universidade, escola e políticas educacionais (Nóvoa, 2017).

A professora Esmeralda lembra-nos de dois itens importantes dos planejamentos de ensino e os apoios pedagógicos. O planejamento de ensino, a meu ver, foi muito bem trabalhado na preparação de suas aulas no eixo anterior. Contudo, no quesito apoio pedagógico, de acordo com Esmeralda, é o que deixa a desejar. De acordo com a professora Esmeralda: *não nos dão nenhum ‘Norte’ sobre como trabalhar esses saberes que vem lá das nossas tradições. Hoje, nós só trabalhamos assuntos que o sistema quer, que só traz complicações e algumas dúvidas para nós professores.*

Entendo a preocupação de Esmeralda quando me diz: *não ensino desta forma porque o sistema de ensino não nos permite e não nos oferece apoio e incentivo para nos colocarmos em prática os ensinamentos que aprendemos com os antigos, pois sem este “consentimento” epistemológico dos detentores do conhecimento, SEMED, das universidades, entre outros,*

necessitam descolonizar a comunicação entre os saberes. Esmeralda diz que fica difícil colocar em prática porque não temos um aporte teórico.

Ouvindo essas palavras, penso no quanto foi importante falar sobre os saberes da tradição a partir da visão de Almeida (2017), apesar de não termos nos aprofundado no assunto, ele já trouxe um apoio teórico, no entanto, não vivemos e nem atuamos mais sozinhos, precisamos uns dos outros. Esmeralda pontua ainda que, quem a impede de trabalhar à sua maneira é o sistema. Esta fala de Esmeralda me remete à fala de Chassot (2014, p. 114) que diz, “um ensino marcadamente libertador ocorre quando mostramos quais forças impedem muito de nossas ações. O reconhecimento de suas limitações teóricas, metodológicas já sinaliza o conhecimento de si”.

Percebo agora que as professoras já deram o primeiro passo ao compreenderem que podem construir a própria mudança, reconhecendo seu desenvolvimento, suas limitações, mas, também, os limites do próprio sistema educativo. Esta construção de si se forma a partir dos seus diversos espaços temporais, o ontem, o hoje e o amanhã, não necessariamente nesta ordem, e fortalece seus atributos levando-as a compreender melhor o contexto educacional na contemporaneidade (JOSSO, 2004).

Dessa forma, as professoras Esmeralda, Safira e Ônix se preocupam em cumprir o que veem nos livros didáticos, nos programas de ensino fornecido pelos órgãos competentes, mas aos poucos colocavam, mesmo que de forma tímida, os saberes que se apresentam na comunidade. Vamos relembrar as falas anteriores em que os saberes da tradição são repassados de forma oralizada; as professoras não tiveram acesso às discussões teóricas sobre como trabalhar os saberes da tradição em consonância com o saber científico da escola. Esmeralda diz: *sei que o que pode surgir inquietações com essa discussão pois podem dizer, mas, a escola é para falar sobre os saberes científicos?* Refletindo sobre este, penso que as propostas de formação de professores devem estender nosso olhar e, ao enxergarmos o nosso contexto, perceberemos outros saberes tão importantes quanto o científico.

Ferreira (2018) discute sobre a formação docente inicial enfatizando que por meio dos conteúdos, os problemas locais tornam-se globais e ainda acrescento que não só as problemáticas, mas a forma como a comunidade lida com cada uma delas, como as diferentes maneiras de tratarmos os conteúdos, nós presenciamos estas formas de lidar com os conteúdos ao planejarmos as aulas de ciências nos espaços não formais de ensino no eixo analítico anterior.

No entanto, tento colocar-me no lugar de Esmeralda e a entendo, durante muito tempo esperamos dos contextos oficiais de formação nos dizerem o quê e como fazer, desta

forma ela sente-se respaldada pelos documentos oficiais. Esmeralda conclui dizendo que: *parece que é esse saber que ainda é válido*. De acordo com Hampaté Bâ (2010, p. 168), o problema todo se resume em saber se é possível conceder à oralidade a mesma confiança que se concede à escrita quando se trata de testemunho de fatos passados. Ainda esse mesmo historiador ressalta que o testemunho, seja ele escrito ou oral, no fim não é mais que testemunho humano, e vale o que vale o homem.

Ainda discorrendo sobre o temor de Esmeralda, lembro das palavras de Nóvoa (2017) que: “quanto mais se fala da autonomia dos professores mais a sua ação surge controlada, por instâncias diversas, conduzindo a uma diminuição das suas margens de liberdade e de independência”. Dessa forma, o professor fica confuso ao ensinar, pois vimos que as professoras conseguiram articular os saberes sem detrimento de um saber sobre o outro, claro que respeitando que esta pesquisa-formação é apenas um início de uma reflexão ação, mas já há indícios de conexão. Mas, mesmo percebendo a importância, as professoras ainda se encontram presas pelas amarras invisíveis das instâncias formadoras de professores.

Uma vez que as professoras perceberam a importância deste diálogo entre os saberes durante todo o percurso da pesquisa, a meu ver, a academia deve provocar cada vez mais esta comunicação entre e fora dos muros acadêmicos. Precisamos ter um ensino nos espaços não formais, não institucionalizados, no contexto amazônico experienciáveis, realizáveis, pois precisamos tornar visíveis os saberes da tradição e da experiência existentes nas comunidades.

Este é um desafio muito grande, porque quando as professoras não se sentem respaldadas em trabalhar outras formas de saber, elas acabam não priorizando o saber da tradição, apesar de reconhecerem a importância do mesmo para a aprendizagem dos seus alunos. Neste ponto aqui destaco a perda irreparável para os docentes e alunos que vivem e atuam na Amazônia porque estão perdendo um capital cultural de suma importância, não valorizando seus saberes da tradição como elementos fornecedores de compreensões de mundo.

Todas as três professoras em suas falas compreendem a importância dos saberes da tradição nas suas comunidades, a importância que elas têm pela perpetuação destes saberes, seja no campo da pesca, na agricultura, na maneira de cuidar das matas, dos rios dos manguezais, dos recursos naturais utilizados de maneira sabia para a sua sobrevivência e para a sobrevivência das suas comunidades.

No entanto, a professora Esmeralda ainda se preocupa e diz que: *os alunos podem estranhar, pois eles não estão acostumados a interagir com os saberes da tradição a partir desta perspectiva ‘escolarizada’, é como se fosse um fosso entre um saber e outro*. Rememoro

para a professora Esmeralda que suas aulas de ciências no espaço não formal na Ilha de Fora e digo que aprendemos com os dois saberes. Ao tratar sobre as *Histórias da tradição na escola* Farias (2006, p. 15) afirma que, “circulando de memória e memória, mas também de livro em livro, aprendemos por meio das histórias contadas em sociedades de cultura oral as primeiras noções sobre afetividade, ética, justiça, solidariedade, partilha, amizade e tantos outros valores fundamentais a existência humana”.

O autor trata de como as histórias de tradição oral guardam um saber para nos humanizar por meio de ensinamentos, mas que não são percebidos como um saber que nos ajuda na forma como cuidamos das gerações mais novas, ou seja, precisamos estar abertos para esse diálogo e romper com uma barreira que foi sendo construída entre o saber científico escolar e os saberes da tradição (FARIAS, 2006).

Se em suas aulas de ciências projetadas anteriormente emergem saberes da terra (plantar, colher, entre outros); saberes da fauna e da flora, saberes da pesca, então digo que sim à Esmeralda, temos respaldo suficiente para construirmos este diálogo. Precisamos estar atentos para que esta simbiose entre os saberes científicos, da tradição e da experiência aconteça. Trabalhar em um espaço não formal de ensino e aprendizagem entre o científico e os saberes da tradição é olhar este espaço muito além do que se apresenta hoje, um espaço como olhar unilateral, precisamos de um olhar multilateral.

O saber científico que propagamos agora se assenta no diálogo, na partilha, e nós como professoras precisamos ampliar as visões deste saber para que os espaços que vivemos e atuamos escutem nossas vozes. As professoras, ao compartilharem suas narrativas comigo por meio das rodas narrativas surgidas na pesquisa, como espaço de partilha, começaram a perceber que o olhar que cada saber se assenta tem bases diferentes, como nos diz Almeida (2017), o olhar desses dois saberes é diferente, então não podemos os igualar quando esses saberes não são iguais.

Como nos diz Morin (2003, p 159), trata-se de buscar sempre a relação de inseparabilidade e de inter-retroação entre todo fenômeno e seu contexto, e de todo contexto com o contexto planetário. É necessário explicitar que as professoras, quando iniciaram o processo de reflexão, atentando para como lidar com saberes desiguais, mas complementares, iniciaram um processo de considerar a sua experiência profissional como balizadora para os saberes que aparecem. O saber experiencial nas tradições, o qual foi sendo tecido desde o seu nascimento na comunidade até o seu saber da experiência construído na sua professoralidade, é acrescido a cada professor no decorrer de sua vivência pessoal e profissional na Amazônia.

Esse saber da experiência, cada professor é que cria ao longo de sua vida profissional, pois é ele quem interage com os alunos, é ele quem sabe e compreende a dinâmica de sua turma de sua comunidade. Esse saber é produzido pelos docentes por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e às relações estabelecidas com alunos e com colegas de profissão Tardif (2014, p 38).

De acordo com as professoras, ainda há uma grande dificuldade em trabalhar os conteúdos pensando nas diversidades de contextos que há na Amazônia paraense. Tomemos como exemplo o nosso contexto de pesquisa: a Ilha de Fora, onde existe uma comunidade com inúmeras especificidades: insular, ribeirinha, rural, do campo, agricultores, pescadores, extrativistas, que possuem uma educação escolarizada para atender tanto turmas regulares, quanto para as turmas multianos. Ou seja, só neste pequeno inventário posso perceber que já existem uma série de elementos que torna esta comunidade múltiplice.

Assim, a necessidade de se pensar um ensino de Ciências que contemple este espaço em sua heterogeneidade é imprescindível, uma vez que os estudiosos, de acordo com as pesquisas, já vem em algum tempo almejando um ensino que contemple as especificidades desses povos: a Pedagogia da Alternância; a Pedagogia da Tradição Cultural e a Pedagogia Ambiental; O diálogo entre os saberes primevos, entre tantas outras lutas que tencionam diminuir os distanciamentos provocados pela educação escolarizada homogênea, por uma educação que escute os saberes oriundos desses povos.

Logo, trabalhar com a pesquisa-formação de Josso (2004), provoca uma reflexão constante, uma escuta sensível e estimula as vozes dessas professoras que ensinam ciências nas suas localidades fora das salas de aula. Dessa forma, o ensino de ciências tem a possibilidade de ser trabalhado nas duas perspectivas, levando o ensino a ser reflexivo reconhecendo que os ‘intelectuais’ não são apenas os que dominam o saber científico, mas também os que estão próximos a eles, os denominados de ‘intelectuais da tradição’ por Almeida, ou seja, seus pais, seus avós, os mais antigos da comunidade.

As universidades devem incorporar temas como o resgate de saberes autóctones e populares, o amálgama de práticas tradicionais com conhecimentos tecnológicos modernos, assim como a transmissão do saber ambiental e sua assimilação por parte das comunidades, para potencializar suas forças produtivas e a capacidade de autogerir seus processos de desenvolvimento (ALMEIDA, 2017, p. 221).

No entanto, é necessário entender como as universidades e as comunidades estão sendo vistas a partir do olhar das professoras e professores que atuam na Amazônia paraense. Esmeralda me mostra como esse desacordo se apresenta dizendo: *nas reuniões da escola as vezes as novas ideias não são aprovadas só se tiverem o aval da SEMED*. Pergunto para as

professoras se eles (os órgãos responsáveis) precisam saber do passo a passo, do que é feito na escola. Sugiro também que elas iniciem um processo de argumentação.

Aqui, Esmeralda me responde apontando novos olhares e novas parcerias para criar forças e transgredir algumas regras imperceptíveis e, assim, aponta possibilidades de diálogo entre os saberes científicos, da tradição e da experiência. Esmeralda vê as nossas aulas de ciências no espaço não formal um modo de ensinar nesse espaço, que dará valor aos saberes da tradição daqueles que aqui vivem.

Nesse caso, os saberes da experiência acionados por meio de causos, lendas, interações com os intelectuais da natureza é possibilidade de as professoras acionarem os dispositivos de memórias que podem se tornar um dispositivo metodológico de ensinar ciências no espaço não formal em simbiose na Ilha de Fora.

Nesse sentido, torna-se vital trabalharmos o ensino de ciências no espaço não formal a partir de práticas pedagógicas que escutem os professores que vivem e atuam em espaços naturais, que dialoguem com os saberes científicos, da tradição e da experiência. Dessa forma, marco aqui nesta tese o amálgama de literatura que me permitiu retroalimentar minha concepção de professores de Ciências Naturais em um espaço não formal. Foram os olhares diferenciados do que é conhecimento e saber de Almeida (2017), da complexidade do mundo de Morin (2005), de formação de professores, por Nóvoa (2005); Imbernón (2011); Josso (2004), e trabalhar a formação dentro do contexto amazônico com Gonçalves (2000), Peres (2011), Fraiha-Martins (2014) e Ferreira (2018).

Outro tema importante para visualizarmos a prática docente das professoras é a utilização do livro didático. Para Ônix, *a pesquisa-formação vai contribuir muito, na minha aprendizagem, no meu modo de trabalhar, em sala de aula, pois a gente fica ali mais na parte teórica do conteúdo*. Assim, continuo provocando outros questionamentos: como assim a parte teórica? Como vocês trabalham o ensino de Ciências? As professoras Ônix e Esmeralda respondem:

Ônix: Na minha opinião a gente acaba ficando só na teoria dentro da sala de aula.

Esmeralda: a gente se prende muito **no livro**, precisamos sair mais da escola no ar livre né, trabalhar em cima de algum sofrimento (algo ruim) que já aconteceu na comunidade, mostrar, acho que se tornaria mais fácil e eles aprenderiam mais. Mas, as vezes não temos apoio queremos fazer uma aula diferente e a direção não deixa, eles geralmente botam dificuldades né (**grifo nosso**)

Os livros didáticos já são seguros companheiros destas professoras, que os tem com suas respostas ‘certas’. E os saberes dos intelectuais da tradição não se enquadram, não são quantificáveis e isso gera um certo desconforto nas professoras para poderem dizer à

comunidade a importância das saídas para o entorno da escola. Compreendo que as metodologias também devem se tornar um ponto forte para trabalharmos neste espaço.

As discussões sobre ter apenas o livro didático como companheiro nas aulas de ciências também são reportadas em outras pesquisas, por ter, na maioria das vezes, um olhar diferenciado dessas comunidades. Hampaté Bâ (2010, p. 3) já nos dizia que entre as nações modernas, onde a escrita tem precedência sobre a oralidade, onde o livro constitui o principal veículo da herança cultural, durante muito tempo julgou-se que os povos sem escrita eram povos sem cultura. Manter-se distante do livro didático foi um desafio que as professoras superaram durante as aulas de campo nos espaços não formais da Ilha de Fora, tentei fomentar a reflexão às memórias das experiências já vividas.

Ainda discutindo sobre o livro didático, Esmeralda nos conta que queria fazer licenciatura em Ciências Naturais porque queria trabalhar com a natureza, mas, de acordo com ela, foi aprendendo Ciências sozinha, no livro didático. Essa fala anterior de Esmeralda é muito forte, mas verdadeira. As licenciaturas em Pedagogia ou mesmo o antigo magistério quase sempre priorizaram as disciplinas da base comum: Língua Portuguesa e Matemática, dessa forma, o ensino de Ciências Naturais vai sendo objeto de aprendizagem por intuição ou na apropriação de atividades no livro didático. Segundo Chassot (2014), ao ensinarmos ciências temos como missão primeira proporcionar um olhar mais crítico dos conteúdos, transformar este ensino tornando a alfabetização científica facilitadora.

No entanto, como tornar o ensino de ciências mais crítico e mais transformador se os espaços de formação de professores ainda hoje têm dificuldade de transcender, de olhar o contexto amazônico e criar espaços que dialoguem com suas especificidades? Percebo a problemática no relato de Ônix quando nos conta que em seu curso de graduação surgiu esta discussão sobre como trabalhar em diferentes contextos de atuação docente, quando temos apenas o livro didático como suporte teórico:

Aqui a comunidade é de maioria de pescadores e agricultores e os livros nunca falam da nossa região, porque o que vem nos livros vem tudo do Sul, vem totalmente diferente da nossa realidade, poucas coisas eles vêm falando da nossa região. **Na graduação a gente é que colocava as nossas angústias.** Porque assim, não que os alunos não possam conhecer o que vem de outras realidades, precisa sim conhecer, eu acho importante, que ele precisa saber o que é desenvolvido na região que ele mora, na comunidade dele, na região que ele vive. (Professora Ônix, **grifo meu**).

As palavras da professora Ônix preocupam-me, pois necessitamos que os espaços de formação de professores diminuam a distância entre o espaço de atuação. Não podemos esquecer que a educação é construída socialmente, coletivamente. É a partir desses espaços

que são e estão ocupados pelas comunidades que convivem de maneira harmoniosa com esse espaço, utilizando as matas e florestas para suas plantações, caça e pesca para sua alimentação, e retirando frutos, folhas e cascas de árvores para utilizar de diversas maneiras (alimentação, remédio, entre outros), e que trazem ensinamentos que podem dialogar com os saberes científicos escolares.

O relato da professora Ônix anteriormente me remete à Almeida, quando a autora fala sobre os conteúdos propagados pelas universidades hoje.

Os conteúdos hoje transmitidos pelas universidades correspondem a uma história domesticada das descobertas do homem. mais que isso, se restringe a história vitoriosa, a que constituiu os grandes paradigmas. Está fora de circulação a diversidade de explicações, especulações e métodos de olhar, classificar e hierarquizar os fenômenos do mundo pelos intelectuais da tradição. (...)Se, nos conteúdos escolares, é feita alguma alusão a outra interpretação do mundo, a elas são imputadas as qualidades de um conhecimento sem rigor, sem método, sem fundação, um saber menor (ALMEIDA, 2017, p. 59-60).

Diante desse contexto, então os dilemas enfrentados pelas professoras talvez sejam em tentar lidar com os saberes científicos e os da tradição a partir das mesmas leituras de mundo utilizadas pelo saber científico, essa talvez seja a sua dificuldade, uma vez que os saberes da tradição utilizam a oralidade como forma de propagação de seus saberes. Assim, entendo que a reflexão e a experiência das professoras possam vir a aproximar esses saberes, uma vez que a reflexão promove a autoformação. Torna-se emergencial que os espaços não formais de ensino e a aprendizagem do contexto amazônico entre na pauta das discussões nos espaços de formação docente, não apenas como fomentador do ensino de Ciências Naturais, mas como espaços que possibilitam aos professores novos olhares para as suas comunidades e desnaturalizar o olhar tanto dos docentes, quanto dos alunos, para olharem este espaço como um intercâmbio de saberes (FARIAS, 2006).

Outra fala pertinente que destaco de Esmeralda é a falta de apoio das saídas da escola com os alunos para as aulas de ciências em espaço não formal de ensino. Ainda hoje os professores relatam a falta de incentivo nas saídas das escolas com os alunos, sejam no espaço não formal institucionalizados ou não (JACOBUCCI, 2008). Considero que o diálogo com a direção da escola, com os pais e com a comunidade pode ser um caminho possível para apresentarmos as possibilidades de ensino e de aprendizagem que esses espaços possuem, ao trazermos a comunidade para dentro da escola por meios de atividades que contemplem as suas histórias de vida, como por exemplo a história de dona Tia Zica e dona Cristovina, que em seus relatos trazem narrativas de vida que podem ajudar a compreender conteúdos

diversos: agricultura, saúde, entre outros, pois as experiências passadas afetam a experiência presente e reconstróem para que todas venham influir no futuro (DEWEY, 2010, p. 57).

Trazer o saber da tradição pela voz da comunidade é, a meu ver, a maior contribuição para que as professoras tenham respaldo para ensinar ciências nos espaços não formais da Ilha de Fora. Nos relatos das professoras, elas também acionam os saberes experiências assim denominados por Tardif (2012, p. 38), como saberes que “são produzidos pelos docentes por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e as relações estabelecidas com alunos e colegas de profissão”. Por acreditar na força da experiência é que a vejo como propulsora de reflexão educativa, pois é por meio dela que as interações são alcançadas por nós em um continuum no processo educacional (DEWEY, 2010).

Considerando que o ensino e aprendizagem que propus até aqui é um ensino vivenciável, ou seja, uma possibilidade de promover um ensino a partir da vivência das professoras, um ensino que permita escutar as vozes das professoras que atuam dentro deste contexto amazônico, não considero esta formação viável apenas para o contexto amazônico, acredito sim que possa galgar por outros espaços onde a escuta do sensível tenha sido silenciada ou muitas vezes anuladas.

Pensar em um processo formativo a partir de histórias de vida e formação é dar o direito ao outro de compreender como foi e está sendo construída a sua formação. Mas, não apenas uma formação distante de si, mas uma formação que não o dicotomiza. Uma formação que corrobora com os saberes da tradição, que os acompanha desde o nascimento, que prioriza o saber experiencial das professoras e o saber científico. Dito isso, assumo que esse eixo analítico do caminhar para... tem a possibilidade de olhar a formação docente não mais a partir de modelos educativos tradicionais, mas uma formação que alcance, os professores tanto da formação inicial, quanto contínua, e caminhem de mãos dadas em seus contextos de vivência e atuação proporcionando uma educação que eleve sua identidade e alteridade.

Segundo Warschauer, ao propormos um novo olhar para os espaços formativos:

Trata-se, em suma, de não só reverter a concepção de formação segundo o modelo racionalidade técnica, que dicotomiza o lugar da formação e o lugar da sua aplicação, fazendo com que a formação se dê num vazio, mas, também propor dispositivos de formação contínua na escola (WARSCHAUER, 2001, p. 172).

Trabalhar com as narrativas professorais é um desses dispositivos, pois nos conduz a compreender tanto o lugar de formação quanto o de aplicação por meio da pesquisa-formação. Esta marca, a meu ver, iniciou não só um deslocamento temporal, mas um laço afetivo, pois

revisitar as memórias, perceber e reconhecer a importância dos saberes repassados pelos mais velhos das suas comunidades foi como reconhecer que os seus saberes são válidos.

A compreensão de que podem trabalhar a partir de outros saberes, imbricá-los entre si, também trouxe uma satisfação e ao mesmo tempo um temor para as professoras de como vamos lidar com isso agora? No final da pesquisa, em suas falas elas me fizeram compreender que essa pesquisa traria a elas um suporte epistemológico que até então não haviam encontrado para trabalhar com os saberes da tradição no espaço não formal de ensino. Os passos inscritos pelo saber científico de medir, comparar, verificar, testar, selecionar hipóteses, entre outros já se encontrava enraizado em seus modos de educar. No entanto, anuncio a elas que, aos poucos, as professoras conseguiram a conexão desejada entre os saberes, pois essas marcas ficaram nítidas em suas aulas de ciências e evidenciaram os seus sentimentos de pertencimento à comunidade em que vivem e trabalham.

Portanto, é preciso refletir sobre a formação docente a partir desta perspectiva interativa entre formação e o contexto vivido e de trabalho além de revolucionária, pois vamos nos despir de práticas que que alcançam o exterior do sujeito, pois é o sujeito que se forma, porque o amálgama inserido no processo formativo vem das trajetórias de vida e nas singularidades experienciadas (WARSCHAUER, 2001).

CAMINHOS CONSTRUIDOS E OS QUE ESTÃO POR VIR ...

Refletir e colocar em prática o diálogo entre os saberes científicos, da tradição e da experiência no século XXI tem se tornado uma constante entre os pesquisadores, compreender que chegamos ao conhecimento por diversos caminhos me parece que nos guiará por um percurso mais humanizado, no qual a escuta do sensível se faz presente entre todos os que aqui vivem, na Amazônia.

Os povos que vivem neste espaço sociobiodiverso, os indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caiçaras, entre outros, acumulam tantos saberes que passam despercebidos por nós, por não termos acesso às leituras de mundo de cada comunidade, ou por a termos, mas, as silenciarmos, por não conseguirmos fazer com que dialoguem entre si. Ao caminhar em meu encontro nesta pesquisa, por meio de minhas histórias de vida e formação, deparei-me com inúmeros encontros que me possibilitaram conhecê-los, porém, de maneira fragmentada, e que, no entanto, puderam neste momento dialogar.

Dessa forma, torna-se urgente pensarmos em possibilidades de trabalhar com os professores da Amazônia os saberes presentes em suas comunidades e que esses possam chegar até a escola. Que os saberes da tradição encontrados façam parte das discussões dos conteúdos escolares, que o seu modo de conhecer, de lidar, de executar nos mais diferentes espaços dentro das suas comunidades, na saúde, alimentação, técnicas de pesca, de agricultura, de manejo, entre outros, também assentem os bancos escolares e contribuam com a construção de um sujeito como um todo.

Assumo esta urgência porque, enquanto aluna, a falta de conexão entre a escola e os espaços não formais afetaram-me em parte da docência e compreendi, por meio desta pesquisa-formação, que as professoras também desejavam um ensino interligado. Assim, procurei neste momento pelos fragmentos memorialísticos que me conduziram até aqui. Lembro do objetivo que tinha, que era o de construir a partir dos espaços não formais de ensino um diálogo entre os saberes científicos, da tradição e da experiência. Sei que era um objetivo ousado, mas, necessário para acrescer em meu processo formativo e das colaboradoras.

A priori, pensei que a pesquisa traria benefícios apenas às professoras colaboradoras da pesquisa, ledô engano, pois a pesquisa que assumi mostrou-me que a formação pode e deve vir de mãos dadas com a pesquisa e que formador e formandas são beneficiados pelo processo investigativo. Para alcançar meus objetivos lancei mão da pesquisa-formação e construí um

design de formação, esse caminho formativo fez-me conhecer e reconhecer aspectos importantes para conectar os saberes.

Esta reflexão oportunizou-me a adentrar no espaço amazônico onde a docência interage diariamente com os espaços de ensino e aprendizagem formal e não formal no ensino de Ciências Naturais. Nesse espaço não formal em simbiose podemos vislumbrar como os saberes científico, da tradição e da experiência podem ser trabalhados nas comunidades onde a busca pelo alimento (peixe, caranguejo, camarão, mexilhão, entre outros), as plantações de mandioca, entre outros tipos de plantação para a subsistência, as ervas medicinais, as águas (mar, igarapés e lagoa), a floresta, ou seja, como a interação entre as professoras e a comunidade com esses espaços, se forem trabalhados intencionalmente, proporcionam diálogos entre esses saberes.

Desta forma, a tese apresenta como os espaços não formais de ensino de ciências propiciam mobilização entre os saberes científicos, da tradição e experienciais, promovendo avanços na docência para os anos iniciais do ensino fundamental, em que se fez perceber nos eixos analíticos que sim, promovem avanços na formação, pois em cada passo dado foi nos apresentado caminhos possíveis. Inicialmente, os termos que comportaram os percursos da formação criados por meio do design de formação foram: i) Histórias de vida e formação no contexto de vivência; ii) Reflexão como potencializadora do processo formativo; iii) Aulas de ciências no espaço não formal na Ilha de Fora e iv) As rodas narrativas. Todos esses elementos criaram condições para que o diálogo entre os saberes emergisse.

Entendo ser necessário apontá-las neste momento para compreendermos a sua importância na construção da formação das professoras e da pesquisadora. Início com as histórias de vida e de formação nos espaços não formais de ensino na Ilha de Fora, pois foram por meio delas que tive a oportunidade de enxergar alguns pontos importantes a partir dos três eixos analíticos. No eixo de análise intitulado Caminhando com..., percebi a importância das professoras em contar suas histórias de vida e formação, com o olhar a partir do seu contexto. Ao narrarem sobre as suas histórias, elas mobilizaram processos importantes para sua formação pessoal e profissional. As professoras perceberam como suas histórias de vida pessoal influenciam na vida profissional, e o melhor de tudo, é que essas histórias podem auxiliá-las em suas aulas posteriores. As vivências expostas pelas professoras, por meio das narrativas ao visitarem os espaços, transformaram-nas e enriqueceram sua formação docente.

Vale pontuar que as reflexões as acompanharam do início ao fim. As narrativas foram fundamentais para fazermos as interações que as ajudaram no ser, no saber e fazer docente. Sem a reflexão, o encadeamento das histórias de vida e formação não se

complementariam. No eixo Caminhando por ... nas aulas de ciências no espaço não formal na Ilha de Fora conduzidas, as histórias de vida e formação, as reflexões diárias gestaram aulas conectadas, o saber da tradição emergiu das memórias, a cada espaço visitado as lembranças surgiam em profusões, os saberes da tradição iam brotando das suas narrativas, nas trocas de informações. Pontuo que esta seção foi onde foram produzidos mais relatos escritos e em áudio.

Convém rememorar que os relatos orais foram fundamentais para o que denominei de Rodas narrativas, as quais foram criadas cada vez que nos reuníamos para conversar sobre as aulas de ciências no espaço não formal na Ilha de Fora, sobre suas vidas pessoais, sobre os problemas e as soluções encontradas pelos moradores das comunidades para questões cotidianas. Dei este nome porque nos reuníamos em círculo na beira dos igarapés, na ponte, ou na casa de alguma das professoras para falarmos sobre as suas lembranças, as memórias afetivas, alguma ideia nova, ou seja, este recurso foi ímpar para a pesquisa.

Destaco o quão importante é dar aos professores que estão em processo de formação docente continuada a oportunidade de contar suas histórias, pois elas trazem elementos que podem auxiliar na formação. O design criado levou a um desdobramento interessante, a reflexão passou a ser parceira da prática docente, mas não uma reflexão e uma prática solitária e sim compartilhada. O ato de compartilhar suas reflexões e a construção de suas aulas as conduziu a um processo de construção coletiva. Vejo neste processo que o ato solitário de refletir e construir suas aulas as incomodava. Outro elemento que foi ganhando importância dentro da formação foi a importância dada à comunidade em que vivem e atuam. Elas puderam perceber o valor da comunidade no contexto escolar, neste ponto, os intelectuais da tradição podem ajudar tanto as professoras quanto aos alunos a conhecerem como produzem saberes que os ajudaram e os ajudam na vivência cotidiana, conduzindo as docentes a um ensino em um espaço não formal em simbiose.

O último eixo, o Caminhando para..., nos levou a refletir sobre a importância dos espaços de formação docente inicial e continuada para fomentar nas professoras amazônicas a relevância do diálogo entre os saberes peculiares deste espaço. Não poderia construir esta tese sem ter uma escuta sensível sobre suas formações e o apoio didático pedagógico. Desse modo, ao olharmos para este espaço não formal em simbiose como mobilizador de um ensino de Ciências, é possível também inventar novos caminhos e, assim, outros elementos vieram retroalimentar o design de formação.

- 1- Primeiramente, criamos conexões entre os saberes científico, da tradição e da experiência, oportunizando assim os saberes a se reunirem no mesmo patamar;
- 2- segundo, concluímos que a formação docente na Amazônia necessita ser discutida para acompanhar as mudanças sociais, educativas e planetárias surgindo a partir de seu contexto;
- 3- terceiro, que o espaço de atuação docente necessita ser ampliado, principalmente se a escola estiver inserida em um contexto de sociobiodiversidade. Favorece-se, então, a relação afetiva, cognitiva e identitária da comunidade.

Diante deste contexto, ressalto a importância de **contextos formativos que oportunizem o pensamento complexo** e o ambiente amazônico é propício para refletirmos sobre formação docente e práticas que valorizem o ensino e aprendizagem. Para tanto, faz-se necessário estimular a reflexão, e aqui chamo atenção para o tempo cronologicamente falando, pois as histórias de vida e as leituras necessárias desses contextos irão requerer de tempo aos professores para processar a reflexão a partir das aulas de ciências no espaço não formal por meio da ação; na ação e após a ação se faz necessário para compreender a importância da escuta, da visão, do olfato, ou seja, de todos os sentidos para termos tempo para compreender novas leituras de mundo, do nosso mundo.

De posse deste processo de reflexão, a prática docente vai precisar ser questionada e posteriormente planejada com mais calma, refletida em cada detalhe, se programando e reprogramando, isto é, adequando-se às aulas de acordo com as questões que forem surgindo no seu contexto.

Esse processo de adequação ou adaptação das aulas de ciências no espaço não formal é possível não só por meio das reflexões, mas também pelo saber da experiência das professoras. Esses saberes experienciais necessitam ser revisitados durante os cursos de formação continuada a fim de comporem juntamente aos outros saberes o enfrentamento de um ensino de Ciências Naturais que necessita ser refletido continuamente para poder acompanharmos as mudanças diárias. Certamente isso nos aproximará de uma conexão entre os saberes científicos, da tradição e da experiência.

As professoras conseguiram alcançar esta proposta caminhado pelas paisagens naturais e acionando as memórias de vivência, desnaturalizando o olhar do espaço de vida. Este tipo de atuação foi fundamental para despertar nas professoras as recordações-experiências que elas carregam em suas histórias de vida e formação e fizeram com que acionassem os saberes que estamos pesquisando.

Ao compartilharem seus modos de ensinar, seus modos de aprender levou-as a não se sentirem sozinhas na docência. Hoje percebo com mais força o poder de compartilhar ideias, a importância de trabalhar com o coletivo sem perder a singularidade. De posse de todos esses elementos formativos que decidi criar um caderno de atividades que possa vir a auxiliar futuros formadores de professores a conectar os saberes dentro de suas comunidades. Este é ainda um pequeno fragmento formativo que pode auxiliar a olharmos e trabalharmos em nosso contexto amazônico olhando-nos de dentro para fora.

Dessa forma, afirmo que ensinar e aprender Ciências Naturais em um espaço não formal em simbiose carrega significados positivos porque promovem:

- 1- Uma formação docente articulada com os contextos educativo, social, cultural, econômico dos professores proporciona a eles o entendimento da sua construção identitária a partir desses espaços em que nasceram, vivem e atuam;
- 2- uma formação docente em que as professoras deixem-se (auto)formar-se, pois imergem na pesquisa quando autoformam-se por meio das reflexões, da partilha, das construções das aulas;
- 3- a pesquisa, pois, para conhecermos o contexto em que vivemos, somos levados a pesquisar a partir de meios diversos: livros, internet, histórias de vida;
- 4- a complementaridade entre os saberes científicos, da tradição e da experiência;
- 5- o reconhecimento dos saberes científicos, da tradição e da experiência que estão inseridos no contexto amazônico;
- 6- a abertura de novas formações continuadas entre saberes: a tradição, o científico e a experiência de ensinar e aprender Ciências Naturais a partir dos espaços não formais;
- 7- outras formas de compreender e aprender: no livro didático, no livro da vida em comunidade, dentro e fora da sala de aula;
- 8- aprendizagem colaborativa e interdisciplinar, pois apesar de enfatizarmos o ensino de Ciências Naturais, as outras disciplinas ganharam destaque, como a Língua Portuguesa, pois propicia o conhecimento da língua materna, a oralidade oportunizada pelos não letrados ao narrarem suas histórias de vida; a Matemática na utilização de contagem científica, ou as utilizadas nas plantações na comunidade; a História e Geografia entrelaçadas nas histórias de vida, entre outras;
- 9- a partilha de saberes, compartilhar o que sabem, o que temem, suas expectativas, suas perspectivas lhes deram força para continuar na pesquisa e a elaborar novas formas de ensinar.

Assim, os caminhos pelos quais fui enveredando até este momento nesta tese dão-me uma única certeza, a de que teve sua importância, mas, que não é o fim e aqui me encontro A ESPERA DE OUTROS CHEMIRS.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, da tradição**. 2ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

ALMEIDA, Maria da Conceição. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010 (Coleção Contextos da ciência).

ALMEIDA, Maria da Conceição. Apresentação. In: SILVA, Francisco Lucas da. **Um sábio na natureza**. Natal: IFRN, 2015, 176 p.

ARAÚJO, Joeliza Nunes; SILVA, Cirlande Cabral; TERÁN, Augusto Fachín. A floresta Amazônica: um espaço não formal em potencial para o ensino de Ciências. In: TERÁN, Augusto Fachín; SANTOS, Saulo César Seiffert (orgs.). **Novas Perspectivas de Ensino de Ciências em espaços não formais amazônicos**. 1ª ed. Manaus, AM: UEA Edições, 2013.

BARBIER, René. A escuta sensível na abordagem transversal. In: BARBOSA, Joaquim. (Coord.). **Multirreferencialidade nas Ciências e na Educação**. São Carlos: Editora da UFSCar, 1998. p. 168-199.

BOLÍVAR, Antonio. Dimensiones epistemológicas y metodológicas de la investigación (auto)biográfica. In: ABRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto e PASSEGGI, Maria da Conceição. **Dimensões epistemológicas e metodológicas da pesquisa (auto)biográfica**. Natal: EDUFRN; Salvador: EDUNEB; Porto Alegre: EdiPUCRS, 2012, p. 27-69. (Tomo I).

Bolívar, Antonio. Domingo, Jesús. y Fernández, Manuel. **La investigación biográfico-narrativa en educación. Enfoque y metodología**. Madrid: La Muralla, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de implementação da Base Nacional Comum Curricular**: orientações para o processo de implementação da BNCC. Brasília: MEC, 2017.

CACHAPUZ, Antônio; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Revista Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

CANÁRIO, Rui. (2006). Aprender sem ser ensinado. A importância estratégica da educação não formal. In: **A Educação em Portugal (1986- 2006): alguns Contributos de Investigação**. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Conselho Nacional de Educação.

CATANI, Denice. Barbara; BUENO, Belmira; SOUSA, Cynthia. O amor dos começos: por uma história das relações com a escola. **Cadernos de Pesquisa**. Nº 111, p. 151 - 171, dez., 2007.

CUNHA, Paulo. Tarso. **História do Município de Curuçá**. 2ª edição. Revisada e atualizada. Belém. Edição do autor, 2007.

CUNHA, Manuela C. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saberes científicos. **Revista USP**, São Paulo, n. 75, p. 76-84, setembro/novembro, 2007.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014. (Coleção educação em química).

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. **Pesquisa Narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. Uberlândia: EDUFU, 2011.

DEWEY, John. **A arte como experiência**. Trad. Vera Ribeiro. São Paulo: Editora Martins, 2010.

DEWEY, John. **Experiência e Educação**. Trad. de Anísio Teixeira. 2ª ed. São Paulo: Nacional, 1976.

FARIAS, Carlos. Aldemir. **Alfabetos da Alma: histórias da tradição na escola**. Porto Alegre: Sulina, 2006. 155p.

FEYERABEND, Paul. **Contra o Método**. Tradução: Cezar Augusto Mortari. 2ª Ed. – São Paulo: Editora Unesp, 2011.

FERREIRA, Silvaney Fonseca Seabra. **Saberes docentes e questões sociocientíficas na formação inicial de professores para os anos escolares iniciais**. 2018. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) Universidade Federal do Pará.

FERRAROTTI, Franco. Histórias de vida: perspectivas metodológicas. In: NÓVOA, Antônio & FINGER, Mathias (Org.). **O Método (auto) biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde. Depart. dos Recursos Humanos da saúde/Centro de Formação e Aperfeiçoamento Profissional, 1988.

FURTADO, Lourdes G.; SILVEIRA, Isolda M; SANTANA, Graça. (Org). **Reserva extrativista marinha Mãe Grande –(Curuçá-PA)**. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2012.

FRAIHA-MARTINS, France. **Nexos e Reflexos de uma Experiência Formativa Mediatizada por Ambiente Virtual de Aprendizagem: formação de professores de ciências e matemática na Amazônia**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará.

FRAIHA-MARTINS, France. **Significação do Ensino de Ciências e Matemática em Processo de Letramento Científico-Digital**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FREITAS, Maria. Natalina M. **O Ensino de Ciências em Escolas Multisseriadas na Amazônia Ribeirinha: um estudo de caso no Estado do Pará**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2005. (Orientadora: Terezinha Valim Oliver Gonçalves).

GONÇALVES, Terezinha, Valim, Oliver. **Ensino de ciências e matemática: marcas da diferença**. 2000. 275 f. tese (doutorado em educação: educação matemática), UNICAMP, Campinas (SP), 2000.

GOHN, Maria Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: aval. pol. públ. **Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006

HAMPATÉ BÂ, Amadou. Tradição viva. In: **História geral da África I**. ZERBO, Joseph K. (org.). Brasília: MEC/Unesco, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **A formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p.

JACOBUCCI, Daniela. Franco. Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008.

JOSSO, Marie-Christine. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

JOSSO, Marie-Christine. **A transformação de si a partir da narração de histórias de vida**. Porto Alegre/RS, n. 3 (63), p. 413-438, set./dez. 2007.

JOSSO, Marie-Christine. Da formação do sujeito...ao sujeito da formação. In: NÓVOA, António; FINGER, Matthias (Orgs.) **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde. Depart. dos Recursos Humanos da Saúde/ Centro de Formação e Aperfeiçoamento Profissional, 1988.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**. Tradução de João Wanderley Geraldi Jan/fev/mar/abr., 2002.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11ª Ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LÉVI-STRAUSS, Claude, **O pensamento selvagem**. Campinas: Papyrus, 1989.

MARANDINO, Marta. **O conhecimento biológico nos museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo**. Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MARTON, Silmara Lúcia. **Paisagens sonoras, tempos e autoformação**. 201 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008

MELO, Veruschka. Silva. Santos. **A ambiência sentida, vivida e praticada na educação ambiental: um olhar a partir da docência dos professores dos anos iniciais em Curuçá/Pa**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, 2015. (Orientador: Profa. Dra. Ariadne da Costa Peres Contente).

MISUKAMI, Maria das Graças. N.; *et al.* **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação.** São Carlos: EdUFSCar, 2010.

MORAES, Roque. **Percursos de formação de professores de ciências: história de formação e profissionalização**- 1ª ed.- Curitiba: Appris, 2019.

MOREIRA, Marcos Antônio. **Aprendizagem Significativa crítica.** 2ª edição, 2010.

MORIN, Edgar. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI.** Tradução e notas F. Nascimento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. (Jornadas Temáticas).

MORIN, Edgar *et al.* (trad. Sandra Trabucco Valenzuela). **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2003.

MORIN, Edgar **A religação dos saberes: o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

MORIN, Edgar **Ciência com consciência** / Edgar Morin. Ed. revista e modificada pelo autor – 8ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORIN, Edgar **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar **O método 3: conhecimento do conhecimento.** Tradução de Juremir Machado da Silva. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NÓVOA, Antônio. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n.166. p. 1106-1133. Out/dez., 2017.

NÓVOA, Antônio. **Os professores na virada do milênio: do excesso de discurso a pobreza das práticas. Mercado de Formação Docente: constituição, funcionamento e dispositivo.** Organização Denise Trento Rebello de Souza; Flávia Medeiros Sarti. 1ª ed. Belo Horizonte, MG, Fino Traço, 2014.

NÓVOA, Antônio. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão.** 2009. Disponível em: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re350/re_350_09por.pdf. Acesso em: 10 fev. 2018

NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os professores e a sua formação.** 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

PERES, Ariadne. Costa. **Estudo Antropológico de uma Comunidade na abrangência da reserva extrativista marinha Caeté-Taperaçu (Bragança-Pará-Brasil)** Tese de Doutorado. 2011. Universidade Federal do Pará.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de Professores: Identidade e Saberes da Docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente.** 8ª. Ed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 15-38.

PINEAU, Gaston. A autoformação no decurso da vida: entre a hetero e a ecoformação. In: NÓVOA, A; FINGER, M (Orgs.) **O método (auto)biográfico e a formação**. 2ª ed. – Natal, RN:EDUFRN, 2014.

PIRES, Esmeraldo Tavares. **Para uma pedagogia cultural da tradição: práticas de professores ribeirinhos na Ilha do Marajó**. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM), Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017

REIGOTA, Marcos *et al.* **Tendências da educação ambiental no Brasil**. [S. l.]: Edunisc, 2008.

ROCHA, Sônia Cláudia. Barroso; FACHÍN-TERÁN, Augusto. **O uso dos espaços não-formais como estratégias para o ensino de Ciências**, Manaus: UEA EDIÇÕES, 2010, 136P.

RODRIGUES, Tarcísio. E. **Zoneamento agroecológico do município de Curuçá, Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um discurso sobre as ciências**. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências**. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.) *Conhecimento prudente para uma vida decente*—um discurso sobre a ciência revisitado. São Paulo: Cortez, 2004.

SILVA, Maria Regina Farias da. **Ciência, natureza e sociedade. Diálogo entre saberes**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

SILVA, Maria Regina Farias da. **Ciência, técnica e experiências sociais na pesquisa e na extensão universitária: possibilidade de diálogos entre saberes**. Piracicaba-2009. Tese de Doutorado.

SOUZA, Elizeu Clementino de; PINHO, Ana S. Teixeira de. Fios que tecem o tempo escolar: do ritmo padrão à simultaneidade. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 42, n. 3, p. 1183-1204, jul./set. 2017.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SCHÖN, Donald. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SHIVA, Vandana. **Monocultura da Mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. Tradução. Dinah de Abreu Azevedo- São Paulo: Gaia: 2003.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>.

SHULMAN, Lee S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, v. 4, n. 2, p.196 -229, dez. 2014. Publicado originalmente como: *Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 121, fev. 1987.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 16ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **Trabalho Docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

TOLEDO, Víctor M. BARRERA-BASSOLS Narciso. **A memória Biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. Tradução de Rosa L. Peralta – 1ª ed. São Paulo. Expressão Popular ,2015.

WARSCHAUER, Cecília. **Rodas em rede: oportunidades formativas na escola e fora dela**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

WESTBROOK, Robert. B. TEXEIRA, Anísio. **John Dewey**. Tradução José Eustáquio Romão, Verone Lane Rodrigues (org.). Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 136 p.: il. (Coleção Educadores)

ZEICHNER, Kenneth. A formação reflexiva do professor: Ideias e Práticas. Trad. Maria Nóvoa. Lisboa: **Educa**, 2002.
<http://www.uel.br/programas/parfor/?content=perguntasfrequentes.html>.

APÊNDICE 1
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



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

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa

CAMINHANDO ENTRE SABERES DOCENTES NA ILHA DE FORA: A TRADIÇÃO, O CIENTÍFICO E A EXPERIÊNCIA

Prezado (a) Senhor (a);

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar da pesquisa intitulada *Conectando Saberes na Formação Docente para o Ensino de Ciências em Espaços Não Formais*, a ser realizada na Ilha de Fora no município de Curuçá/PA. O objetivo da pesquisa é “investigar por meio das narrativas dos professores da educação básica que atuam no Ensino Fundamental (Educação Infantil ao 1º ao 5º ano) como estes percebem o espaço em que vivem, o espaço em que trabalham e como compreendem o espaço não formal de ensino e ainda, como se revelam em suas práticas docentes”. Utilizarei a pesquisa formação por entender que a partir das suas narrativas as reflexões e problematizações dessa formação podem fomentar um leque de possibilidades para a conexão entre saberes. A sua participação é muito importante e ela se dá da seguinte forma: primeiro o preenchimento de um formulário com dados pessoais; segundo utilizarei uma entrevista semiestruturada. Suas respostas serão gravadas em áudio. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isso acarrete qualquer ônus ou prejuízo a sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Os benefícios esperados serão: refletirmos e problematizarmos por meio de suas narrativas e práticas docente como a sua compreensão sobre os saberes da tradição e espaços não formais de ensino podem contribuir em sua formação e conseqüentemente em sua prática docente.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contactar Veruschka Silva Santos Melo, no seguinte e-mail: veruschkamel@gmail.com ou pelo número 991119009.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchidas e assinadas entregue a você.

Belém, _____ de _____ de 2019.

Pesquisadora responsável: Veruschka Silva Santos Melo

RG: 1841293

Tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente.

Assinatura: _____

APÊNDICE 2
ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA OS PROFESSORES (AS)



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

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA OS PROFESSORES (AS)

Qual o seu nome, idade, formação (inicial e pós-graduação) e quantos anos tem de atuação como professor (a)?

Como você se vê como professor (a)? Quem é você professor (a)?

Relate onde você nasceu e como iniciou sua profissão?

Qual a importância de ser professor na sua comunidade?

Fale um pouco sobre a tua trajetória de formação? (cursos) Você considera que esses cursos têm contribuído para a sua docência no que diz respeito a trabalhar no contexto em que você vive e atua?

Você considera que a forma de você trabalhar o Ensino de Ciências pode ser desenvolvido além da sala de aula, em outros espaços da ilha?

Como você trabalha o ensino de ciências nos espaços da Ilha? Conte uma aula que foi significativa para você?

) Em relação à sua formação, o que você considera que necessita avançar no trabalho que permita um diálogo entre escola e comunidade? De que forma você considera isso possível?

APÊNDICE 3
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



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

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa

CAMINHANDO ENTRE SABERES DOCENTES NA ILHA DE FORA: A TRADIÇÃO, O CIENTÍFICO E A EXPERIÊNCIA

Prezado (a) Senhor (a);

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar da pesquisa intitulada *Conectando Saberes na Formação Docente para o Ensino de Ciências em Espaços Não Formais*, a ser realizada na Ilha de Fora no município de Curuçá/PA. O objetivo de escutar suas falas e saber como surgiu a sua comunidade e conhecer um pouco mais sobre o modo de vida da comunidade em que você vive. A sua participação é muito importante e ela se dá da seguinte forma: primeiro o preenchimento de um formulário com dados pessoais; segundo utilizarei uma entrevista semiestruturada com algumas perguntas. Suas respostas serão gravadas em áudio. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isso acarrete qualquer ônus ou prejuízo a sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contactar Veruschka Silva Santos Melo, no seguinte e-mail: veruschkamel@gmail.com ou pelo número 991119009.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchidas e assinadas entregue a você.

Belém, ____ de _____ de 2019.

Pesquisadora responsável: Veruschka Silva Santos Melo

RG: 1841293

Tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente.

Assinatura: _____

APÊNDICE 4
ENTREVISTA COM OS MORADORES



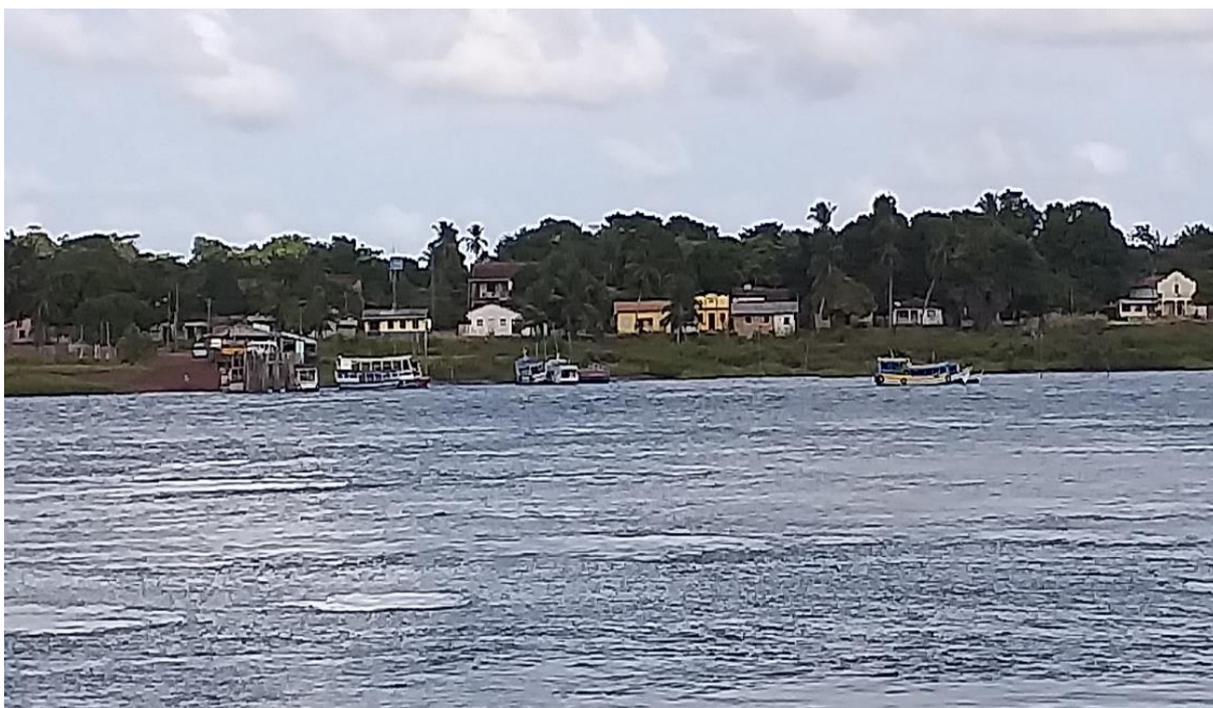
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

- 1) Qual o seu nome, idade e quantos anos vive na Ilha de Fora?
- 2) Você saberia me dizer como surgiu a comunidade em que você vive?
- 3) Relate onde você nasceu e qual a sua profissão?
- 4) Qual a importância de ser morador na sua comunidade?
- 5) Os saberes que você tem poderiam ser trabalhados na escola? Porquê?

APÊNDICE 5
CONECTANDO OS SABERES: A TRADIÇÃO, O CIENTÍFICO E A EXPERIÊNCIA
(caderno de orientações pedagógicas)

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

CONECTANDO OS SABERES: A TRADIÇÃO, O CIENTÍFICO E A EXPERIÊNCIA
(caderno de orientações pedagógicas)



VERUSCHKA SILVA SANTOS MELO
ARIADNE DA COSTA PERES CONTENTE

BELÉM/2021

Veruschka Silva Santos Melo

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará UFPA (2005) e especialização pela Universidade Federal do Pará UFPA (2009). Concluiu o mestrado em Educação em Ciências e Matemática: área de concentração Ciências, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemáticas- PPGECEM/UFPA (2015), e cursa o doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemáticas- PPGECEM/UFPA. É especialista em Educação pela Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), atualmente atua na direção da Escola Estadual de Ensino Profissionalizante (EETEPA) em Curuçá e é professora dos anos iniciais da Educação Básica pela Secretaria Municipal de Educação do município de Curuçá (SEMED). Suas principais áreas de atuação são Formação de professores dos Anos Iniciais da Educação Básica, Educação em Ciências e Matemática

Ariadne da Costa Peres Contente

Doutora em Ciências Sociais-Antropologia. Mestre em Zoologia pela Universidade Federal do Pará (1999), na área de concentração em Ecologia. Professor Associado I na Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Ecologia. Atua principalmente nos seguintes temas: antropologia (populações humanas em unidades de conservação), educação ambiental, ecologia, educação (formação inicial e continuada) no âmbito da tríade ensino, pesquisa e extensão.

APRESENTAÇÃO

Olá, professor (a)!

O Caderno de Orientações Pedagógicas, “Dialogando com os saberes Científicos, da Tradição e da Experiência na Amazônia do nordeste paraense”, é um convite para emergir em novas possibilidades de trabalhar no contexto amazônico, a partir do espaço não formal de ensino, proporcionando um ensino e aprendizagem de Ciências Naturais nos anos iniciais da Educação Básica.

Este material objetiva compartilhar a experiência formativa de três professoras, por meio das aulas de ciências em um espaço não formal de ensino, a fim de possibilitarmos o diálogo entre os saberes científicos, saberes da tradição e saberes da experiência, de forma que os conteúdos trabalhados no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais da Educação Básica vislumbre outras novas possibilidades de conexão.

Assim, consideramos que os saberes da tradição e da experiência, que estão presentes na identidade das professoras que vivem e trabalham nas comunidades da Amazônia do nordeste paraense, possam ser elementos de complementaridade em suas aulas de Ciências. A intencionalidade deste caderno é o de promover novas aprendizagens por meio dos espaços não formais que permeiam a Amazônia, e foi provocando as professoras que chegamos a esta proposta: compreender que o espaço não formal de ensino não institucionalizado pode e deve ser um espaço de complementaridade entre os saberes científico, da tradição e da experiência, das professoras.

Portanto, o convite está feito! Esperamos que as atividades sugeridas por nós oportunizem novas expertises aos professores, servindo de base para outras estratégias de ensino. Nossa proposta formativa parte de um trabalho inspirado em Marie Christine Josso, “Pesquisa-formação¹”, que entende a pesquisa-formação como:

Um trabalho transformador de si, ligado à narração das histórias de vida e a partir delas, tornou-se indispensável a uma Educação Continuada, digna desse nome. As narrações centradas na formação ao longo da vida revelam formas e sentidos múltiplos de existencialidade singular-plural, criativa e inventiva do pensar, do agir e do viver junto.

Dessa forma, as atividades propostas partem do processo de reflexão dos relatos, no qual as professoras são constantemente instigadas, seja ao refletir sobre a forma como

¹ Proposta de formação é uma ideia criada por Marie Christine Josso (2004) em que os sujeitos participantes da formação utilizam suas histórias de vida e formação para entenderem a maneira como ensinam.

aprendemos e ensinamos, seja sobre o espaço em que vivemos, repensando sobre nossas práticas escolares, sobre o que, quando e o porquê ensinar em conexão.

O caderno de atividades pedagógicas nos permite trabalhar em dois espaços de aprendizagem ao mesmo tempo (o formal e o não formal), uma vez que esses espaços são e estão em constante interação nas comunidades Amazônidas. Para me acompanhar, convidei as professoras colaboradoras da pesquisa, elas aparecem neste caderno em forma de avatares².

Assim, convido-os, professores e professoras, a explorar os saberes que também estão lá fora!³

Olá eu sou a professora Ônix!



E eu sou a professora Esmeralda!



Eu sou a professora Safira!



² São criadas figuras semelhantes ao usuário, por exemplo, nas redes de relacionamento, permitindo a personalização dentro do computador, ganhando assim um corpo virtual. <https://www.significados.com.br/avatar/>

³ Esta frase foi utilizada por mim em uma produção técnica no nosso grupo de estudos no IEMCI.

SUMÁRIO

UNIDADE I	
Conectando saberes na Amazônia.....	6
UNIDADE II	
Formação continuada: pois caminhar é preciso!.....	8
UNIDADE III	
Pesquisa-Formação: caminhar para si.....	10
UNIDADE IV	
Espaço não formal de ensino: o que saber para entender o ensinar e aprender no contexto amazônico.....	11
UNIDADE V	
Caminhos metodológicos.....	12
PRIMEIRO ENCONTRO	
Experienciando e refletindo sobre a aula de ciências, desnaturalizando nosso olhar.....	13
SEGUNDO ENCONTRO	
Conhecendo e refletindo sobre o lugar em que vivo e atuo.....	14
TERCEIRO ENCONTRO	
Experienciando aulas de ciências em espaços não formais de ensino conhecendo o lugar em que vivo e trabalho, desnaturalizando nosso olhar.....	14
1ª aula de campo: O igarapé do Bororó.....	15
2ª aula de campo: O manguezal	17
3ª aula de campo: O Igarapé da Passagem	18
4ª aula de campo: O Trapiche	19
5ª aula de campo: A Igreja	20
QUARTO ENCONTRO	
Experienciando a aula de ciências em espaços não formais de ensino	21
O QUE APRENDI E COMO ENSINAR DEPOIS DISSO?	22
REFERÊNCIAS.....	31

UNIDADE I

Conectando saberes na Amazônia

Amazônia é para nós paraenses, literalmente, o “quintal” de nossas casas, e por ela ser e ter faces diversas de culturas (ribeirinhas, indígenas, quilombolas, povos dos campos, povos das cidades, extrativistas, entre outros) sua riqueza torna-se cultural, complexa e intrigante.

Estes povos têm uma estreita relação com o ambiente natural, possuem uma leitura de mundo diversificada que vem sendo repassada de pai para filho e vem se reconfigurando com o passar dos anos. Essa forma de saber é denominada por Maria da Conceição de Almeida⁴ como **Saber da Tradição**. Os ensinamentos que nossos avós, pais, tios e ancestrais, que vivem em nossas comunidades, são transmitidos pela oralidade por meio de

Os **saberes da tradição** são saberes compartilhados por nossos avós, bisavós, pais, tios, ou seja, a vivência e conhecimento dos mais antigos os tornam intelectuais da tradição, por meio dos seus ensinamentos de como entender a natureza e sobreviver com, e a partir dela.

causos, lendas, ou pela manipulação de materiais utilizados, seja na alimentação, pesca, na caça, na agricultura, na medicina alternativa, entre outros. São saberes que estão presentes no dia a dia das comunidades, no entanto, estão distantes dos bancos escolares, mesmo compartilhando o mesmo espaço.

Contudo, o saber da tradição não é o único propagado neste espaço amazônico. O **Saber Científico** também se faz presente neste contexto por meio da escola, trazendo para estes espaços os saberes descobertos pelas comunidades científicas ao longo dos tempos e da qual necessitamos ter acesso em qualquer campo de nossas vidas.

Estabeleço este saber como um método em que suas particularidades estão encadeadas e tem como finalidade de reproduzir, apenas, o que for observável, testado, sistematizado, experimentado para poder ser devidamente validado.

⁴ Professora Titular do Departamento de Fundamentos e Políticas da Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte desde maio de 2010. Doutora em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1992). Mestre em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1979). Graduada em Sociologia e Política pela Fundação José Augusto (1972). Coordenadora do Grupo de Estudos da Complexidade, primeiro ponto brasileiro da Cátedra itinerante Unesco “Edgar Morin” na UFRN. Colaboradora e consultora da Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. Membro da Cátedra itinerante Unesco “Edgar Morin” Universidad Del Salvador /Instituto Internacional para o Pensamento Complexo. Membro do Comitê Científico Internacional – Universidad de Valladolid. Membro do Conselho Editorial das revistas: Famecos -Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Cronos – Programa de Pós - Graduação em Ciências Sociais – UFRN; Educação em Questão – PPGEd/UFRN. Coordenadora da Coleção Baóba e Coleção Saberes da Tradição. Tutora de Doutorado de Pós-Graduação em Educação com Enfoque em Complexidade e Transdisciplinaridade na Escuela Militar de Ingenieria nas cidades de Santa Cruz de La Sierra, Cochabamba e La Paz. Tem experiência na área de antropologia e complexidade, com ênfase em Epistemologia, atuando principalmente nos seguintes temas: complexidade, educação, cultura, ciência e conhecimento.

No entanto, esses saberes da tradição e o científico, nem sempre conseguem dialogar, pois suas formas de ver e entender o mundo são diferenciadas. O primeiro necessita de tempo para compreender o que o cerca, para fazer a leitura da natureza. O segundo caminha a passos largos, na velocidade da luz, pois necessita cada vez mais compreender o mundo e trazer soluções imediatas para nossos problemas, e algumas vezes sem ter tempo de amadurecer as pesquisas para saber se a descoberta será uma “solução” que trará satisfação imediata ou causará problemas maiores num futuro próximo, bons exemplos disso são pesticidas, bomba atômica, entre outros.

Assim, entendemos que este Caderno de Orientações Pedagógicas deve partir do **Saber da Experiência** das professoras, pois serão elas que mais estarão aptas para propiciar este diálogo, uma vez que são elas que estarão neste entremeio dos Saberes da Tradição e do Científico. Assim, proponho-me, nesta pesquisa-formação, refletir sobre a importância de pensarmos em uma formação docente como *continuum* e

São os saberes que resultam do próprio exercício da atividade profissional dos professores. Esses saberes são produzidos pelos docentes por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e às relações estabelecidas com alunos e colegas de profissão (Tardif, 2014).

tentar por meio da Pesquisa-Formação, conectarmos esses saberes, estas reflexões e perceber se foram intensificadas, ao compreender como a Amazônia é tão presente na vida dos estudantes. Dessa forma, trabalharemos a Formação Continuada a partir da Pesquisa-formação a fim de nos conhecermos a partir de nossas narrativas (formação, contexto vivido e de trabalho) e dos espaços em que vivemos. Na Amazônia paraense, é possível valorizar o contato entre escola (Saber científico) e as localidades em que nossos professores vivem e atuam (Saber da Tradição).

Assim, apresento a vocês as professoras-amigas que me acompanharam nesta caminhada.

UNIDADE II

Formação Continuada, pois caminhar é preciso!

O processo de Formação Continuada vem sendo temática de várias discussões ao longo dos anos, pois pensar em um processo contínuo de formação vem ao encontro de que nós, seres humanos, como seres eternamente aprendentes. Dessa forma, entendo a formação como um *continuum* e que necessitamos estar abertos a todo o momento, para aprender e para ensinar. O contexto amazônico é permeado por povos tradicionais que ao longo dos séculos vêm sobrevivendo com seus modos de vida, dentro de um espaço de floresta, de beira de rios, do campo, da cidade, ou seja, em um espaço sociobiodiverso que possuem um saber da tradição muito forte para a sua sobrevivência. Esses saberes estão presentes na alimentação, nos medicamentos, na agricultura, na pesca, nos artefatos (pesca, caça, cultivo, coleta, religiosidade, entre outros) e na relação homem-natureza.

Povos e comunidades tradicionais

São grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (inciso I Art. 3º Decreto 6.040 / 2007).
<http://www.icmbio.gov.br/portal/populacoestradicionais>
<http://www.icmbio.gov.br/portal/populacoestradicionais>

Assim, ao trabalharmos o Saber Científico no espaço amazônico, faz-se necessário dialogarmos com esses dois saberes e o de não os sobrepujarmos. O diálogo entre esses saberes proporcionará uma compreensão da complexidade vivenciada milenarmente por esses povos e trará um entendimento de que podemos aprender a partir de outros saberes, o científico por exemplo.

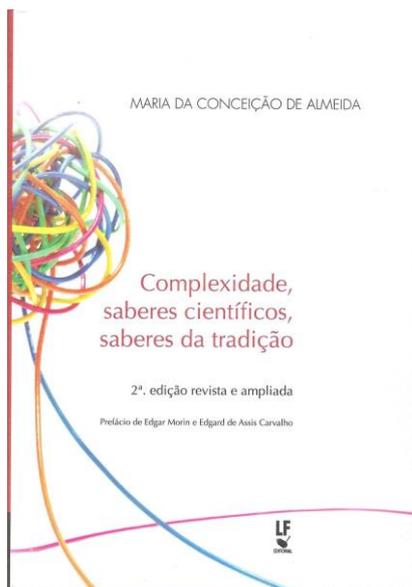
O saber científico que tem sua forma de propagação mais “eficaz”, pois se propaga pelos meios de comunicação de massa e chega até nós pelos espaços formais de ensino como os saberes da tradição estão entranhados em nós por intermédio da família, dos espaços históricos, geográficos e culturais, em sua maioria, pela oralidade.

Nos últimos anos têm sido feitas diversas abordagens para que o diálogo entre os saberes científicos e da tradição aconteçam, pois percebemos que eles podem se complementar e trazer um ganho memorável para o ensinar e aprender Ciências Naturais a partir desta conexão.

O termo “complementaridade” é trabalhado por Maria da Conceição Almeida, no livro **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**, este termo, de acordo com a

autora, almeja um diálogo entre os saberes científicos e da tradição, em que cada um deles se complementa. Os professores que nasceram nessas comunidades sentem dificuldades em entrelaçar esses saberes. Primeiro, por já estarem encharcados do meio acadêmico, em que o saber científico é preponderante. Mas esses mesmos professores refletem em suas identidades o saber da tradição, que muitas vezes não é “cientificamente comprovado”, mas que faz parte da sua compreensão de mundo.

Para saber mais!



UNIDADE III

Pesquisa-Formação: caminhar para si

A proposta que nos move até aqui só poderia ser pensada e elaborada por meio da Pesquisa-Formação. A Pesquisa-Formação, trabalhada neste caderno, faz parte de um recorte de minha tese de doutoramento que tem por objetivo fomentar a conexão entre os saberes científicos, da tradição e da experiência, nas comunidades da Ilha de Fora, Curuçá-PA.

Assim, me aproprio da metodologia da Pesquisa-Formação de Marie Christine Josso, por entender que as experiências formadoras experimentadas pelas professoras que atuam nas comunidades em que vivem são imprescindíveis para propiciar uma conexão entre os saberes. Nesse sentido, ouvir as narrativas das professoras é uma das maneiras de conhecer e compreender como nós formamos e somos formados.

Esta reflexão sobre as experiências formadoras sobre nós mesmos, traz compreensões não apenas do nosso modo de aprender, mas também do porquê ensino do jeito que ensino. Considero relevante, pois traz a compreensão de nossa construção identitária a partir do espaço em que nascemos, vivemos e atuamos.

Nesse sentido, o caminhar para si nos levará a uma viagem de busca do conhecimento de si, para assim compreendermos o outro. Conhecer a si mesmo nos oportunizará ensinarmos a partir de um olhar mais cuidadoso da comunidade em que vivemos, da tradição que está arraigado em nós, podendo ser e estar conectado a outros novos saberes.

UNIDADE IV

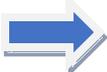
Espaço não formal de ensino: o que saber para entender o ensinar o aprender no contexto Amazônico?

Compreendemos que cada vez mais a questão espacial, como a temporal, em se tratando de educação do campo, acontece dentro e fora da escola. Desta forma, as metodologias nestes espaços devem contemplar os saberes advindos da comunidade, da família, da escola, dentre outros. Na sala de aula, espaço formal de ensino, entrecruzam-se esses saberes, apesar de que na maioria das vezes os professores atendem apenas as especificidades do saber científico. Contudo, acreditamos que este local (escola) deva interagir de maneira pontual com a comunidade em que está inserida, a fim de propiciar um olhar mais holístico de ensino aprendizagem de ciências.

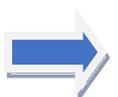
O espaço não formal trabalhado neste caderno, procura ir além do que vem sendo trabalhado por alguns autores, ou seja, levando os conteúdos de ciências para o espaço não formal de ensino. Aqui entrecruzaremos os conteúdos de ciências com o saber científico e saber da tradição, pois a maneira de lidarmos com o meio ambiente natural tem visões diferenciadas e necessitam ser discutidas e refletidas por nós, professores.

Para saber mais!

Mas professora, a senhora já ouvir falar em espaço formal e não formal de ensino?



O **espaço formal** de ensino é um espaço onde o saber é sistematizado a toda uma estrutura institucional de ensino, no qual os conteúdos são previamente decididos por meio de um currículo, com utilização de metodologias e avaliação desta aprendizagem.



O **espaço não formal** de ensino é um espaço de ensinar e aprender fora do contexto da sala de aula convencional e que possibilita interações sociais mais próximas, onde há troca de experiências por meio de seus espaços de vivência, desenvolvendo, dessa forma, a cidadania. Praças, parques, fabricas, entre outros, são alguns desses espaços.

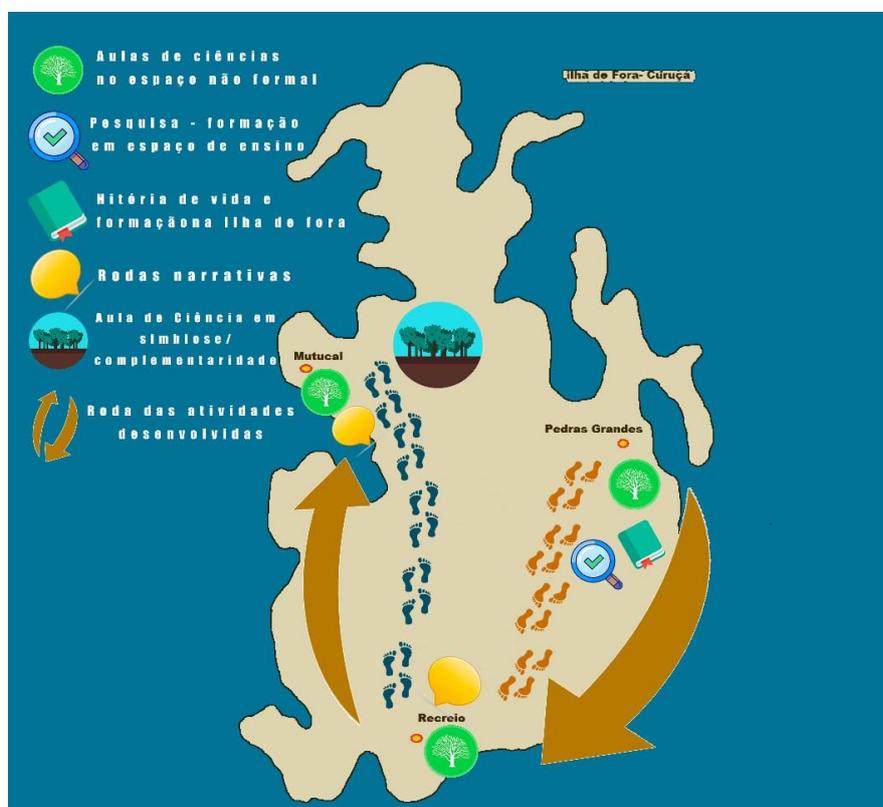
UNIDADE V

Caminhos Metodológicos

A proposta deste caderno de atividades pedagógicas foi pensada por entendermos que há uma linha tênue entre o espaço formal (escola) e o não formal (a Ilha de Fora, na Amazônia). Há uma necessidade de trabalharmos o diálogo de saberes presentes nesta região. As histórias de vida de acordo com Josso (2004), são dispositivos importantíssimos para entendermos como esses elementos contribuíram, ou não, com a professora de agora.

O saber da experiência que as professoras trazem nos fornecem elementos que consideramos basilares para possibilitar a conexão entre os saberes científicos e da tradição.

Design da Pesquisa-Formação nos espaços não formais da Ilha de Fora



Fonte: As autoras

- 1- Caminhar para si: apresentação da pesquisa-formação e a importância dos espaços não formais de ensino para as professoras.
- 2- Aporte teórico: lendo e discutindo as autoras
- 3- Desnaturalizando nosso olhar, experienciando a aula de Ciências no espaço não formal
- 4- Socializando nosso olhar e compartilhando compreensões

- 5- Propostas de aulas de Ciências no espaço não formal: o que e como ensinar depois desta experiência.

Este design de formação foi pensado a partir da pesquisa-formação nas aulas de ciências nos espaços não formais da Ilha de Fora. Assim, destaco um percurso metodológico que tem como dinâmica “o caminhar para si”, por entendermos que os percursos trilhados por nós se retroalimentam a partir das reflexões das professoras. Assim, elas percorrem por caminhos “reflexão-ação-reflexão” (SCHÖN, 2000), que sempre retornam aos questionamentos propostos por nós nesta formação.

Portanto, no primeiro encontro apresentamos a pesquisa-formação e o que são os espaços não formais.

Primeiro Encontro

Parte I - Experienciando e refletindo sobre a aula de ciências, desnaturalizando nosso olhar.

Neste primeiro encontro optamos por apresentar a proposta de pesquisa-formação, mas também as contribuições de que os dois espaços, formal e não formal, possam se complementar ao trabalharmos o ensino de Ciências. Assim, apresentamos a proposta de formação continuada aos professores por meio de dois textos base a saber:

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica em Extensão**, Uberlândia, v.7, p. 55-66, 2008. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/791a/abac9b61c411df46cdea4a1501c1a32d656a.pdf>

JOSSO, Marie-Christine. **Experiência de Vida e Formação**. São Paulo: Cortez, 2004 (capítulo I as experiências ao longo das quais se formam identidades e subjetividades).

Ressaltamos, neste momento, que os professores (as) enfatizem a importância dos dois textos em discussão, tais como: A importância das histórias de vida e formação para compreender o seu processo formativo.

Carga-horária: 08 horas

Intencionalidade: Favorecer a compreensão da proposta formativa nesse primeiro momento, para tanto, conversar sobre o entendimento e a importância das nossas experiências de vida e formação, assim como a importância dos espaços não formais de ensino. Dessa forma, as

intencionalidades de cada um dos sujeitos que participarem desta pesquisa-formação irão revelar-se.

Aspectos Didáticos: Nesta primeira etapa, o professor formador distribui os textos que serão discutidos com os(as) professores (as) que participarão da formação.

Segundo Encontro

Parte II - Conhecendo e refletindo sobre o lugar em que vivo e atuo.

Neste encontro os(as) professores (as) irão produzir um relato de sua história de vida e formação docente e como se tornaram professores(as) dentro das comunidades em que vivem.

Caro professor formador este relato pode ser escrito, ou gravado em áudio.

Observação: pode ser que o grupo necessite de tempo para se sentir seguro quanto a escrita, portanto, deixamos a opção também pela gravação, pois os professores podem se sentir mais seguros falando do que escrevendo.

Carga-horária: 08 horas

Proposta de pergunta: Relate sobre suas histórias de formação docente, atuação e vivência na sua comunidade.

Sugestão: A entrevista pode ser gravada em áudio e transcrita para posterior análise. Este material será de suma importância para compreendermos a constituição do professor por meio de sua história de vida e formação.

Terceiro Encontro

Parte III - Experienciando aulas de ciências em espaços não formais de ensino conhecendo o lugar em que vivo e trabalho, desnaturalizando nosso olhar.

Observação: As aulas de Ciências Naturais foram divididas em cinco aulas de campo no espaço não formal. A intencionalidade é conhecer aspectos sociais, culturais, econômicos, religiosos, entre outros, os quais estão representados nas comunidades, tais como: igreja, trapiche, o manguezal e o igarapé, entre outros.

Carga-horária: 40 horas (5 encontros de 8 horas cada)

Intencionalidade: Aula de campo no espaço não formal da Ilha de Fora pode proporcionar situações de aprendizagem que favoreçam a interação dos professores (as) com o ensino de ciências a partir das realidades com as quais convivem no seu cotidiano. Desenvolvendo o seu

universo cultural e social, permitindo dessa forma refletir criticamente o ensino de Ciências Naturais conectando os saberes na-da comunidade.

1ª aula de campo: *O igarapé Bororó:* Aula de Ciências Naturais na Ilha de Fora (ou na comunidade em que o professor (a) residem). Na maioria das comunidades na Amazônia paraense existe um igarapé. Dessa forma, os igarapés são espaços de interação expressos pelos habitantes de uma comunidade e são dispositivos de memórias em comum ou não em suas comunidades. Compartilhando nossas compreensões, nesta etapa, logo após ou na mesma hora da aula de Ciências, o professor formador conversa com as professoras sobre o porquê da escolha do local, quais lembranças que o local escolhido provoca nelas, como os saberes científicos podem ser acionados, quais saberes da tradição podem emergir deste local e como os saberes da experiência podem proporcionar este diálogo. Os diálogos podem ser gravados em áudio e transcritos. Esses diálogos gravados e transcritos podem servir de elementos formadores para os professores participantes e para o professor formador.

Objetivo: Compartilhar o olhar que cada uma teve ao fazer o percurso, o ato de acionarmos as memórias neste momento é importante para entendermos os saberes que irão surgindo.

Observação: Professor formador, estimule os professores (as) a visitarem locais dentro das comunidades que possibilitem apreender a conexão entre saberes (igarapés, plantações, igreja, trapiche, a casa de farinha, o manguezal, entre outros), pois nestes locais há saberes científicos, da tradição e experiencial que irão propiciar a conexão entre esses saberes.

Os locais das aulas de ciências na Ilha de Fora:

Igarapé do Bororó (primeiro local)



Imagem: Acervo da autora.

Fique atento, Professor!

Ao participar da aula de Ciências, fomente nos professores as memórias sobre o lugar, a biodiversidade que faz parte do local, as interações sociais e culturais que o espaço viveu e vive. Esses fragmentos de lembranças serão utilizados depois para a construção de novas aulas de Ciências com os professores.

Percurso da atividade:

Observação: O percurso da atividade vem com o intuito de situar o leitor dos passos dados pela professora formadora no final de cada atividade.

Atividade 1) Elucidação da proposta das aulas de ciências em espaço não formal, apresentação dos objetivos e referenciais teóricos que sustentam a proposta: “Conhecendo o Igarapé e as memórias que as professoras transportam do/sobre o lugar”.

Atividade 2) Relato oral ou a leitura do relato escrito (professoras).

Atividade 3) O que aprendemos hoje? (professoras).

Atividade 4) Neste momento, encerramos as atividades em narrativa oral, elas deram-se por meio de uma *roda de conversa* sobre os espaços visitados. Compartilhamos o olhar que cada uma teve ao fazermos uma aula de ciências na visita ao manguezal, no igarapé da Passagem, no trapiche na igreja e trazer uma tarefa para próximo encontro (Pesquisadora).

Atividade 5) Encerramento das atividades e tarefa para próximo encontro (trazer um relato escrito da atividade de hoje).

Roda de conversa entre a pesquisadora e as professoras



Imagem: Acervo da autora.

2ª aula de campo: O manguezal

Carga-horária: 08 horas.

O manguezal



Imagem: Acervo da autora.

A Ilha de Fora possui um bioma extremamente rico, o manguezal, assim, nada melhor do que uma aula de campo de ciências neste espaço não formal para tentar entender como a comunidade interage com este espaço, entender que solo é esse, que alimentos são retirados dele, que interações sociais, científicas, tradicionais e experienciais permeiam este espaço, qual a importância da preservação deste espaço para a sobrevivência da comunidade. Essas serão perguntas que nortearão o professor formador e darão subsídios para as professoras conhecerem a importância do seu espaço de vivência e atuação docente.

Objetivo: Compartilhar o olhar que cada uma teve ao fazer o percurso, o ato de acionarmos as memórias neste momento é importante para entendermos os saberes que irão surgindo.

Observação: Professor formador, estimule os professores (as) a visitarem locais de manguezais dentro das comunidades, pois desta forma farão emergir os saberes científicos, da tradição e experiencial que estão presentes neste espaço.

Para saber mais!

A Ilha de Fora tem uma área protegida a “Reserva Marinha Extrativista Mãe Grande⁵”

⁵<https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/marinho/unidades-de-conservacao-marinho/2279-resex-mae-grande-de-curuca>

Percurso da atividade:

Atividade 1) Conhecendo o Manguezal e as memórias que as professoras (as) transportam do/sobre o lugar”.

Atividade 2) Relato oral ou a leitura do relato escrito pelas professoras.

Atividade 3) O que aprendemos hoje?

Atividade 4) Neste momento, encerre as atividades por meio de uma narrativa oral, que se darão por meio de uma roda de conversa sobre os espaços visitados. Compartilhando o olhar que cada professor (a) teve ao participar da aula de ciências no manguezal.

Atividade 5) Encerramento das atividades e tarefa para próximo encontro (trazer um relato escrito da atividade de hoje).

3ª aula de campo: O Igarapé da Passagem

Igarapé da Passagem



Imagem: Acervo da autora.

Há inúmeros igarapés de água doce nas comunidades da Ilha de Fora, dessa forma, conhecê-los é de suma importância, pois esses fragmentos de água doce tem um significado importante dentro das comunidades, pois os moradores os utilizam para os mais diversos afazeres: tomar banho, coletar água para o seu consumo, lavar roupa, entre outros. Aqui a sugestão de aula de campo é o igarapé da passagem na comunidade do Recreio. O intuito de observarmos este espaço a partir do saber científico é aprendermos sobre que tipo de plantas conservam os rios, o que é assoreamento, quais espécies de plantas e animais cercam esse ecossistema? Qual a importância do igarapé para a comunidade? Entre outros.

Percurso da atividade:

Atividade 1) Elucidação da proposta das aulas de ciências em espaço não formal. Conhecer o Igarapé, as memórias, os saberes que este espaço propicia as professoras.

Atividade 2) Construção de um relato oral ou a leitura do relato escrito pelas professoras sobre o espaço da aula de campo.

Atividade 3) O que aprendemos hoje, professores?

Atividade 4) Neste momento, encerre as atividades em narrativa oral, elas acontecerão por meio de uma roda de conversa sobre os espaços visitados. Compartilhamos o olhar que cada uma teve ao fazermos uma aula de ciências na visita igarapé da Passagem.

Atividade 5) Encerramento das atividades e tarefa para próximo encontro (trazer um relato escrito da atividade de hoje).

4ª aula de campo: O Trapiche

O Trapiche da comunidade do Recreio



Imagem: Acervo da autora.

A visita ao trapiche deve ser um ponto marcante, uma vez que neste espaço é onde acontece o encontro de todas as gerações da comunidade, aqui, a comunidade se encontra para ir pescar, para capturar o caranguejo, para comprar peixe, para atravessar o rio, para ir à cidade, entre outros, ou seja, é um espaço rico em interações e relações humanas.

Atividade 1) Compartilhando as compreensões: nesta etapa, o professor formador irá conversar com as professoras sobre o local, quais lembranças este local provoca nelas, como os saberes científicos podem ser acionados, quais saberes da tradição podem emergir deste local e como os seus saberes da experiência podem proporcionar o diálogo entre os saberes. Os diálogos devem ser gravados em áudio e transcritos posteriormente pelo professor formador, pois lhe dará subsídios para entender como este espaço oportuniza conhecimentos.

Objetivo: Compartilhar o olhar que cada uma teve ao fazer o percurso, os relatos memorialísticos que se fizerem presentes neste momento irão acionar aspectos formativos importantes.

5ª Aula de campo: A Igreja

A igreja da comunidade do Recreio



Imagem: Acervo da autora.

A ida a igreja da comunidade é importante para entendermos que neste espaço não se oportuniza apenas o encontro com o sagrado, mas, é proporcionado o diálogo entre tudo o que acontece na comunidade (doenças, casamentos, batizados, nascimento, política e as atividades que ocorrem na escola, entre tantos outros assuntos).

Percurso da atividade:

Atividade 1) Percorrer o espaço onde a igreja está localizada.

Atividade 2) Relato oral ou a leitura do relato escrito das professoras sobre o que este espaço representa para elas;

Atividade 3) O que aprendemos hoje, professores?

Atividade 4) Encerramento das atividades em narrativa oral por meio de uma roda de conversa sobre os espaços visitados compartilhamos o olhar que cada uma teve ao fazerem uma aula de ciências na visita a igreja.

Observação: as rodas narrativas serão de suma importância para consolidar as aulas de campo nos espaços não formais de ensino, ela proporcionará ao grupo leveza e descontração para falarem desses espaços sem medo, narrar o que é e o quanto eles são importantes para as comunidades, conversar sobre como cada um deles irá acionar saberes científicos, da tradição e da experiência.

Roda de conversa entre a pesquisadora e as professoras



Imagem: Acervo da autora.

Narrativa Oral:

é importante o professor formador estimular os relatos das professoras, essa atividade possibilita a interação entre os participantes.

Quarto encontro:

O que aprendi e o que e como ensinar depois disso?

Carga-horária: 08 horas.

Atividade: Trazer um plano de aula com um conteúdo que surgiu a partir das experiências das aulas de campo de ciências nos espaços não formais nas comunidades visitadas.

Objetivo: Compartilhar o olhar que cada um teve das experiências vividas ao fazer o percurso por meio das aulas de ciências na Ilha de Fora e apresentar ao grupo possibilidades de trabalhar conectando os saberes científicos, da tradição e da experiência.

Percurso da atividade:

- 1- Relato oral ou a leitura do relato escrito do plano de aula.
- 2- O que aprendi e o que e como ensinar depois disso?
- 3- Encerramento das atividades.

A seguir, apresento algumas propostas de planos de aula que podem subsidiar novas aulas de campo nos espaços não formais na Amazônia paraense.

Conteúdos trabalhados:

1ª parte	Temática
Aula 1	água
Aula 2	água
Aula 3	água
2ª parte	Temática

2º momento: Pedir aos professores (as) que busquem o caminho das águas na comunidade em todas as formas de comunicação (livros, internet, jornais ou por meio do relato oral de um morador antigo, fotografias, entre outros). E, a seguir, pedir para cada grupo fazer a apresentação do que conseguiram trazer

3º momento: Após a apresentação, iniciaremos as rodas narrativas sobre os caminhos percorridos para chegarmos a estas informações.

4º momento: Visitar o local da antiga cachoeira e outros igarapés da comunidade. As Rodas narrativas serão úteis para sabermos a importância da preservação deste recurso essencial para nossa sobrevivência.



.....

.....

.....

.....

Observação: Algumas respostas serão encontradas por meio da oralidade dos moradores, sugerimos que essas histórias sejam copiadas e compartilhadas com todos os alunos da escola, ou levar um morador antigo para compartilhar essas histórias.

1. Propostas de aulas de ciências no espaço não formal da Ilha de Fora.

Planejamento		<p>Profª Safira</p>
Ciências Naturais	1º ao 5º ano	
Unidade temática	Matéria e Energia	
Objetos do Conhecimento		
Consumo consciente		
Habilidades		
Conhecer a história do igarapé do Bororó A importância do igarapé para a comunidade A fauna e a flora que compõe este bioma.		
<p>Sugestões para trabalhar no espaço não formal conectando o saber da experiência, científico e da tradição.</p>		

1º momento: Dialogar com os professores sobre a história do igarapé do Bororó. Como ele era utilizado antigamente e como é utilizado agora? Qual o bioma presente, tipo de solo que o rodeia, a fauna que sobrevive por meio do igarapé? Ou seja, estimular um olhar mais detalhado do meio ambiente visitado.

.....

.....

.....

2º momento: Pedir aos professores que busquem em todas as formas de comunicação (livros, internet, por meio de um morador antigo (oralidade), fotografias, entre outros) visita ao local, buscar informações que nos levem a conhecer o igarapé.

3º momento: Pedir para cada professor anotar os tipos de flora e fauna que vivem ali e observarem uma característica típica do igarapé (ele enche conforme a maré e é rodeado de mata ciliar e mangue). Em seguida, por meio de uma roda narrativa, o grupo irá fazer a apresentação do que conseguiram observar.

4º momento: Trazer um morador antigo que possa contar a história desse local.



Observação: Algumas respostas serão encontradas por meio da oralidade dos moradores, sugerimos que essas histórias sejam copiadas e compartilhadas com os alunos. Ou, levar um morador antigo para compartilhar essas histórias.

1. Propostas de aulas de ciências no espaço não formal da Ilha de Fora.

Planejamento		Professora Ônix 
Ciências Naturais	1º Ao 5º Ano	
Unidade Temática	Matéria e Energia	
Objetos De Conhecimento		
Coleções De Água		
Habilidades		
Conhecer os igarapés que estão inseridos na localidade em que vivem, possibilitando-o a conhecer a importância da flora que circunda os igarapés e sua importância para a preservação do mesmo como fonte de vida.		
Sugestões para trabalhar no espaço não formal conectando ao saber da experiência, científico e da tradição.		

1º momento: Dialogar com os professores sobre os igarapés da comunidade em que vivem.

.....

.....

.....

.....

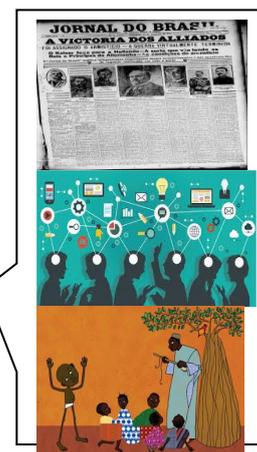
.....

2º momento: Pedir aos professores que busquem em todas as formas de comunicação (livros, internet, por meio de um morador antigo (oralidade),

fotografias, entre outros) para tentar conhecer a importância do igarapé para a sua comunidade.

3º momento: Pedir para cada grupo fazer a apresentação do que conseguiram trazer.

4º momento: Após a apresentação iniciaremos a Roda narrativa sobre os caminhos percorridos para chegarmos a estas informações, enfatizando o que eles descobriram.



.....

.....

.....

.....

Observação: Professor, esta atividade pode ser respondida e encontrada por meio da oralidade dos moradores, sugerimos que essas histórias sejam copiadas e compartilhadas com os alunos. Ou, levar um morador antigo para compartilhar essas histórias.

1. Propostas de aulas de ciências em espaços não formal.

Planejamento		Profª Esmeralda
Ciências Naturais	Educação Infantil até o 5º ano	
Unidade temática	Terra e Universo	
Objetivos de Conhecimento		
Usos do Solo		
Habilidades		
Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida		
Sugestões para trabalhar no espaço não formal conectando ao saber da experiência, científico e o da tradição		

1º momento: Aula expositiva sobre os tipos de solos de nossas comunidades. Estimular os professores por meio de suas histórias de vida, a contarem suas recordações, experiências com a agricultura, com os modos de plantar e colher. Levar os professores para visitarem uma roça (antes, durante e o depois). Pode-se também realizar registros por meio de fotos ou desenho da roça.

2º momento: Pedir para os professores a pesquisarem e trazerem, se possível, imagens dos mais diversos tipos de plantação das suas comunidades. Trazer esses materiais para a exposição na próxima aula para a exposição.

3º momento: Depois, trazer um morador antigo que trabalha com a agricultura de maneira tradicional. Fazer uma aula de ciências guiada por um morador ou moradores a contarem suas experiências com os tipos de solo existente na Ilha.

4º momento: Trazer um morador antigo que trabalha com a agricultura tradicional e um técnico da EMATER para conversar sobre outras novas possibilidades de se trabalhar com o solo.

Observação: Algumas respostas serão encontradas por meio da oralidade dos moradores, sugerimos que essas histórias sejam copiadas e compartilhadas com os alunos. Ou, levar um morador antigo para compartilhar essas histórias. Aqui podem surgir outros desdobramentos, tais como métodos de plantação, mudanças climáticas, efeito estufa, entre outros.

1. Propostas de aulas de ciências em espaços não formal.

Planejamento		Profª Safira 
Ciências Naturais	Educação Infantil até o 5º ano	
Unidade temática	Plantas	
Objetivos de Conhecimento		
Conhecer as formas de plantação		
Habilidades		
Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.		
Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.		
Sugestões para trabalhar no espaço não formal conectando ao saber da experiência, científico e o da tradição		

1º momento: Identificar, por meio da roda narrativa, quais as recordações experiências os professores têm sobre o processo de agricultura familiar. Ao iniciar esse diálogo, pedir para eles contarem o que sabem sobre a maneira de plantar a mandioca e seus respectivos rituais de plantio.

2º momento: Levar os professores para uma aula na plantação de mandioca. Levar um agricultor ou agricultora da comunidade para contar como inicia esse processo.

3º momento: Pesquisar sobre os materiais utilizados na feitura da farinha, beiju, entre outros. E depois levar esses materiais para a exposição na próxima aula. Apresentação dos materiais.

Observação: Algumas respostas serão encontradas por meio da oralidade dos moradores, sugerimos que essas histórias sejam copiadas e compartilhadas com os alunos.

1. Propostas de aulas de ciências em espaços não formal.

Planejamento		Prof ^a Ônix
Ciências Naturais	1º ao 5º ano	
Unidade temática	Vida e Evolução (Plantas)	
Objetivos de Conhecimento		
Seres vivos no ambiente: Plantas (interações ecológicas)		
Habilidades		
Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos. Conhecer as plantas medicinais, seu nome comum e científico. A importância das plantas medicinais para a comunidade.		
Sugestões para trabalhar no espaço não formal conectando ao saber da experiência, científico e o da tradição		



1º momento: Iniciamos com a Roda Narrativa para saber qual a relação dos professores com a flora da sua comunidade (frutífera, medicinal, extração, entre outros)

2º momento: Caminhar pela comunidade para conhecer as plantas e suas histórias (acompanhados de uma pessoa antiga da comunidade que conheça as plantas). Neste mesmo dia, iremos anotar os nomes comuns que conhecemos das plantas e iremos pesquisar em livros, revistas, internet, o nome científico delas.

3º momento: Trazer de suas casas plantas medicinais usadas pelos moradores e fazer uma exposição na escola.

Observação: As histórias contadas pelos moradores podem ser expressas em um caderno ao lado das imagens das plantas. Sugerimos que as histórias dos moradores sejam copiadas e compartilhadas com os alunos. Aqui podem surgir outros desdobramentos, tais como lendas, causos.

1. Propostas de aulas de ciências em espaços não formal.

Planejamento		Prof ^a Safira
Ciências Naturais	3º Ano	
Unidade temática	Matéria e Energia	
Objetivos de Conhecimento		
Propriedades e usos dos materiais e Prevenção de acidentes domésticos		
Habilidades		
<p>Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.</p> <p>Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.</p>		
Sugestões para trabalhar no espaço não formal conectando ao saber da experiência, científico e o da tradição		



1º momento: A professora inicia a aula conversando sobre os artefatos construídos e utilizados antigamente nas comunidades (doméstico, na agricultura e na pesca, no manguê, entre outros), e que artefatos feitos de materiais diversos (metais, madeiras, vidro, entre outros)

2º momento: Pede para os professores pesquisarem e trazerem, se possível, materiais utilizados antes da chegada da energia elétrica, materiais de caça, pesca, agricultura, produzido nos mais diversos materiais.

3º momento: Trazer esses materiais para a exposição na próxima aula para a exposição.

4º momento: Apresentação dos materiais.



Observação: Algumas respostas serão encontradas por meio da oralidade dos moradores, sugerimos que essas histórias sejam copiadas e compartilhadas com os alunos, ou levar um morador antigo para compartilhar essas histórias. Aqui podem surgir outros desdobramentos, tais como energia elétrica e consumo, água e armazenamento. Fique atento, professor formador!

1. Propostas de aulas de ciências em espaços não formal.

Planejamento		Prof^a Ônix 
Ciências Naturais	3º Ano	
Unidade Temática		
Objetivos de Conhecimento		
Plantas		
Habilidades		
Conhecer o lugar a partir das narrativas dos moradores antigos (Arvoredo)		
A importância da vegetação natural como garantia de equilíbrio ambiental e de sustentabilidade.		
Sugestões para trabalhar no espaço não formal conectando ao saber da experiência, científico e o da tradição		

1º momento: Escutar, por meio das rodas narrativas, o que os professores conhecem sobre o lugar em que vivem. E a importância de manter a cobertura natural dos manguezais e a possibilidade da retirada do mangue interferir na segurança do solo que circunda a comunidade (manguezal).

2º momento: Trazer um morador para contar suas experiências e da importância do manguezal para a comunidade, enfatizando o trabalho utilizado com as árvores do mangue.

3º momento: Ensinar aos professores a importância do manguezal para a sustentação do solo da frente da comunidade, meio de alimentação tanto para os humanos como para outros seres vivos.

Observação: Algumas respostas serão encontradas por meio da oralidade dos moradores, sugerimos que essas histórias sejam copiadas e compartilhadas com os alunos. Aqui podem surgir outros desdobramentos, tais como alimentação, animais, entre outros.

1. Propostas de aulas de ciências no espaço não formal da Ilha de Fora.

Planejamento		Prof^a Esmeralda 
Ciências Naturais	1º ao 5º ano	
Unidade temática	Matéria e Energia	
Objetos de Conhecimento		
Plantas medicinais		
Habilidades		
Conhecer o meio social em que vive possibilitando-o a descobrir a existência de realidades diferentes de ensinar ciências. Identificar os Biomas e reconhecer sua importância em nossa vida como fonte de alimento e remédios.		
Sugestões para trabalhar no espaço não formal conectando ao saber da experiência, científico e da tradição.		

1º momento: Dialogar com os professores sobre a história da comunidade. Bioma presente, tipo de solo, agricultura. Será que todos conhecemos como nossa comunidade foi criada e conseguiu sobreviver durante o tempo que possui? De que forma podemos saber?

.....

.....

.....

.....

2º momento: Pedir aos professores que busquem em todas as formas de comunicação (livros, internet, por meio da oralidade de um morador antigo, fotografias, entre outros) para tentar conhecer sua comunidade.

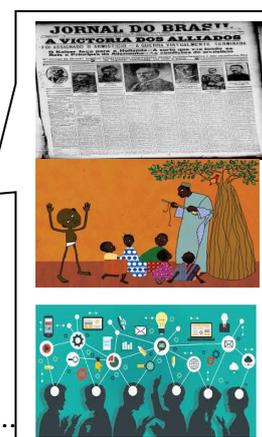
3º momento: Pedir para cada grupo fazer a apresentação do que conseguiram trazer.

4º momento: Após a apresentação, iniciar a narrativa oral sobre os caminhos percorridos para obter estas informações, enfatizando o que eles descobriram.

.....

.....

.....



Observação: Algumas respostas serão encontradas por meio da oralidade dos moradores, sugerimos que essas histórias sejam copiadas e compartilhadas com os alunos. Ou, levar um morador antigo para compartilhar essas histórias.

REFERÊNCIAS

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v.7, p. 55-66, 2008.

ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, da tradição**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

FARIAS, C.A. **Alfabetos da Alma: histórias da tradição na escola**- Porto Alegre: Sulina, 2006. 155p.

MELO, V. S. S. **Como conectar saberes socioambientais em espaços não-formais de educação por meio da simetria invertida**, 2017.

MELO, V. S. S. **A ambiência sentida, vivida e praticada na educação ambiental: um olhar a partir da docência dos professores dos anos iniciais em Curuçá/Pa**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, 2015.

OLIVEIRA, A. S.; BUENO, B. O. **Formação às avessas: problematizando a simetria invertida na educação continuada de professores**. Educ. Pesquisa São Paulo, *Ahead of print*, 2013.