



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

MAURENN CRISTIANNE ARAÚJO NASCIMENTO

**AUTOFORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS: RECONFIGURANDO A
AÇÃO DOCENTE PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA**

BELÉM-PA

2018

MAURENN CRISTIANNE ARAÚJO NASCIMENTO

**AUTOFORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS: RECONFIGURANDO A
AÇÃO DOCENTE PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Docência 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 Terezinha Valim Oliver Gonçalves, como exigência para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, área de concentração Educação em Ciências.

**BELÉM-PA
2018**

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

- N244a Nascimento, Maurenn Cristianne Araujo Nascimento
AUTOFORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS: RECONFIGURANDO A AÇÃO DOCENTE
PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA / Maurenn Cristianne Araujo Nascimento Nascimento. —
2018
135 f.
- Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e
Matemáticas (PPGDOC), Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará,
Belém, 2018.
Orientação: Prof. Dr. Terezinha Valim Oliver Gonçalves Gonçalves
1. Ciências naturais. 2. Educação Ambiental. 3. Formação de professores. I. Gonçalves, Terezinha Valim
Oliver Gonçalves, *orient.* II. Título

CDD 500.1



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

**AUTOFORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS: RECONFIGURANDO A AÇÃO
DOCENTE PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA**

Autora: Maurenn Cristianne Araújo Nascimento

Orientadora: Prof.^a Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação a ser defendida por Maurenn Cristianne Araújo Nascimento sob aprovação da Comissão Julgadora.

Data:

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Terezinha Valim Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA – Presidente

Prof.^a Dr.^a Sônia Regina dos Santos Teixeira
ICED/UFPA – Membro Externo

Prof.^a Dr.^a France Fraiha-Martins
IEMCI/UFPA – Membro Interno

BELÉM
2018

Ao Robert, meu esposo e ao Levi, meu filho, meus
suportes emocionais em todo tempo.

Aos alunos, aos professores colaboradores da
pesquisa, bem como a todos os demais colegas da
Escola Bosque, por construírem comigo uma
bonita trajetória de vida, de formação e de
docência nas ilhas de Belém.

Éramos companheiros de travessia, nossa história
tinha sido/vinha sendo a mesma (Josso).

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu melhor e mais presente amigo, a força que me impulsiona a querer sonhar e continuar realizando sonhos grandes e bonitos!

À minha orientadora Prof.^a Dr.^a Terezinha Valim Oliver Gonçalves por seu companheirismo, generosidade e competência durante o processo de orientação neste mestrado. Admirável modelo de pessoa e educadora que muito me ensinou e ensina, até mesmo com seu silêncio, seu doce olhar, sua afetividade, jeito especial e gentil de ser humano.

Aos professores do PPGDOC/UFPA, Prof.^a Dr.^a. Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida, Prof.^a Dr.^a.Andrela Garibaldi Loureiro Parente, Prof.^a Dr.^a.Ariadne da Costa Peres, Prof. Dr. Eduardo Paiva de Pontes Vieira, Prof.^a Dr.^a.France Fraiha Martins, Prof.^a Dr.^a.Maria da Conceição Gemaque de Matos, Prof. Dr. Jesus de Nazaré Cardoso Brabo, Prof. Dr. Wellington da Silva Fonseca, Prof. Dr.Wilton Rabelo Pessoa, pela oportunidade de construir com nossa Turma de Mestrado Profissional 2016, conhecimentos teóricos e trocas de experiência tão preciosas para minha constituição docente e acadêmica.

A todos os colegas do Curso de Mestrado Profissional em Docência em Ciências e Matemática 2016, pelas vivências e aprendizagens construídas comigo ao longo do curso.

Aos integrantes da banca examinadora, Prof.^a Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, Prof.^a Dr.^a France Fraiha-Martins, Prof. ^a Dr.^a Sônia Regina dos Santos Teixeira e Prof.^a Dr.^a Silvaney Fonseca Ferreira Seabra pelas valiosas contribuições a esta pesquisa.

A meus pais, irmãos, tios e primos por participarem de minha constituição como sujeito que tenho me tornado e por acreditarem sempre em mim.

Ao Robert, por sua amizade fiel e incondicional nessa caminhada, por me incentivar e me sustentar na busca da realização desse sonho, não me deixando desanimar.

Ao Levi, por existir e ser meu motivo de desejar ser mais e melhor a cada dia, o amor de minha vida!

Aos amigos de profissão, Elizangela Maria, Murilo Rodrigues e José Maria Andrade, professores colaboradores da pesquisa, pelas valiosas contribuições a esta pesquisa e até certa coautoria, dado o entrelaçar de nossas narrativas de vida, formação e docência.

Aos meus amigos anjos Magalene Rayol, Batista Moraes, Gleiciane Bezerra, Soliene Paiva e Dorinha, por toda dedicação, incentivo, carinho e auxílio, cada um a seu modo, na trajetória de construção desta dissertação, porque precisamos de amigos verdadeiros que compartilhem nossas batalhas e alegrias!

À toda comunidade escolar da Unidade Pedagógica Faveira, Fundação Escola Bosque, na ilha de Cotijuba, por me subsidiarem com sua afetividade e saber da experiência, matéria humana que dá sentido à construção de um conhecimento pertinente, o qual se efetiva nas múltiplas relações do cotidiano escolar

SUMÁRIO

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS	11
NARRATIVAS DE FORMAÇÃO: CAMINHAR PARA SI EM DIREÇÃO AO OBJETO DE ESTUDO	17
PERCURSO METODOLÓGICO DESTA PESQUISA-FORMAÇÃO	23
CONTEXTUALIZANDO O CENÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	23
ASSUMINDO OPÇÕES METODOLÓGICAS	32
CARACTERIZANDO OS COLABORADORES DA PESQUISA	40
A METODOLOGIA DA AUTOFORMAÇÃO ENTRE IGUAIS E OS SENTIDOS EMERGENTES DOS ENCONTROS AUTOFORMATIVOS DURANTE A PESQUISA	41
FORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS: em busca de novos sentidos para a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências em uma comunidade de prática formativa	51
A LUTA PELO DIREITO À FORMAÇÃO CONTINUADA	51
PROCESSOS AUTOFORMATIVOS ENTRE IGUAIS E COMUNIDADES DE PRÁTICA FORMATIVA: POSSIBILIDADES PARA A CONQUISTA DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE	59
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E ENSINO DE CIÊNCIAS CIDADÃO: novas perspectivas para a renovação do ensino e uma educação de qualidade	75
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS COMO RESPONSABILIDADE SOCIAL E COMPROMISSO COM A FORMAÇÃO CIDADÃ	75
PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS CONSTRUÍDOS EM PROCESSOS AUTOFORMATIVOS ENTRE IGUAIS	80
Educação Ambiental Crítica e abordagem CTS: perspectivas interdisciplinares para a formação cidadã	80
Temas sociocientíficos: valorizando a identidade cultural para a revisão curricular do ensino de ciências e da Educação ambiental	87
Narrativas sociocientíficas e interações discursivas: contribuições para a alfabetização científica e alfabetização da língua materna	96
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	123
ANEXO	129

RESUMO

Esta é uma Pesquisa-formação, de caráter qualitativo, na modalidade narrativa, pela qual busca investigar em que termos eu e três professores colaboradores da pesquisa, em contexto autoformativo entre iguais, (re)significamos/(re) elaboramos saberes e conhecimentos no âmbito das Ciências Naturais e da Educação Ambiental na escola referência em educação ambiental, na qual trabalhamos, na Ilha de Cotijuba, em Belém do Pará. Utilizamos instrumentos variados, tais como questionários, diário de campo, memoriais reflexivos, registros fotográficos e audiovisuais, observações e áudios feitos em reunião pedagógica, produções escritas dos professores colaboradores da pesquisa, documentos oficiais como o PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola. Os resultados desta pesquisa, analisados por meio da Análise Textual Discursiva, trazem a compreensão de que nossas experiências de autoformação, vivenciadas ao longo do processo formativo investigativo, nos levaram a ver e vivenciar a formação continuada como processo de reelaboração de sentidos, durante o qual os professores puderam exercer maior autonomia e responsabilidade em relação a sua própria formação, além de adquirirem também nesse processo maior consciência de seu trabalho docente. A partir desta pesquisa, temos buscado iniciar um processo de sistematização de uma proposta de formação continuada própria, a partir de nossas demandas e aspirações como professores, o que nos traz novas perspectivas em realizar uma Educação Ambiental mais efetiva e capaz contribuir com a formação cidadã que tanto almejamos, dada a importância de processos de autoformação e do fortalecimento de comunidades de prática formativa na escola. Quanto à abrangência de nossas ações em relação à Educação Ambiental realizadas na escola, embora as manifestações dos colaboradores da pesquisa apontem para insatisfação em relação a elas, consigo compreender, hoje, após o desenvolvimento desta pesquisa, que realizamos, sim, Educação Ambiental em vários âmbitos e que nossa instituição e nossas ações educativas nesse contexto possuem um valor muito relevante em nossas localidades amazônicas, mesmo com todos os desafios que nossa escola tem enfrentado ao longo de 22 anos de existência nas ilhas em que se localiza. Deixo, como recomendação, que façamos na escola uma reorientação quanto aos seus principais processos educativos, favorecendo maior integração entre os sujeitos que realizam educação, a fim de desenvolvermos Educação Ambiental capaz de promover mudanças socioambientais mais consistentes. Aponto, ainda, que assuntos de Ciências possam ser o eixo central da alfabetização na língua materna em nossa escola, por meio de temas sociocientíficos, pois as crianças costumam ser curiosas e demonstram interesse por coisas da natureza. Fazer perguntas nas aulas e trabalhar em busca de respostas é uma estratégia importante para a iniciação científica das crianças nos anos escolares iniciais e o trabalho pedagógico centrado em temas do cotidiano dos alunos é fundamental para cumprirmos com maior eficácia nossos objetivos quanto a uma Educação Ambiental crítica e cidadã, aproximando, assim, o ensino escolar dos conhecimentos científicos, devido à maior possibilidade de problematização a partir desses temas significativos, centrando o trabalho docente de ensinar e aprender na prática da pesquisa em aula.

Palavras-chave: Autoformação, Educação ambiental, Ensino de Ciências, Pesquisa Narrativa.

ABSTRACT

This is a research-training, of a qualitative nature, in the narrative modality, which seeks to investigate what terms I and three other teachers participating in the research, in context self-learning between water is re)means we knowledge and knowledge in the field of Natural Sciences and Environmental Education in the reference school in environmental education, in which we work. We use various tools such as questionnaires, diary, memorials reflective, photographic and audiovisual records, observations and audios made in pedagogical meeting, produções writings of the teachers participating in the research, d official ocuments as PPP (Political Pedagogical Project) school and observation participant. The results of this research, analyzed through the Discursive Textual Analysis, do not bring them the understanding that our experiences of self - formation lived through it, led us to see and experience the continuous formation as a project of sense elaboration, where the teachers could exercise greater autonomy and responsibility in relation to their own formation, in addition to acquiring in this process a greater awareness of their teaching work. Based on this research, we have sought to begin a process of systematization of a proposal of continuous training of our own, based on our demands and aspirations as teachers, which brings us new perspectives in accomplishing a more effective environmental education capable of contributing to the formation citizen we so long for, given the importance of processes of self - formation and the strengthening of communities of formative practice in school. Regarding the scope of our actions in relation to Environmental Education carried out in the school, although the manifestations of the research subjects indicate a dissatisfaction with our results, I can understand today, after the development of this research, that we do yes, Environmental Education in several | and our educational activities in this context have a very relevant value in our localities and in our Amazon region, even with all the challenges and with all the scrapping process that our school has been going through during these 22 years of existence. islands where it is located. We leave as a recommendation that we make a reorientation in the school regarding its main educational processes, favoring a greater integration between the subjects that carry out education, in order to develop an Environmental education capable of promoting more consistent socio-environmental changes. I also point out that science subjects can be the central axis of literacy in the mother tongue in our school, through socio-scientific themes , because children are usually curious and show an interest in things of nature. Asking questions in class and working for answers would be an important strategy for the scientific initiation of children in the initial school years, and the pedagogical work centered on subjects of the students' daily life is fundamental for us to more effectively fulfill our objectives regarding environmental education critical and citizen, bringing school education closer to scientific knowledge, due to the greater possibility of problematization from these significant themes. More than centering the teaching in these subjects it is necessary to adopt the scientific research as guiding of the pedagogical practice from such subjects.

Key words: Self-training , Environmental Education, Science Teachin

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

Trabalho como professora do Ensino fundamental na rede municipal na cidade de Belém do Pará, em uma Fundação referência em Educação ambiental, cuja sede está localizada na Ilha de Caratateu, conhecida também como Distrito de Outeiro – que compõe o sexto distrito de Belém.

Essa instituição possui cinco outras unidades pedagógicas localizadas em diferentes ilhas pertencentes a esse distrito. Três dessas unidades estão situadas na ilha de Cotijuba, sendo a primeira chamada de Faveira, na parte mais central e urbanizada da ilha, a segunda na comunidade da Flexeira e a terceira no Seringal, localidade mais distante e isolada dessa ilha. Já a quarta e quinta unidade pedagógica estão localizadas em ilhas vizinhas, à margem dosigarapés Jutuba e Jamaci. Nesse contexto, sou professora há 7 (sete) anos, atuando na Unidade Pedagógica Faveira, localizada na Ilha de Cotijuba.¹

O projeto da instituição de ensino, na qual trabalho, foi pensado visando “Formar sujeitos críticos, ecológicos e poéticos, com base no tripé ensino-pesquisa-extensão, articulando escolarização, meio ambiente e comunidade” (Projeto Político Pedagógico da FUNBOSQUE, 2016). Concordo plenamente com esta perspectiva, pois compreendo que é imprescindível, no contexto educativo, a valorização dos saberes e da cultura regional e que a escola tem a função de valorizar esses saberes- que são próprios de determinada comunidade- que são sempre significativos (CHASSOT, 2003).

Pensando na importância da valorização da identidade e da cultura locais para que o processo de ensino seja mais significativo e considerando a carência de materiais disponíveis, para ensinar-aprender, comecei a produzir minhas próprias músicas e histórias para trabalhar em sala de aula tratando de problemáticas ambientais, conceitos e valores de Ciências Naturais, sua relação com o meio ambiente e a relação com a realidade local das crianças de Cotijuba.

¹Segundo Melo (2008) A área insular de Belém é formada por 43 ilhas, totalizando uma área territorial de 332,0367 Km², ou seja, 65, 64% de todo o território do município é formado por ilhas. Cotijuba está localizada na porção conhecida como Ilhas do Extremo Oeste: área que apresenta 17 ilhas da Belém insular. Segundo informações da Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP Belém, 1997). Segundo estudos oficiais da SEGEP e CODEM (1993), a distância física entre Ilhas e continente faz com que a população das ilhas seja alijada dos serviços existentes no continente, ou seja, marginalizadas do grande centro metropolitano, onde estão concentrados os serviços de saúde, comércio, a infraestrutura industrial, a de circulação, etc. De acordo com Quaresma (2017, p.40), “a ilha de Cotijuba evoca, há algum tempo, em meio à zona urbana da capital paraense, a imagem de um recanto paradisíaco e “esse ideário estimulou e tem estimulado hordas de turistas e aventureiros a buscarem a ilha como lugar de fuga da realidade e propício a experiências extremadas, tais como o consumo excessivo de álcool e entorpecentes, ou mesmo a produção de cinema pornográfico, tráfico de drogas, prostituição, inclusive infanto-juvenil, e disseminação de doenças infecto-contagiosas são alguns dos problemas decorrentes desse contexto”.

Percebi o interesse e a alegria dos alunos ao trabalhar as letras das músicas e as histórias criadas por mim, pois a produção de conhecimento se dava a partir do que era familiar e significativo aos alunos, a partir de problemáticas da ilha tratadas nas histórias.

Essas músicas e histórias passaram a ser compartilhadas com os demais professores e alunos da escola em eventos coletivos. Desta forma, pude trazer contribuições para o Ensino de Ciências, o que possibilitou as crianças da Educação infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental a desenvolver, a partir das letras das músicas e das histórias, valores, habilidades e competências relacionadas à disciplina de Ciências e à Educação Ambiental. Isto foi notado de forma muito mais empírica do que científica, por meio de observações sobre mudanças no comportamento dos alunos e de conversas informais com os professores participantes de momentos coletivos de ensino-aprendizagem.

Passei a pensar na relevância de aperfeiçoar e ampliar a abrangência deste projeto de Educação Ambiental e ensino de ciências, dado o valor do caráter lúdico, da potencialidade das interações sociais a partir das músicas e das narrativas criadas e socializadas com os alunos e professores da escola.

Nesse sentido, em 2015 criei e executei o projeto de leitura que denominei “Maré de leitura: alfabetização, Educação Ambiental e Letramento científico”. Hoje entendo que naquele momento me apoiei muito mais em minha intuição e conhecimentos práticos do que em pesquisa. Com isso, fui entendendo a cada dia um pouco mais sobre o que seria um sujeito letrado ou alfabetizado cientificamente. Desse modo, concordo com Chassot (2003, p. 94) ao dizer que:

[...] a alfabetização científica é o conjunto de conhecimentos que auxiliam os sujeitos a compreenderem o mundo em que se encontram inseridos. Além disso, de acordo com o autor, é necessário que os sujeitos não somente tenham “facilitada leitura do mundo em que vivem”, mas compreendam a necessidade de transformá-lo positivamente.

Voltando àquele momento –em 2015- além da necessidade de alternativas quanto a materiais e estratégias de ensino mais interativas e dinâmicas para a melhoria do ensino de ciências e do desenvolvimento da Educação Ambiental em nossa escola, outra problemática que eu observava ser relevante nesse contexto, se referia à necessidade que nós, professores, sentimos de uma proposta de formação de professores própria e específica da Fundação, capaz de contemplar ou, pelo menos, se aproximar da realidade ribeirinha, auxiliando os docentes a se aperfeiçoarem como profissionais, compreendendo e atuando melhor com

respeito às questões referentes à educação ambiental, que é nossa maior missão como instituição.

Buscava fazer o possível, mas nunca me sentia plenamente satisfeita, o que me impelia a buscar cada vez mais. Nesse movimento, me conduzi e disponibilizei a cursar o Mestrado Profissional em Docência em Ciências e Matemática. Deste desejo de completude (GONÇALVES, 2000), como docente, no âmbito da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências e da busca de formação continuada para mim e para meus colegas de profissão, companheiros de tantos momentos e experiências riquíssimas de docência, bem como de dúvidas, incertezas e inquietações no esforço de saber mais sobre o ofício de ser professor e, especialmente, professor de Ciências, comprometidos com a responsabilidade social com o meio ambiente, surgiu, então, o objeto de estudo desta pesquisa.

Deste modo, passo a desenvolver esta pesquisa, com a intencionalidade de investigar aspectos da docência e do ensino de Ciências que vêm me preocupando há algum tempo, que expresse de modo reflexivo nas questões: Em que termos a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências acontecem na escola em que atuamos? Como construir junto com um grupo de professores dessa escola processos autoformativos, na perspectiva da Pesquisa-formação (JOSSO, 2010), no âmbito da Educação Ambiental e do Ensino de ciências? Como construir, a partir dos resultados desses processos autoformativos um produto didático-pedagógico capaz de contribuir com a melhoria do ensino de Ciências e da Educação Ambiental adotando enfoques mais críticos e contextualizados com a realidade dos alunos?

Essas questões reflexivas me levam a formular a seguinte questão investigativa:

Em que termos eu e um grupo de três professores dos anos escolares iniciais, em contexto autoformativo entre iguais (re)significamos/ (re) elaboramos saberes, conhecimentos e práticas no âmbito das Ciências Naturais e da Educação ambiental?

Para buscar respostas a essa questão investigativa, assumo um contexto de pesquisa-formação (JOSSO, 2004) com colegas professores da escola em que trabalho, o que caracterizo como pesquisa-formação entre iguais (IMBERNÓN, 2009). Pretendo trazer contribuições teórico-metodológicas com perspectivas reflexivas sobre formação de professores nesse contexto, atingindo duas demandas observadas em minha escola, isto é, o Ensino de Ciências/Educação Ambiental e a formação de professores.

Nesse sentido, convido o leitor a viajar comigo nesta narrativa de pesquisa-formação, por meio dos relatos de meu percurso intelectual, das práticas e conhecimentos construídos como professora de ciências e agora pesquisadora desta realidade, bem como por meio dos

conhecimentos e experiências formativas dos demais colaboradores da pesquisa, compartilhados nos encontros de formação.

Investigo o fenômeno da formação continuada de professores, na perspectiva da autoformação em processos entre iguais, visto que os professores participantes da pesquisa buscam construir comigo neste processo novos sentidos para a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências, na comunidade de prática formativa (IMBERNÓN, 2016) constituída em nossa escola, lócus desta pesquisa-formação.

Socializo, ao longo desta pesquisa narrativa, experiências docentes como professora do Ensino Fundamental, que ensina Ciências e foi se constituindo como tal ao longo dos anos de atuação como professora, bem como experiências de autoformação pessoal e profissional nesse contexto, bem como experiências de formação continuada vivenciadas em encontros desenvolvidos com um grupo de professores deste nível de ensino, colegas de profissão e colaboradores desta pesquisa-formação.

A partir do compartilhamento de experiências de docência e de formação entre mim e os demais participantes da pesquisa, o que incluiu discussões teóricas realizadas durante os encontros formativos de nossa comunidade de prática docente, surgem evidências, princípios teóricos, metodológicos, epistemológicos, construídos por nós – pesquisadora e professores colaboradores – ao longo do processo.

Encartado a esta dissertação, apresento um DVD, contextualizando os processos autoformativos desenvolvidos no contexto da pesquisa-formação e os respectivos postulados teórico-metodológicos sobre o ensino de Ciências/Educação Ambiental construídos pelo grupo de professores ao longo do processo de pesquisa-formação, a fim de que os resultados (pesquisa e produto) desta dissertação possam apontar nova/outra perspectiva para a formação de professores, a saber, a autoformação em contextos colaborativos entre iguais, conforme aponta Imbernon (2016). Além disso, apresento em anexo ao final desta dissertação a história infantil “Cadú quer um mundo azul”, criada durante o percurso da pesquisa a partir dos referidos postulados teórico-metodológicos.

Inspirando-me na tridimensionalidade da pesquisa narrativa², conforme propõem Clandinin e Connelly (2011), o vídeo entrelaça as três dimensões temporais – passado, presente e futuro – ora realizando retrospectivas sobre experiências docentes coletivas com

²De acordo Clandinin e Connelly (2011, p. 136) a pesquisa narrativa apresenta o que eles chamam de espaço tridimensional da pesquisa, aberto e sem fronteiras onde é possível alternar narrativas do passado, presente, projetando o futuro, considerando condições existenciais, respostas internas do indivíduo, sendo necessário que o pesquisador atente para o lugar em que ele e os participantes se encontram, para qualquer momento particular-temporalmente e espacialmente, em termos pessoais e sociais

alunos, professores e funcionários de apoio na escola em que trabalho, ora refletindo sobre as experiências de formação e aprendizagem durante os encontros de formação com os professores colaboradores da pesquisa, ora refletindo sobre minhas aprendizagens pessoais como professora de ciências e sobre o que consegui ressignificar a partir dos processos de autoformação e pesquisa, projetando mudanças em minha realidade, a partir dos resultados da pesquisa.

Deste modo, procuro construir significados sobre o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental e sobre o que significa ser professor que ensina tais disciplinas, a partir dos pontos de vista e experiências dos sujeitos aprendentes, no caso, nós professores, que realizamos este ensino, e dos referenciais teóricos que estudamos nos encontros de formação. Construo também ao longo da pesquisa, ideias sobre formação continuada de professores, na perspectiva da autoformação.

Tendo como referência o enfoque da pesquisa narrativa, busco organizar a construção textual desta investigação em forma de seções relacionadas entre si, de maneira dinâmica, a fim de possibilitar um diálogo mais interativo com o leitor, rompendo com o modelo geralmente adotado em pesquisas formalistas que se organizam em capítulos isolados.

A primeira seção, “Narrativas de formação: caminhar para si em direção ao objeto de estudo” se refere ao movimento constitutivo de formação desenvolvido por mim em meu percurso profissional que culminou na escolha de meu objeto de estudo. Nessa seção, problematizo e contextualizo as questões norteadoras desta investigação.

Na segunda seção, que intitulei “Percurso metodológico desta pesquisa-formação” dou a conhecer de maneira analítica minhas escolhas e procedimentos adotados para o desenvolvimento da pesquisa e dos processos de construção de conhecimentos e de formação realizados entre os professores colaboradores da pesquisa. Além disso, faço a contextualização do cenário de investigação, destaco as peculiaridades da pesquisa qualitativa, da pesquisa-formação e da pesquisa narrativa adotadas neste trabalho e caracterizo os colaboradores da pesquisa. Faço ainda, a comunicação do movimento de autoformação entre iguais, ocorrido nos encontros de formação desenvolvidos durante a investigação.

Analiso, na terceira e quarta seção, os dois eixos temáticos resultantes do movimento narrativo realizado pelos colaboradores da pesquisa, eixos estes, que emergem por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) desenvolvida no processo de investigação.

No primeiro eixo temático “FORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS: em busca de novos sentidos para a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências em uma

comunidade de prática formativa” dou a conhecer experiências vivenciadas e partilhadas por nós professores de uma comunidade de prática formativa e, também, colaboradores desta pesquisa, descrevendo o movimento realizado na busca por formação e melhoria no âmbito da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências na escola em que trabalhamos.

No segundo eixo “EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E ENSINO DE CIÊNCIAS CIDADÃO: possibilidades para a renovação do ensino”, a partir de nossas manifestações como colaboradores da pesquisa, isto é, eu e mais três professores na escola em que trabalhamos, durante os encontros de formação entre iguais, e dos estudos teóricos realizados durante os mesmos, foi possível construir princípios teórico-metodológicos no âmbito do Ensino de Ciências e Educação ambiental, analisados na seção final deste trabalho.

Na quinta e última seção desta pesquisa faço minhas CONSIDERAÇÕES FINAIS acerca dos processos de autoformação realizados pelo grupo de professores ao longo da investigação em torno de perspectivas críticas sobre Educação Ambiental e Ensino de Ciências, destacando indícios e proposições presentes nas manifestações dos colaboradores deste processo de construção coletiva de conhecimento e formação docente.

NARRATIVAS DE FORMAÇÃO: CAMINHAR PARA SI EM DIREÇÃO AO OBJETO DE ESTUDO

Às vezes, ou quase sempre, lamentavelmente, quando pensamos ou nos perguntamos sobre a nossa trajetória profissional, o centro exclusivo das referências está nos cursos realizados, na formação acadêmica e na experiência vivida na área da profissão. Fica de fora como algo sem importância a nossa presença no mundo. É como se a atividade profissional dos homens e das mulheres não tivesse nada que ver com suas experiências de menino, de jovem, com seus desejos, com seus sonhos, com seu bem-querer ao mundo ou com seu desamor à vida. Com sua alegria ou com seu mal-estar na passagem dos dias e dos anos (FREIRE, 1993, p. 79).

Apoiada nas ideias freirianas, realizo nesta seção o registro de minhas memórias formativas, partindo do pressuposto de que o professor precisa investigar sobre suas experiências vividas e trajetórias de formação e de docência, tomando tais experiências como ponto de partida para compreender e refletir criticamente sobre sua própria prática profissional.

Inicialmente narro, nesse primeiro momento, minhas vivências como menina e aluna da escola pública no interior do Município de Bragança-PA. Posteriormente, dou a conhecer minhas experiências como professora, primeiro de escolas particulares e depois das escolas públicas da educação básica, pelas quais passei, ressaltando ainda a importância de minha formação acadêmica em nível de graduação e pós-graduação.

Nasci em Bragança-Pará, num tempo em que a cidade ainda apresentava fortes traços rurais. Vivenciei uma cultura local de proximidade do homem com a natureza. Brinquei descalça nas ruas e nos quintais, convivia com animais e aprendi, desde cedo, a deles gostar. Desde criança, me encantava com a disciplina de Ciências Naturais, mesmo que meu contato com ela tenha se dado quase sempre distante de minhas vivências e experiências culturais nos moldes do ensino tradicional que Freire (1996) denomina de educação bancária, onde o aluno é simples receptáculo do conhecimento depositado pelo professor, que é o repassador e detentor do conhecimento, segundo tal perspectiva.

Nasci numa família de quatro irmãos, onde minha mãe era dona de casa e meu pai, serralheiro, quando havia clientes. Quando não havia, meu pai se desdobrava em vários “bicos” para tentar suprir nossas necessidades.

Meus pais tiveram baixa escolaridade e pouco participavam de minha vida escolar. Meu pai, no entanto, sempre me incentivou a continuar estudando para ter uma “vida melhor”. Ele, assim como minha avó paterna, meus tios, meus primos que tinham estudado

um pouco mais, serviram-me como incentivo a continuar progredindo em meus estudos, a continuar acreditando na educação, por piores que fossem as condições que a escola pública oferecesse.

Da primeira à quarta série, estudei em escola particular como bolsista, a qual era muito rígida e tradicional em seus métodos de ensino, incluindo entre eles a prática da palmatória. Da quinta à sexta série, estudei em escola pública na cidade de Bragança. No ano seguinte, viajei para a cidade de Belém, mudando-me para a casa de minha tia, com o objetivo de ter melhores oportunidades em uma cidade grande, onde estudei até a 8ª série como bolsista em uma escola particular. Do primeiro ao terceiro ano do ensino médio estudei em escola pública, completando meu ensino médio.

Ao mudar para Belém, passei a conhecer e frequentar uma igreja evangélica onde meus parentes se congregavam, sofrendo influências de valores cristãos como o respeito a todas as pessoas, o amor ao próximo e a solidariedade, especialmente com os menos favorecidos na sociedade.

Apreendi na igreja a arte do teatro de bonecos, passei a ter experiências com as artes cênicas, com a música, gostava muito de contar histórias na escola bíblica para as crianças da igreja e nela tive também meu primeiro contato com a docência, mesmo que de forma ainda não profissional.

As artes em geral sempre me trouxeram fascínio. Porém, como a maioria das crianças pobres, tive poucas oportunidades de acesso a atividades artísticas e culturais, sendo a igreja um dos poucos lugares de inserção e acesso a este mundo mágico e lúdico, o que influencia até hoje minha prática docente. Apesar de não possuir formação em Artes ou Letras, as áreas de arte e de literatura exercem fortes influências em minha constituição como pessoa e educadora.

Fui, em geral, boa aluna, esforçando-me para aproveitar ao máximo as oportunidades que se apresentavam a mim por menores que parecessem, pois via na educação uma possibilidade de mudança e superação de minhas condições materiais a meu ver desfavoráveis, pois nossa infância foi de muitas privações.

Em 2002, comecei a estudar na Universidade Federal do Pará (UFPA) no curso de Pedagogia. Especializei-me em Metodologia da Pesquisa Científica pela UEPA em 2008 e minha monografia teve o título “Educação Ambiental e prática escolar”, justamente pelo meu interesse nesses dois campos, a Educação Ambiental e a prática escolar, pois julgo que ambos possuem uma intrínseca relação.

Minha primeira experiência profissional foi em uma escola particular de pequeno porte, onde atuei como professora de Educação infantil e Ensino fundamental.

Em 2008, fui aprovada em concurso público estadual para ingresso como servidora na SEDUC (Secretaria de Estado de Educação do Pará), na cidade de Bragança. De volta para Bragança comecei a atuar no cargo de Especialista em Educação e assumi por algum tempo a função de vice-diretora. O teatro e as ações voltadas para a Educação Ambiental sempre fizeram parte de minhas ações na escola do Estado.

Em 2009, fui aprovada no concurso público municipal de Augusto Corrêa, uma pequena cidade distante a 45 minutos da cidade de Bragança, atuando como professora de uma turma de Ensino Fundamental.

Em 2011, fui chamada para compor o quadro de professores efetivos de uma Fundação referência em Educação Ambiental na cidade de Belém, na qual desenvolvo esta pesquisa. Mais uma vez, decidi fazer parte de uma instituição como essa, movida pelo ideal de uma educação cidadã, comprometida com a Educação Ambiental e sua importância para a sociedade.

Desde que entrei nessa instituição, tenho atuado como professora do Ensino Fundamental e Educação Infantil em uma Unidade Pedagógica pertencente à referida Fundação, a qual tem como fio condutor de suas ações pedagógicas, a Educação Ambiental (PPP, FUNBOSQUE, 2016) e está localizada na Ilha de Cotijuba, uma Área de Proteção Ambiental (APA).

Componho poemas, paródias, escrevo textos teatrais e os interpreto junto com alunos e professores. Canto com os alunos as paródias sobre educação ambiental, produzidas por mim e me utilizo bastante do teatro de bonecos como recurso metodológico em minhas aulas, de forma que a ludicidade e o encantamento são coisas que não podem faltar em meu ofício de professora, faz parte até mesmo de minha identidade. Não me considero a professora de determinada turma, e sim a professora de todos os alunos da escola, de todos aqueles que gostam de aprender brincando sobre o mundo das palavras, uma professora-poetiza-contadora de histórias, assim me definiria.

Partindo de reflexões sobre a importância do Ensino de Ciências para a escola, iniciei no ano de 2015, em parceria com alguns professores do ciclo de alfabetização da unidade pedagógica, na qual trabalho, o projeto chamado “Maré de leitura: alfabetização, Educação Ambiental e letramento científico”. Por meio desse projeto, trabalhei, juntamente com outros professores da Escola, questões sobre o Ensino de Ciências de forma lúdica e interdisciplinar,

no contexto do processo de alfabetização, objetivando a Educação Ambiental, no âmbito do letramento científico que se fundamenta nos pressupostos das relações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS).(SANTOS, 2002).

Dentre os objetivos do projeto de leitura, busquei: aproximar o universo cultural dos alunos com a cultura científica, levando-os a adquirir a linguagem científica gradativamente; propiciar condições aos alunos para refletirem sobre as consequências de suas ações em relação ao meio ambiente e do bom ou mau uso da ciência; promover, de forma concomitante, os processos de alfabetização, leitura, Educação Ambiental e o letramento científico dos alunos, a partir de narrativas lúdicas que abordassem as problemáticas socioambientais da ilha.

Hoje percebo que desde aquele momento já valorizava os conhecimentos que os alunos possuíam, para que a partir daí pudéssemos aprofundar e ampliar a compreensão do ambiente em que estávamos inseridos. E que a partir disso, busquei proporcionar enquanto professora e cidadã o que Chassot (2003) discute em relação aos conhecimentos científicos como a se posicionar diante de problemas do cotidiano e tomar decisões (individuais e coletivas) responsáveis.

Entendo que esse projeto foi um ensaio do que poderia vir a ser um trabalho interdisciplinar na escola, uma prévia de um trabalho pedagógico mais cooperativo, menos isolado em nossas próprias salas de aula, menos impositivo, mais convidativo e instigante para professores e alunos, com mais alegria e participação dos principais sujeitos da escola, professores, alunos e até alguns funcionários de apoio que se inseriam também nas atividades pedagógicas do projeto, sem perder de vista a descoberta de novos sentidos para a Educação Ambiental que praticávamos e que considerávamos necessário haver renovação de práticas para fazer maior sentido para nossa comunidade escolar.

Digo que o projeto de leitura foi um “ensaio interdisciplinar”, porque foi um processo que foi acontecendo naturalmente, baseado mais na boa relação com os colegas de trabalho que desejavam realizar uma educação diferente e mais eficaz do que em pressupostos teóricos. Faltava-nos mais sistematização, mais clareza de intencionalidade e planejamento. Vejo, hoje, que nos faltava orientação e formação continuada nesse sentido.

Foi uma experiência valiosa, que tem nos impulsionado, desde então, a continuar querendo mais, a pesquisar sobre nossas práticas como docentes, a procurar qualificação profissional, a reivindicar atenção especial à formação de professores e a reelaborar, continuamente, nossa proposta de Educação ambiental. Mais importante que tudo isso,

porém, considero que esta foi mais uma iniciativa de um movimento que nasce do corpo docente da escola e não de “instâncias superiores”, que decorre desta e de outras experiências vivenciadas em processos de cooperação entre iguais (IMBERNÓN, 2009) na escola em que atuamos.

No âmbito legal, documentos como os “Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental”, elaborado pelo programa Pacto pela Educação na Idade Certa (PNAIC) do Ministério da Educação ressaltam a importância de se desenvolver, no ciclo de alfabetização, os processos de alfabetização e letramento científico de forma paralela.

Deste modo, o projeto de leitura aqui descrito buscou articular processos como leitura, alfabetização da língua materna e letramento científico, concomitantemente e a necessidade de saber mais sobre o ensino de ciência serviu como mola propulsora para minha busca por conhecimento e qualificação profissional na área de Ciências, delimitando a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências como meu objeto de estudo no curso de Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação em Ciências e Matemática da UFPA.

Ainda no ano de 2015, fui eleita pelos professores das Unidades Pedagógicas desta fundação para assumir a coordenação das ilhas. Foi um desafio muito grande, mas que me trouxe experiências muito valiosas, crescimento pessoal e profissional e sinto que expandiu meu relacionamento não só com os docentes e alunos, mas também com o restante de funcionários da escola, gerando em mim um sentimento de pertencimento ainda maior àquela comunidade escolar.

O projeto de leitura já mencionado, por sua vez, me levou à busca por qualificação profissional em nível de mestrado, a fim de aprender mais e poder ressignificar as experiências vivenciadas na docência e através do mestrado, aperfeiçoando meu trabalho pedagógico neste sentido.

Minhas mais significativas experiências como professora que ensina Ciências no âmbito da Educação Ambiental na escola em que trabalho atualmente estão sempre atreladas às atividades coletivas com meus colegas de profissão nas atividades desenvolvidas no referido projeto, bem como em outras atividades realizadas na escola na perspectiva interdisciplinar. Isto foi um dos pontos que me levaram a desejar conhecer mais sobre formação de professores, por ser esta uma demanda antiga dos professores das Unidades Pedagógicas das ilhas.

Considerando experiências autoformativas decorrentes das interações com estes professores no projeto e em outros momentos pedagógicos neste espaço escolar; como também reflexões compartilhadas entre mim e estes docentes a respeito das problemáticas já mencionadas, eu como professora e pesquisadora junto com um grupo de três professores da escola investigada, passamos a desenvolver processos autoformativos, a partir de encontros de formação, construindo ao longo desta pesquisa, um processo de formação continuada no âmbito da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências na perspectiva do professor reflexivo (SCHÖN, 2000) e da autoformação (JOSSO, 2010) em contextos cooperativos entre os professores participantes da pesquisa, onde não há a figura de um formador, mas a formação se dá nas trocas de experiências e de informação entre um grupo de professores que aprendem mutuamente (IMBERNÓN, 2016).

As aprendizagens desenvolvidas no Programa de Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas bem como decorrentes dos processos autoformativos ocorridos entre os colaboradores da pesquisa possibilitaram a reconfiguração de minhas ações como professora de ciências no âmbito da Educação ambiental, a ressignificação e ampliação dos textos que eu criava e utilizava com os alunos nas aulas e no projeto de leitura, permitindo a produção do que chamo de narrativas sociocientíficas, para auxiliar os professores no trabalho pedagógico em sala de aula. Ao mesmo tempo, este produto traz contribuições teórico-metodológicas sobre a formação continuada de professores, pois os processos vivenciados no curso de mestrado e nos encontros de formação foram gradativamente me esclarecendo sobre novas perspectivas a respeito de formação continuada de professores, sobre diferentes modelos de racionalidade técnica, como também agregando a meus conhecimentos docentes alguns saberes referentes à função de formadora de professores.

Além disso, o processo de interação, aprendizagem e formação intelectual desenvolvido na convivência com os colegas e professores do Mestrado profissional me trouxeram grandes contribuições teóricas, metodológicas, epistemológicas e até mesmo existenciais, durante este percurso de formação e qualificação profissional.

Destaco também que minha trajetória pessoal e profissional, perpassada pelo envolvimento com as questões ambientais e as inquietações decorrentes das problemáticas existentes em minha escola, foi decisiva para a configuração de meu objeto de estudo nesta pesquisa, me levando à preocupação de investigar a seguinte questão de pesquisa: Em que termos eu e um grupo de três professores, em contexto autoformativo entre iguais

(re)significamos/(re) elaboramos saberes e conhecimentos e práticas no âmbito das Ciências Naturais e da Educação ambiental?

A seguir, apresento o percurso metodológico da pesquisa-formação, em diálogo com a literatura pertinente.

PERCURSO METODOLÓGICO DESTA PESQUISA-FORMAÇÃO

Narro, nesta seção, o percurso metodológico investigativo, fazendo, a um só tempo, a descrição do processo e a fundamentação teórica na qual me apoionesta pesquisa. Início, contextualizando o ambiente de pesquisa-formação (JOSSO, 2004). Posteriormente, demarco e justifico as opções metodológicas que adoto nesta investigação, bem como o percurso metodológico realizado nos encontros aformativos entre iguais desenvolvidos por mim junto com os professores que participaram como colaboradores da pesquisa e as respectivas reflexões emergentes nos encontros acerca da Educação Ambiental e do Ensino de ciências.

CONTEXTUALIZANDO O CENÁRIO DE INVESTIGAÇÃO

Trabalho como professora de Ensino Fundamental desde 2011 em uma Fundação referência em Educação Ambiental, como dito anteriormente.

Segundo o Projeto Político Pedagógico da escola, atualizado no ano de 2017, a unidade em que trabalho é a maior das cinco Unidades Pedagógicas (UP) da fundação referência. Conta, atualmente, com 467 alunos matriculados em 17 turmas, nos turnos da manhã e tarde. Oferece da educação infantil ao Ensino Fundamental organizado por Ciclos (C): CI (1º, 2º e 3º anos), CII (4º e 5º anos), CIII (6º e 7º anos) e CIV (8º e 9º anos).

O quadro de funcionários é formado por quatro coordenadores, 15 professores, dois agentes administrativos, um porteiro, uma nutricionista, uma psicóloga, uma assistente social, um professor para atendimento de necessidades especiais, uma cuidadora, três cozinheiras e três serviços gerais. Esta UP atende alunos que moram tanto em Cotijuba, Jutuba e Paquetá como em outras ilhas menores. O transporte dos alunos é feito por meio de embarcações alugadas e bondinho, transporte típico da ilha puxado por trator. Alguns alunos chegam à escola de bicicleta e outros a pé.

Nossa escola foi pensada para atender o público da Educação Básica, sustentada no tripé ensino, pesquisa e extensão como forma de atuar integrando a educação formal e ambiental voltados às demandas comunitárias. Nesse sentido, a escola é criada com o objetivo central de contribuir para o desenvolvimento do aluno a partir de uma educação focada no respeito interpessoal e ao meio ambiente.

Este projeto surgiu devido às problemáticas socioambientais que atingem a Amazônia, a qual representa mais de 60% do território brasileiro e detém a maior biodiversidade do mundo, além do maior manancial de águas doces, o que fomenta pressões internas e externas para sua conservação, gerenciamento de recursos naturais e bases sustentáveis duradouras (KOHLHEPP, 2002).

Além do fato de a Educação Ambiental ser o eixo central do projeto pedagógico de nossa escola, é importante também observar que a Unidade Pedagógica onde se desenvolve esta pesquisa está situada na Ilha de Cotijuba, uma área de proteção ambiental (APA) pertencente à cidade de Belém do Pará. Nessa condição,

A APA de Cotijuba foi instituída por meio da Lei Municipal 5.621, de 27/11/1990, fato que obriga a manutenção de sua vasta cobertura vegetal e a proibição da circulação de veículos motorizados, exceto os de segurança e saúde (FAPESPA, 2012). Pertencente ao estuário Amazônico, a ilha está localizada às margens da Baía do Marajó e possui uma área com cerca de 60 km quadrados e uma costa com 15 km de praias praticamente inexploradas (SILVA; CARIPUNA; SILVA; PONTES, 2014).

Além disso, Cotijuba possui um potencial natural, turístico e cultural riquíssimo e cobiçado pelas nações internacionais, por isso Pereira; Faria; Santos (2001), referem o que a lei Orgânica do Município de Belém, preconiza sobre Cotijuba e outras ilhas de Belém:

As ilhas do município de Belém são consideradas áreas de relevante interesse ecológico, e todas as modificações ambientais deverão ser avaliadas em seu impacto ecológico e regulamentadas pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (BELÉM, s/d) (PEREIRA; FARIA; SANTOS, 2001, p. 85).

Ainda de acordo com Pereira; Faria; Santos (2001), na prática, tem ocorrido nos últimos 20 anos uma ostensiva, desordenada e violenta ocupação desse lugar, o que acarretou uma grande degradação de parte de sua riqueza natural e um mal aproveitamento de seus recursos naturais utilizados justamente para a construção dessa ocupação.

Apesar de ser uma APA, Cotijuba apresenta problemas sócio-ambientais gritantes decorrentes dos impactos do avanço da ciência e da tecnologia. Por isso, no meu entender, o processo de ensino-aprendizagem em nossa instituição não pode ficar alheio às discussões sobre ciência e tecnologia e suas relações com o meio ambiente, visto que tais questões repercutem diretamente na vida dos cidadãos, como exemplifica Guerra (2007), ao analisar a atividade extrativista realizada na Ilha e alguns problemas socioambientais decorrentes dessa atividade, a qual ocorre de forma evoluída em alguns casos pela exploração racional e manejada dos recursos encontrados. Segundo este autor,

Em Cotijuba, pode-se considerar como atividades extrativas, a exploração de areia para a construção civil, a derrubada de árvores para a fabricação de estacas ou para a construção civil e a coleta de alguns produtos florestais existentes na Ilha. O mais significativo, porém, tem sido a eliminação de árvores para instalação de moradias, na parte sul e na costa oeste da Ilha [...] (GUERRA, 2007, p. 22).

Quaresma (2017), descreve o cenário de precarização ou insuficiência generalizada quanto aos serviços públicos essenciais (saúde, limpeza pública, segurança, educação, etc.). Discorrendo sobre a não oferta de serviços públicos elementares na ilha, Pereira; Farias; Santos (2001), afirmam “devido a esta falta de serviços públicos, a ilha pode ser considerada como periferia da cidade de Belém” (PEREIRA; FARIAS; SANTOS, 2001, p. 85).

Tais autores esclarecem, ainda, sobre o processo de urbanização da ilha de Cotijuba, bem como sobre as atividades econômicas e geração de renda interna, pois neste lugar:

O índice de desemprego também é grande e a sobrevivência se dá a partir de uma agricultura pouco desenvolvida e de um turismo de final de semana gerando uma renda incipiente, o qual se deu depois da implantação da linha fluvial, há cinco anos atrás, que poderia ocasionar um desenvolvimento econômico para a ilha. Mesmo com esta expectativa de melhoria de renda, hoje não existe em Cotijuba nenhuma fonte geradora de emprego, somente o comércio e serviços que geralmente são explorados por pessoas vindas de fora (PEREIRA; FARIAS; SANTOS, 2001, p. 85).

Quaresma (2017), refere que a imagem vinculada a Cotijuba como lugar bucólico propício a lazer e diversão, próximo da zona urbana e de fácil acesso, é na verdade um ideário muito recente, construído a partir das décadas de 80 e 90 do século passado. Com base nas vivências do autor como morador e como servidor público em Cotijuba, esta imagem bucólica é uma imagem criada de fora por pessoas que não vivem no lugar, pois na verdade o que havia era um cenário precário, formado pela intervenção humana num local até então

“preservado”, afetando diretamente seu meio ambiente e até os modos de vida da população originária deste local.

Diante disso, entendo que escolas comprometidas com questões relacionadas ao meio ambiente, localizadas em APAs ou em regiões insulares, como acontece no caso de nossas escolas, devem necessariamente preparar as futuras gerações para atuarem como cidadãos críticos, letrados cientificamente, capazes de usar os conhecimentos científicos para compreender, tomar decisões e atuar em seu contexto(SANTOS; SCHNETZLER, 1998).

Neste sentido, acredito que o ensino de Ciências tem relevância ainda maior em uma instituição como a nossa, único Centro de Referência em Educação Ambiental no Brasil, dada a estrita relação entre as Ciências Naturais e o tema Meio Ambiente.

A respeito da importância de nossa instituição no espaço insular, por sua natureza e singularidade como Centro de referência ambiental, GUERRA (2015) afirma:

Na conturbada política local, a Escola Bosque tem resistido às diversas administrações e servido de modelo para outras experiências da mesma natureza, reproduzindo-se no Amapá instituição com os mesmos propósitos e aspirações de ser referência em educação ambiental. Ela se situa em um conjunto de ilhas conhecido como Bailique. Os idealizadores e executores foram o sociólogo Mariano Klautau e a arquiteta Dula Lima (GUERRA, 2015, p.588).

Entretanto, a escola do AMAPÁ foi literalmente destruída devido ao processo de precariedade da instituição resultante da má gestão pública e do processo erosão ocasionado pelo avanço das águas do mar conhecido como o fenômeno ‘terras caídas’, que tem sido responsável pelo desmoronamento de prédios públicos, residências, passarelas e postes da rede de distribuição de energia elétrica (NOVA ESCOLA, 2015).

No caso de nossa escola, no entanto, Guerra(2015) refere que o surgimento desta é frutoprimeiramente da forte influência das ideias inspiradas nas obras de Eidorfe Moreira³, as quais foram convertidas em intervenções do poder público nas sucessivas gestões da prefeitura

³Eidorfe Moreira, patrono da Escola Bosque, advogado formado em Direito pela Universidade Federal do Pará e tornado professor de Geografia em estabelecimentos da cidade de Belém, pelo investimento autodidata feito nesta disciplina, o distingue como um dos pensadores mais requintados sobre o espaço amazônico. Suas contribuições influem filosoficamente sobre intelectuais e gestores atuantes na região, o que dá concretude à sua noção de que o geógrafo é um participante, e não um expectador, do mundo em que vive e exercita a sua profissão (Moreira, 1989, p. 7). Nascido na capital da Paraíba (que tinha o mesmo nome do estado da Paraíba até os anos 1930, quando passou a se chamar João Pessoa) em 30 de julho de 1912, chegou em Belém aos dois anos de idade. Fez seus primeiros estudos nessa cidade. Morou em Soure, na ilha do Marajó, de 1925 a 1927, quando estudou no Externato Santa Júlia. A Belém, onde viveu praticamente toda a sua existência, dedicou um texto em que chama a atenção para sua ligação com as águas (GUERRA, 2015).

de Belém, na década de 1980, provocando ações pontuais no espaço insular da capital, através de processos de organizações da sociedade civil que por sua vez geraram proposições e pressões para investimentos no espaço insular de Belém, culminando na construção da referida escola, na ilha de Caratateua:

Inaugurada em 16 de abril de 1996, a Fundação Centro de Referência em Educação Ambiental Escola Bosque Professor Eidorfe Moreira iniciou com 720 alunos, em caráter experimental, e foi replicada para outras ilhas por meio de anexos, que seguiam a mesma filosofia da educação ambiental contida no seu Plano Político Pedagógico (Escola Bosque, 2013). A sede da instituição se localiza no Distrito Administrativo de Outeiro, a 35 km do centro de Belém, com uma área de 12 hectares e vegetação de mata secundária. A ideia central é oferecer formação escolar baseada na interação com o ambiente amazônico, com aulas teórico-práticas construídas a partir da matéria prima que se encontra no próprio local, preparando o jovem para uma vida nestes espaços, ao invés de induzí-los a entrar no processo de urbanização que descaracteriza o estilo de vida ribeirinho (Freire, 2002, p. 243). O que aparece na dissertação de estudiosos das ilhas de Belém é nitidamente de inspiração eidorfiana, cada vez mais consistente ao assumir que há uma postura produzida pela percepção do mundo concreto em que se vive, e é dessa percepção que se elabora uma forma de integração e transformação tão cara às reflexões do professor Eidorfe Moreira. (GUERRA, 2015, p.587)

Deste modo, devido a proposta filosófica de nossa instituição, as ações de Educação Ambiental devem perpassar por todas as áreas de conhecimento em nossa escola. Entretanto, percebo um grande distanciamento entre a disciplina de Ciências Naturais, bem como das demais disciplinas, e a realidade cultural dos alunos, realidade esta que inclui naturalmente questões relativas à Ciência-Tecnologia-Sociedade. Assim, uma instituição como a nossa, não pode, de modo algum, considerar o currículo como algo estático e acabado, nem a produção de conhecimento como algo fragmentado e compartimentado, mas, sim, como uma complexa relação entre o todo e as partes, como ensina Morin (2000).

Outra problemática importante a ser considerada também em relação ao currículo escolar e à produção de conhecimentos no âmbito da Educação Ambiental se refere à alta rotatividade de professores contratados nos últimos anos em nossas unidades. Devido a diferentes motivos a escola foi perdendo seus professores efetivos e, em contrapartida, o número de contratados só vem aumentando e mudando a bel prazer dos interesses do grupo político vigente. Deste modo, não há uma continuidade no trabalho pedagógico, mas uma ruptura constante neste processo, o que prejudica qualquer tentativa de renovação curricular, pois, na prática são os professores, tanto contratados como efetivos, os profissionais que, efetivamente, realizam essas mudanças em sala de aula, por isso, no meu entender esta

rotatividade tem impacto negativo e incide diretamente na qualidade do ensino em nossas unidades.

Ainda falando de questões curriculares que implicam no desenvolvimento de uma Educação Ambiental mais efetiva, tenho observado durante os anos em que atuo como professora nesta escola, uma problemática crescente e preocupante em relação a hábitos e valores dos estudantes frente ao meio ambiente, pois os alunos vêm apresentando comportamentos incompatíveis com a razão de ser da escola, que é a Educação Ambiental.

Diante deste cenário lamentável em nossa escola, passei a me questionar sobre o que fazer, então, para modificar esta realidade e comecei a refletir sobre as inúmeras limitações, necessidades e dificuldades que impedem que os professores possam conduzir o ensino de forma motivadora e contextualizada com a realidade local, e mais eficiente quanto à formação crítica e cidadã dos estudantes.

A partir das problemáticas mencionadas no âmbito da Educação Ambiental e do ensino de ciências observadas na unidade em que trabalho, iniciei no ano de 2015 um projeto de leitura, já citado no início desta pesquisa, por meio do qual busquei assumir uma postura interdisciplinar na referida escola, objetivando trabalhar a Educação Ambiental por meio de textos que abordassem a cultura local e as problemáticas socioambientais da ilha, no âmbito do contexto de alfabetização, a partir da releitura que fazia das histórias indicadas pelo PNAIC (Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa) aos professores participantes do projeto.

Com o projeto, objetivei favorecer o gosto pela leitura e os processos de alfabetização, bem como contribuir com a formação de leitores científicos na perspectiva da educação ambiental, além de reestabelecer a autoestima dos alunos, utilizando metodologias que privilegiassem a ludicidade e a interação entre as diversas áreas do conhecimento e entre os professores e alunos participantes do projeto.

Dentre as dificuldades encontradas para a melhoria do ensino de Ciências e do desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental coerentes com as demandas de nossa instituição, encontramos, também, o fato de não termos biblioteca na escola. Nem mesmo na ilha existe esse espaço tão importante à disseminação de conhecimentos! Não temos facilidade de acesso a produções audiovisuais nesse sentido, para utilizarmos como recurso didático nas aulas, a fim de desenvolver os conhecimentos de Ciências e Educação Ambiental de forma mais significativa e numa perspectiva crítica.

Na escola, sentimos falta de um auditório ou espaço similar para realizarmos de forma mais eficiente as ações do projeto, bem como outras atividades pedagógicas que necessitam deste suporte, por isso resolvi unir três ou quatro turmas em uma única sala de aula nos dias de desenvolvimento do projeto de leitura.

Os recursos de infraestrutura nas unidades pedagógicas da Fundação, localizadas nas ilhas são bastante limitados, pois há falta de espaço e de equipamentos, dos mais variados tipos, que melhorariam significativamente o trabalho pedagógico nas unidades. Existe uma demanda crescente por vagas para a Educação infantil e Ensino fundamental em nossa escola a cada ano, pois a ilha tem tido uma explosão demográfica e o número de crianças em idade escolar é crescente, porém a ampliação da infraestrutura e do número de vagas não acontece na mesma proporção.

Referente à oferta insuficiente de vagas, como também à precariedade do serviço público da área de Educação ofertado em Cotijuba, Quaresma (2017) relata em sua dissertação de mestrado um pouco dessa realidade ao descrever o que tem presenciado e registrado por meio de um filme-documentário “Cotijuba: a ilha do diabo? ”:

[...] Como o número de vagas é limitado e a ilha vem progredindo em termos populacionais, mães, pais e responsáveis organizavam-se mais de 24 horas antes do início do processo de matrícula, em filas, vindo a pernoitar à porta da escola. Nada distante, portanto, do quadro que se divisa em qualquer periferia da zona urbana (QUARESMA, 2017, p.39).

Neste espaço, onde há tantas carências, omissão e descaso por parte do poder público, sobra potencial humano, disposição apesar de certo desânimo que tenta abater os professores e demais funcionários no dia-a-dia da escola. Em meio às dificuldades enfrentadas por esses profissionais da educação, que tentam driblar cotidianamente os problemas e necessidades ignoradas pelos que deveriam dar suporte aos professores, visto que são os docentes aqueles que diretamente realizam junto com os alunos o processo de ensino-aprendizagem na escola, temos nos organizado, de algum modo para o enfrentamento possível aos problemas educativos.

Eu e meus colegas investimos em nossa profissão diariamente, na maioria das vezes compramos nosso próprio material didático-pedagógico. Nos últimos anos, tenho comprado desde o papel A4 até meu palco e bonecos para o trabalho com teatro e contação de histórias, por exemplo. Do contrário ficaria muito difícil desenvolver nosso trabalho docente, visto que

os recursos mais básicos são escassos em minha escola e imagino que na maioria das escolas públicas desse país.

Discordo, no entanto, da política neoliberal de ausência do Estado em relação às suas responsabilidades com a educação de nossos meninos e meninas da escola pública, que têm todo o direito de ter uma Educação pública de qualidade. Discordo também do discurso nefasto, que muitas vezes tenho ouvido, de que os professores ganham muito, por tanto tem mais é que arcar sozinhos com os recursos necessários ao processo de ensino e que se o resultado da educação não vai bem os únicos responsáveis são os professores. Falas como estas nos afastam da comunidade escolar, nos desmobilizam como classe trabalhadora e eximem de responsabilidades aqueles que administram mal ou a seu favor os recursos públicos destinados à Educação.

Apesar de todas essas contradições e desafios enfrentados em nossa escola, decidimos, através do projeto de leitura, provocar um movimento de ruptura do trabalho pedagógico fragmentado e isolado, e esboçamos iniciar em nossa unidade pedagógica um trabalho docente numa perspectiva interdisciplinar muito bonita e gratificante. Chamo este movimento de “esboço interdisciplinar”, porque me vejo num processo de aprendizagem, de descoberta do que se poderia chamar de interdisciplinar, um conceito muito complexo, difícil de ser descrito e, mais ainda, de ser efetivado em nossas escolas tão impregnadas pelas disciplinas e pelo modelo de educação bancária (FREIRE, 1996).

Na hora de organizar nossas atividades para o desenvolvimento do projeto de leitura, não esperávamos muito que os recursos solicitados para a realização do mesmo chegassem a nossas mãos, quase sempre eles não chegavam. Então juntávamos o que cada professor tinha e trazia de sua casa, uma cartolina emprestada aqui, um lápis de cera ali, um pincel dali e preparávamos o ambiente de leitura e de encantamento que os alunos tanto gostavam e esperavam. Tudo muito simples, mas muito eficiente.

Geralmente realizávamos um momento que chamamos de “cantação” onde fazíamos a leitura e cantávamos algumas paródias com letras que eu criava retratando a realidade local, tratando questões ambientais e conceitos relativos ao ensino de Ciências e Educação ambiental, os quais eu e meus colegas julgávamos pertinentes de serem trabalhados no processo de ensino aprendizagem de alunos moradores de uma área de proteção ambiental e de uma escola referência em educação ambiental, como é a nossa.

Posteriormente, fazíamos uma roda de conversa com os alunos para a discussão e contextualização de problemáticas locais e globais, neste sentido. Depois, fazíamos a

contação de história, usando ilustrações ou teatro de bonecos para tratar conceitos, valores e atitudes envolvendo o Ensino de Ciências e a Educação ambiental, interagindo com os alunos numa dinâmica lúdica e ao mesmo tempo eficiente quanto ao processo de produção de conhecimentos curriculares, contribuindo ao mesmo tempo com os processos de leitura e escrita destes alunos.

Sugeria atividades escritas para serem realizadas nas salas de aula com os professores e seus alunos, porém não conseguia fazer o acompanhamento de todas as turmas, pois isto extrapolava minha função e tempo disponível, por isso privilegiei apenas duas turmas, uma de 2º ano e outra de 3º que acompanhei mais de perto as atividades escritas decorrentes das ações desse projeto.

Compreendi que neste contexto de melhoria do ensino de Ciências e da Educação Ambiental, a questão da formação continuada dos docentes era outro ponto importante a ser buscado para modificarmos o ensino e a relação dos alunos com a Educação ambiental, visto que a formação continuada é imprescindível para subsidiar o professor no sentido de desenvolver um trabalho pedagógico na perspectiva interdisciplinar, onde a Educação Ambiental necessariamente pudesse perpassar por todas as áreas do conhecimento.

No meu entender, há muito nossa escola se distanciou de sua principal missão e, tanto ao ingressarmos na instituição como no decorrer dos anos trabalhando na escola, eu e meus colegas de docência recebemos raríssimas orientações e programas de formação por parte da instituição, que priorizem a Educação Ambiental.

Isto tudo se agrava pelo fato de a escola não possuir uma proposta de formação de professores própria, por isso alguns professores participam das agendas de formação no âmbito da alfabetização e do ensino de matemática, oferecidas pela SEMEC (Secretaria Municipal de Educação), as quais não contemplam a realidade ribeirinha, de acordo com a fala da maioria dos professores de nossa escola, e não existe na mesma um modelo de formação de professores próprio e adequado à educação ribeirinha e à educação ambiental, ainda segundo observações e relatos desses docentes.

Formação de professores é algo tão relevante para os professores das unidades pedagógicas das ilhas, que as problemáticas levantadas recentemente no processo de reelaboração do PPP da escola apontaram para a necessidade e o desejo de HPS (hora pedagógica) coletivas, formação continuada própria da escola, parceria com as universidades para que se garanta extensão, pesquisa e ensino e o fortalecimento da identidade ribeirinha em nossa escola.

Implementar novos modelos de formação continuada que favoreçam processos de reflexão crítica dos professores sobre o ensino que realizam tanto no âmbito da Educação Ambiental como nos demais contextos de aprendizagem, parece ser uma necessidade urgente para ressignificarmos o ensino em nossa escola. Esta necessidade mobilizou em mim esse movimento, desta feita ensaio-me nesta Pesquisa-Formação que dou a conhecer a partir de agora.

ASSUMINDO AS OPÇÕES METODOLÓGICAS DA PESQUISA-FORMAÇÃO ENTRE IGUAIS

Nesta subseção, destaco peculiaridades da pesquisa qualitativa, da pesquisa narrativa e da pesquisa-formação, adotadas neste trabalho, dando a conhecer, em diálogo com a literatura, escolhas e procedimentos por mim assumidos para o desenvolvimento desta investigação e dos processos de construção de conhecimentos e de formação realizados entre os professores colaboradoress da pesquisa.

Faço opção por desenvolver uma pesquisa de cunho qualitativo (ANDRÉ, 2008), na modalidade narrativa (CLANDININ e CONNELLY, 2011), na perspectiva da Pesquisa-formação (JOSSO, 2010), buscando, por meio da análise dos relatos docentes dos professores colaboradores da pesquisa, entre os quais me incluem um contexto de autoformação, entre iguais (IMBERNÓN, 2016), construir princípios de formação e de ensino de ciências com vistas à formação cidadã.

A abordagem qualitativa pretende imergir no cotidiano da sala de aula investigando a prática docente dos professores. “A pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo” (MENGA e ANDRÉ, 1986, p.11)

Segundo André (2008), a abordagem qualitativa de pesquisa surge no final do século XIX, a partir do questionamento dos cientistas sociais sobre a viabilidade dos métodos de investigação das ciências físicas e naturais, pautados no positivismo, para o estudo dos fenômenos humanos e sociais, por serem estes fenômenos muito complexos e dinâmicos, tornando quase impossível o estabelecimento de leis gerais como na física ou na biologia. De acordo com Dilthey, a investigação dos problemas sociais deveria utilizar como abordagem metodológica a hermenêutica, que se preocupa com a *interpretação* dos significados contidos num texto (entendido num sentido muito amplo), levando em conta cada mensagem desse

texto e suas inter-relações. De acordo, com a autora, Weber, como Dilthey, destacam a compreensão (*verstehen*) como o objetivo que diferencia a ciência social da ciência física e, em oposição a uma visão empiricista de ciência, busca a interpretação em lugar da mensuração, a descoberta em lugar da constatação, valoriza a indução e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados, tornando-se inaceitável uma postura neutra do pesquisador.

Clandinin e Connelly (2011) compreendem a pesquisa narrativa como uma abordagem de pesquisa qualitativa que se ocupa da investigação sobre a experiência humana vivida e relatada. Sobre esta modalidade de pesquisa, Souza destaca,

[...] narrar é enunciar uma experiência particular refletida e sobre a qual construímos um sentido e damos um significado, logo garimpamos em nossa memória, consciente ou inconscientemente, o que deve ser dito e o que deve ser calado (SOUZA, 2011, p.44).

A pesquisa narrativa mostrou-se um caminho metodológico coerente para conduzir minhas reflexões baseadas no compartilhamento de experiências entre mim e os demais participantes da pesquisa, pois narrar nada mais é do que a faculdade de intercambiar experiências, como refere Benjamin (1987), o qual tinha como conceito central de sua filosofia a experiência e, como expressão desta, a narrativa, visto que para ele a narrativa é uma forma artesanal de comunicação, a qual “não está interessada em transmitir o “puro em si” da coisa narrada como uma informação ou um relatório. Ela mergulha a coisa na vida do narrador para em seguida retirá-la dele. Assim se imprime na narrativa a marca do narrador, como a mão do oleiro na argila do vaso”(BENJAMIN, 1987, p. 205).

Ainda sobre a atividade narrativa, no âmbito da pesquisa, Goodson (2004, p. 307) destaca:

[...] a experiência de vida e a trajetória anterior do professor ou professora contribuem para formar a sua visão de ensino e os principais elementos da sua prática. Portanto, ao utilizarmos a narrativa como procedimento de pesquisa podemos, ao mesmo tempo através desta, proporcionar momentos de formação.

Nesse sentido, minha experiência como docente foi fundamental, para compreender a posição dos demais professores e poder me colocar em seu lugar, analisando práticas significativas para estes sujeitos, e como tais experiências são potencialmente formadoras para nós professores participantes.

Entendo que na verdade, minha experiência como investigadora das histórias de vida e de docência, tanto minhas quanto dos outros professores que realizam a educação junto comigo na escola em que trabalhamos, além de minha curiosidade, observações e registros feitos sobre a problemática da formação de professores e do Ensino de Ciências perpassado pelas questões ambientais tiveram início bem antes de meu ingresso ao mestrado.

A partir das narrativas dos professores da escola no contexto da Educação Ambiental e Ensino de Ciências, obtive elementos para tentar compreender as histórias dos professores e suas experiências formadoras, bem como minhas próprias experiências e memórias formadoras, situando-me nesta pesquisa a partir da perspectiva narrativa, na qual é possível fazer uso de recordações-referências, como refere Josso (2004), extraindo delas experiências capazes de produzir aprendizagem e formação, pois tais recordações:

São as experiências que podemos utilizar como ilustração numa história para descrever uma transformação, um estado de coisas, um complexo afetivo, uma ideia, como também uma situação, um acontecimento, uma atividade ou um encontro. E essa história me apresenta ao outro em formas sócio-culturais, em representações, conhecimentos e valorizações, que são diferentes formas de falar de mim, das minhas identidades e da minha subjetividade. Assim, a construção da narrativa de formação de cada indivíduo conduz a uma reflexão antropológica, ontológica e axiológica (JOSSO, 2004, p. 40-41).

Entendi, ao longo da pesquisa, que as narrativas de formação e do ensino que tenho realizado em meu percurso como docente, estão presentes em minha vida, bem antes de entrar no mestrado profissional e ter acesso a este tipo de pesquisa e seus fundamentos teóricos. O ato de contar histórias está presente e imbricado em minhas vivências e ações desde muito tempo, mesmo de modo tácito, desprezioso e pouco sistematizado antes do ingresso ao curso, pois tenho o hábito antigo de anotar, descrever e refletir sobre minhas aulas, sobre experiências vividas em sala de aula e em outras situações significativas na escola em que trabalho. De acordo com Connelly e Clandinin (1995, apud Aragão, 2011, p.14) “nós - os seres humanos- somos organismos contadores de histórias, organismos que, individual e socialmente, vivemos vidas relatadas”, portanto “tanto os professores como os alunos são contadores de histórias e também personagens, não só das histórias dos demais, mas de suas próprias histórias” (ARAGÃO, 2011, p.15).

Na escola em que trabalho, lócus desta pesquisa, as narrativas infantis que emanam de minhas experiências pessoais como professora e moradora da ilha, recriadas por mim,

professora que vivencia a realidade local da escola, e depois socializadas com os demais sujeitos desta escola; ou aquelas narrativas que emanam das rodas de conversa e dos debates a partir das atividades de leitura ou outros momentos coletivos importantes no cotidiano escolar; ou aquelas outras histórias que ecoam nos corredores ou na sala dos professores a respeito das problemáticas comuns vivenciadas e compartilhadas nas trocas de experiência docente, têm sido, a meu ver, um ponto inicial a partir do qual, tenho buscado ressignificar o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental neste espaço escolar, em prol da formação cidadã.

Por meio dessas narrativas, tenho iniciado também minhas primeiras experiências com a investigação narrativa pois, com uma variedade de histórias recontadas e entrelaçadas em tantas vidas e experiências diversas inicio os primeiros movimentos investigativos em direção ao meu objeto de estudo.

Entendo que é preciso dar voz aos sujeitos da escola, evidenciando estas narrativas, pautando o currículo e os processos de ensino-aprendizagem a partir delas. Como refere Pereira (2011, p. 35), é preciso criar “redes de comunicação de educadores pesquisadores”.

Acredito que este movimento narrativo por meio de interações entre profissionais da docência se tornou muito intenso ao ingressar na escola em que trabalho atualmente, convivendo com alguns colegas de profissão que buscam se posicionar em defesa de seus ideais de educação e sociedade, especialmente da educação ribeirinha, buscando adotar como prática o debate e o questionamento de ideias acerca da realidade escolar.

Neste sentido, é que a Pesquisa Narrativa é muito coerente em minha investigação para a compreensão de meu objeto de estudo, pois é na interação e colaboração entre o investigador e os colaboradores participantes, que se torna possível que todos os envolvidos na pesquisa narrativa tenham voz no processo investigativo (ARAGÃO, 2011).

Desta forma é que decidi iniciar minha investigação a partir das narrativas destes sujeitos professores, bem como das minhas próprias, pois compreendo que no ato de narrar, existe a potencialidade para uma melhor compreensão de nossas práticas docentes e possibilitar a renovação de sentidos sobre a Educação Ambiental, o Ensino de Ciências, bem como nossa própria formação docente, a partir das reflexões dos professores participantes sobre si e sobre o ensino que realizam na referida escola. Segundo Aragão (2011): “Os pesquisadores que são investigadores narrativos buscam recolher essas vidas, descrevê-las e, por sua vez, contar histórias sobre elas, escrevendo seus relatos de tais experiências em uma narrativa” (ARAGÃO, 2011, p.15).

Na busca por criar novos sentidos para a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências em nossa escola e iniciar um processo de formação continuada, na perspectiva da autoformação, foi preciso considerar as vozes e a opinião dos professores, meus colegas de profissão e colaboradores desta pesquisa, durante estes processos com eles desenvolvidos ao longo desta investigação. Procurei, por meio da pesquisa narrativa, adotar um novo caminho metodológico que agregasse, em vez de dividir, permitindo a interação de saberes entre os participantes da pesquisa.

Inspiro-me em Josso (2010), ao tratar da pesquisa-formação neste trabalho. Josso desenvolveu uma elaboração teórico-metodológica que decidiu denominar Teoria da Formação Humana, por meio da qual procura dar sentido ao processo formativo, relacionando este processo com os processos de conhecimento e aprendizagem construídos ao longo da trajetória de vida do sujeito aprendiz.

De acordo com Loss (2015, p.5):

A autoformação na perspectiva metodológica da pesquisa-formação (biografia educativa ou formativa) é uma possibilidade de formação pessoal, coletiva e ética e para o cuidado da profissão, de modo a ser ousadia para a recriação do currículo de formação de professores e/ou educadores.

Josso (2010) defende a emergência de uma prática de formação e de pesquisa renovada, por isso influenciada desde os anos de estudante pelas ideias do materialismo histórico no qual defendia um saber “útil” desenvolvido em pesquisas comprometidas com o ponto de vista social e político, como são os modelos de pesquisa-ação. Josso dispensou atenção especial “à metodologia, à dialética entre o individual e o coletivo, à problemática da mudança, ao lugar da tomada de consciência e às valorizações nos processos de conhecimento e de aprendizagem”(JOSSE, 2010, p.29).

Assim é que esta pesquisa se configura como uma pesquisa-formação, devido ao caráter formativo e autoformativo que a caracteriza, intervindo na realidade dos colaboradores da pesquisa, que são os professores voluntários da escola em que todos trabalhamos.

Vi na pesquisa-formação uma alternativa para desenvolver formação continuada de professores em minha escola, de maneira cooperativa, possibilitando maior autonomia e respeito às experiências e pontos de vista dos professores, considerando que estes profissionais possuem grande importância no processo de ensino-aprendizagem e, por isso, precisam ser participantes no momento da elaboração de propostas de formação de professores, como em outros momentos decisórios importantes no processo educativo.

Nesse sentido, Josso destaca a intencionalidade dos aprendentes a partir de suas demandas de formação e afirma que é raro um projeto educativo formulado pelos próprios professores no qual as aprendizagens que lhes serão propostas façam sentido para eles. Segundo ela, é, provavelmente, a falta de ligação com a prática dos professores nos projetos de formação de professores, um dos motivos do sentimento de ausência e alienação que sente o professor ao participar de processos de formação formalistas e arbitrários como são muitas vezes os modelos de formação de professores adotados nas escolas.

Temos em comum na escola em que trabalhamos uma demanda de formação de professores perseguida por nosso grupo de professores que deseja saber mais e transformar a Educação Ambiental que praticamos em nosso fazer docente. Nesse âmbito, incluo o ensino de Ciências Naturais, a respeito do qual venho buscando formação e qualificação e, ao mesmo tempo, tenho procurado compartilhar essas aprendizagens com este grupo de professores por meio de encontros de formação continuada desenvolvidos no decorrer desta pesquisa.

Na produção de meus textos de campo(material empírico), a fim de obter diferentes formas de manifestações dos sujeitos investigados, fiz a escolha de combinar instrumentos variados como **questionários** para a caracterização inicial dos participantes da pesquisa; meu **diário de campo**, contendo minhas percepções e compreensões acerca do fenômeno investigado, durante a pesquisa-formação entre iguais; **memoriais reflexivos** produzidos pelos professores pesquisados sobre suas histórias de vida e de docência durante os encontros de formação; **registros fotográficos e audiovisuais**, obtidos nos encontros autoformativos realizados com os professores participantes da pesquisa, durante o processo investigativo; **observações e áudiosfeitos em reunião pedagógica** relativa à proposta de Educação Ambiental da escola; **produções escritas dos professores participantes da pesquisa**, tais como poemas, os quais revelam manifestações e impressões acerca do que significa, para estes, ser professor e ensinar na perspectiva da Educação Ambiental ao longo dos anos na escola em que trabalham; **documentos oficiais como o PPP** (Projeto Político Pedagógico) da escola, o qual esclarece alguns aspectos constitutivos do problema investigado na pesquisa.

Sendo assim, meu envolvimento como sujeito e pesquisadora nesta investigação tem me levado a observar, registrar relatos orais e conversas informais, refletir e intervir sobre as problemáticas relacionadas à Educação Ambiental e Ensino de Ciências há algum tempo, antes mesmo de iniciar esta investigação formal.

Desta forma, por meio do material de campo produzido, pude produzir o metatexto narrativo ou texto de pesquisa (CLANDININ e CONNELLY, 2011), analisando este material

por meio da **Análise Textual Discursiva** a qual “propõe-se a descrever e interpretar alguns sentidos que a leitura de um conjunto de textos pode suscitar” (MORAES E GALIAZZI, 2007, p.14).

Pesquisas qualitativas, como esta, desenvolvidas por meio de fenômenos e métodos narrativos, segundo Moraes e Galliazzi (2007), não têm como objetivo o teste de hipóteses e sua comprovação ou refutação como resultado final da pesquisa, como ocorre em pesquisas formalistas, mas, sim, a compreensão e reconstrução de conhecimentos existentes sobre o objeto a ser estudado. Por isso, os textos de campo produzidos nesta pesquisa foram analisados por meio da ATD (Análise Textual Discursiva), por entender que a esta metodologia de análise se constitui como uma metodologia de análise qualitativa coerente com minhas intenções de pesquisa.

A ATD apresenta as seguintes etapas: a primeira corresponde à desmontagem dos textos ou unitarização, que consiste no exame minucioso dos textos, a fim de fragmentá-los e percebê-los em seus detalhes até encontrar as unidades de análise ou de significados que são representadas por palavras-chaves, ou unidades de análise que denotam os sentidos atribuídos pelos sujeitos pesquisados. A segunda etapa da ATD refere-se à etapa da categorização, na qual o pesquisador estabelece relações de significados entre estas unidades de análise, por meio de combinações e classificações, aproximações e recorrências entre estas unidades, resultando daí um sistema de categorias coerente e significativo.

Posteriormente, vem a fase da captação do novo emergente, na qual há uma intensa impregnação dos materiais da análise, resultando na emergência de uma nova compreensão do todo. A partir do surgimento desse novo emergente, bem como de sua crítica e validação por meio dos referenciais teóricos, é possível concluir este ciclo da ATD, com a quarta e última etapa, da qual decorre a construção do metatexto, ou da comunicação dessa nova compreensão que emergiu de toda a análise num processo auto-organizado.

Por meio da impregnação do material empírico, comecei a separar e organizar as manifestações dos colaboradores da pesquisa de forma ainda aleatória, sem intenção de encontrar unidades de significados, por meio do processo de unitarização ou desmontagem dos textos. Desta forma, fui desconstruindo o *corpus* desta pesquisa, encontrando a recorrência de três palavras-chaves: **formação de professores, Educação ambiental, Ensino de Ciências**.

Dadas as recorrências e singularidades dos significados interpretados por mim a partir das questões de pesquisa que assumo nesta investigação chegamos a unidades de análise que,

agrupadas e reagrupadas, deram origem a dois eixos temáticos: i) **FORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS: em busca de novos sentidos para a Educação Ambiental e o ensino de ciências em uma comunidade de prática formativa;** e ii) **EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E ENSINO DE CIÊNCIAS CIDADÃO: possibilidades para a renovação do ensino.**

Deste modo, fui atribuindo significados aos meus textos de campo, a partir de meus conhecimentos, intenções investigativas e teorias, pois “a emergência e comunicação desses novos sentidos e significados são os objetivos da análise” (MORAES E GALIAZZI, 2007, p. 16). Assim, analisando todo o material de campo reunido por meio dos instrumentos metodológicos, através da ATD, construí, então, minhas interpretações e metatexto narrativo. Posteriormente a essa etapa da pesquisa, realizei o quarto encontro, voltando à escola para uma conversa com os professores participantes da pesquisa, a fim de oferecer-lhes um *feedback* da pesquisa e de nossas construções coletivas, socializando com eles o filme, produto desta dissertação.

Conforme menciono no início desta dissertação, a pesquisa de campo foi desenvolvida, tendo inicialmente 05 (cinco) professores, eu mesma, na condição de professora e pesquisadora e mais 04 (quatro) professores colaboradores da pesquisa. No entanto, após o primeiro encontro de formação, um desses professores não pode continuar participando, devido à incompatibilidade de horário, ficando assim apenas nós 04 (quatro), eu e mais 3 (três) colegas professores da escola em que trabalhamos, como participantes da pesquisa e dos processos de autoformação entre iguais desenvolvidos na escola, durante esta investigação.

Eu e mais dois dos professores participantes desta pesquisa possuímos formação em Pedagogia e o quarto é Licenciado em Artes, todos atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental na referida escola onde ocorre esta pesquisa.

Como critério de escolha dos professores participantes da pesquisa-formação, defini que deveriam ser professores efetivos da escola investigada, devido à possibilidade de continuidade do trabalho pedagógico nesta escola, pois são os professores efetivos que permanecem mais tempo na escola. Outro critério de escolha foi que estes colaboradores trabalhassem há, pelo menos, um ano na Unidade Escolar, tempo considerado mínimo para conhecerem e participarem dos processos educativos da escola. Finalmente o último critério que elenquei para a escolha dos colaboradores foi que atuassem nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e que preferencialmente, lecionassem a disciplina Ciências Naturais, mas decidi aceitar também professores de outras disciplinas que atuassem no âmbito desse nível de

ensino, dado o caráter interdisciplinar da Educação Ambiental, que é também um dos focos desta pesquisa.

Destaco que o número de quatro colaboradores participantes da pesquisa é perfeitamente compatível em pesquisas de cunho qualitativo, devido este tipo de pesquisa representar uma contraposição ao esquema quantitativista de pesquisa que privilegia a mensuração da realidade e o estudo desta de forma isolada. Contrariamente a isso, a pesquisa qualitativa defende uma visão holística dos fenômenos, considerando todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas (ANDRÉ, 2008, p.15).

CARACTERIZANDO OS COLABORADORES DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com 03 (três) professores colaboradores que participaram efetivamente de todos os encontros, além de mim na condição de sujeito da pesquisa e pesquisadora ao mesmo tempo.

Destaco algumas características importantes a respeito dos três professores envolvidos nesta pesquisa, visto que sobre mim já abordei na seção que trata sobre meu memorial de formação. As informações que caracterizam os colaboradores desta pesquisa foram obtidas por meio dos questionários de caracterização e dos memoriais reflexivos de vida e de formação produzidos por esses participantes, os quais lhes foram apresentados no início desta investigação. Todos receberam nomes fictícios, a fim de preservar suas identidades.

SEBASTIÃO - 48 anos. Formado em Pedagogia há 19 anos, leciona como professor de educação geral no ensino fundamental há mais de 20 anos, dos quais há nove anos, trabalha na escola onde desenvolvemos esta pesquisa, onde atualmente trabalha com uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental. Funcionário efetivo também da Universidade Estadual do Pará (UEPA), no cargo de assistente administrativo. Apesar de gostar de ensinar Ciências da natureza e se propor a trabalhar os conteúdos de forma interdisciplinar, reconhece que dispense maior atenção ao processo de alfabetização, devido às cobranças que os professores recebem nesse sentido. Tem como parte marcante de sua identidade a característica de ser um professor-poeta, que olha a ilha e a escola a partir de um olhar estético e criador, vendo na poesia a possibilidade de produzir uma educação libertadora e de criar “novos sentidos para a educação ambiental”, a partir desta perspectiva.

JOÃO - 33 anos. Formado em Artes Plásticas há 4 (quatro) anos, leciona a disciplina há 4 (quatro) anos. Atuou como professor de alunos do Ensino Médio, porém há 1 (um) ano trabalha também com alunos de 1º ao 9º ano do ensino fundamental, na escola onde desenvolvemos esta pesquisa. Além disso, o professor tem uma segunda graduação em Arquitetura e, também, possui especialização em paisagismo, um dos motivos que o levou a ser lotado no projeto Horta, na escola. Participa de uma rede mundial de ciclistas chamada “Bike Anjo” uma comunidade de ciclistas voluntários que ensinam pessoas que não sabem andar de bicicleta, incentivando o uso deste meio de transporte em substituição aos automóveis, que são um dos grandes responsáveis pela poluição urbana, sedentarismo e caos no trânsito das grandes cidades. Segundo o professor, ele sempre teve encantamento pela disciplina de Ciências Naturais e amava desenhar o fascinante mundo da Biologia. Propõe a interdisciplinaridade entre Artes, Ensino de Ciências e Educação Ambiental.

MÁRCIA- 36 anos. Formada em Licenciatura plena em Pedagogia, há 13 anos, leciona como professora de educação geral no ensino fundamental há 18(dezoito), dos quais há 9 (nove) trabalha na escola municipal onde desenvolvemos esta pesquisa. Trabalha com turmas do 2º e 3º ano do Ensino Fundamental e atua também como coordenadora Pedagógica na Secretaria Executiva de Educação (SEDUC). Afirma que a disciplina de Ciências Naturais sempre lhe despertou muita curiosidade, porém, infelizmente na escola em que trabalha, local desta pesquisa, não há planejamento pedagógico específico para esta disciplina. Oriunda de uma escola localizada na floresta, em uma comunidade remanescente de Quilombos, optou em ser professora pela necessidade de melhoria de vida pessoal e pelo compromisso social com sua comunidade.

Ao mesmo tempo em que caracterizo os colaboradores da pesquisa, faço, a seguir, a comunicação do movimento de autoformação entre iguais, ocorrido nos encontros de formação desenvolvidos durante a pesquisa.

A METODOLOGIA DA AUTOFORMAÇÃO ENTRE IGUAIS E OS SENTIDOS EMERGENTES DOS ENCONTROS AUTOFORMATIVOS DURANTE A PESQUISA-FORMAÇÃO

Para possibilitar aprendizagens significativas sobre o ensino de Ciências, Educação Ambiental e formação de professores, durante nossos encontros autoformativos, eu e minha

orientadora planejamos quatro momentos em três encontros temáticos e o quarto de socialização dos resultados da pesquisa: o primeiro encontro, com o tema “**Eu e meus alunos**”, no qual tivemos a intencionalidade de incentivar aos professores a falar de si e de sua relação com os alunos. O segundo encontro, com o tema “**Como entendo e como ensino temáticas relacionadas ao meio ambiente?**”, buscamos compreensões acerca do que vem a ser meio ambiente e suas imbricações para nós professores participantes da pesquisa; o terceiro encontro “**Como entendo e como desenvolvo ações de Educação Ambiental em minhas aulas?**”, no qual os professores referem suas ideias e compreensões acerca da Educação Ambiental e relatam ações e estratégias que utilizam para promover a Educação Ambiental em suas atividades docentes. O último encontro foi um momento de *feedback* e socialização sobre os resultados da pesquisa e as aprendizagens adquiridas nos encontros anteriores, por parte dos participantes da pesquisa.

O projeto de autoformação em contexto de cooperação entre mim e os professores colaboradores da pesquisa nasceu do desejo comum pela criação de novos sentidos para a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências em nossa comunidade de prática formativa (IMBERNÓN, 2016) na escola em que atuamos, a fim de desenvolvermos uma educação mais efetiva, capaz de formar para a cidadania, como também de podermos construir uma proposta de formação de professores que contemple nossas necessidades como educadores de um Centro de Referência em Educação Ambiental na Belém insular.

Estas necessidades me levaram a refletir sobre ideias de Sousa Santos (1990), as quais preconizam que todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum, ou seja, os avanços científicos só têm sentido se puderem ser traduzidos em sabedoria de vida, por essa perspectiva, o papel do sujeito que aprende deve ser central no processo de formação, conforme Josso(2010), a fim de podermos construir um novo modelo de formação de professores que consiga romper com o paradigma formalista e de racionalidade técnica que supervaloriza os conhecimentos dos formadores e técnicos em detrimento dos saberes e experiências dos sujeitos que são “formados”.

Compreendemos que sistematizar e adotar uma perspectiva de formação de professores que contemple nossas peculiaridades e nossas necessidades de escola ribeirinha comprometida com a Educação Ambiental é algo imprescindível para a melhora da qualidade do ensino em nossas unidades. Este movimento necessita de lideranças agregadoras que se disponham a intermediar esse processo, mobilizando e efetivando pequenas ações em favor de que um projeto de formação de professores mais democrático e participativo, como é a

autoformação, a fim de que um projeto de formação continuada se efetive de fato em nossas unidades pedagógicas e produza mudanças positivas em nossa realidade.

Dispus-me a assumir a tarefa de intermediar esse processo em minha escola, devido à necessidade que sentimos de formação de professores, pelo compromisso que tenho com o grupo de professores e com os alunos e, também, porque o tempo e as experiências vivenciadas com estes colaboradores me concederam certa cumplicidade e aceitação por parte deste grupo, o que é muito importante em processos cooperativos.

A este movimento complexo entre o individual e o coletivo, Josso (2010) chama de dialética, por meio da qual é possível atribuir especial importância entre práticas individuais e atividades interativas e a tensão entre ambas se constitui, assim, na principal problemática de formação intelectual. Segundo a autora, no decorrer do desenvolvimento de uma formação nesta perspectiva é que o pesquisador vai se constituindo como sujeito ao mesmo tempo autônomo e interdependente, onde assume a responsabilidade de seu processo de conhecimento no contexto de interações coletivas, por meio de negociações e atribuições de sentido a tal processo de construção de conhecimento.

O sentimento de pertencimento ao grupo de professores participantes da pesquisa, a interação com estes colaboradores, a cumplicidade entre os participantes deste grupo são elementos que levam muito tempo para serem construídos em uma comunidade de professores. Esses aspectos interpessoais facilitam o trabalho do pesquisador, no processo inicial de conquista e negociação, especialmente em pesquisas que se ocupam das histórias vividas e relatadas as quais requerem construção de confiança mútua entre o pesquisador e os participantes da pesquisa. Este processo de negociação na pesquisa narrativa, no entanto, não se restringe à entrada do pesquisador a campo, mas ele é constante ao longo de toda a pesquisa, num processo de mudanças e transformações contínuas que precisam de reavaliação, flexibilidade e abertura ao novo que emerge da investigação e interação entre os colaboradores (CLANDININ e CONNELLY, 2011).

Minha primeira ação como pesquisadora ao entrar a campo, após meu afastamento da sala de aula por conta da licença para o mestrado, foi uma conversa com os possíveis colaboradores de minha pesquisa, expondo os meus objetivos gerais, as problemáticas da escola que me levaram a desejar realizar esta investigação, qual a contrapartida que gostaria de oferecer aos professores em forma de formação continuada, crescimento pessoal e profissional por conta do processo de reflexões teóricas e experiências formadoras que desenvolveríamos juntos. Falei um pouco da perspectiva da pesquisa narrativa, como da

pesquisa-formação, que consideram o professor como sujeito importantíssimo no processo de ensino e em sua própria formação, onde suas experiências, histórias de vida e subjetividade são também imprescindíveis para compreender, e transformar a realidade da educação.

Articulamos um dia da semana em que pudéssemos nos reunir para realizar os encontros de autoformação sem prejudicar as aulas dos alunos. Vencemos, assim, nosso primeiro obstáculo em favor de iniciarmos nossos encontros de autoformação entre iguais e a pesquisa de campo, isto é, encontrar um espaço e um tempo comum para nos reunirmos em busca de nos formarmos mutuamente.

Senti-me muito feliz nesse primeiro momento de entrada a campo e negociação com os colaboradoress da pesquisa. Aceitei o desafio de sair da posição confortável em que me encontrava como docente de sala de aula e ousei dar os primeiros passos na tarefa de pesquisadora e mediadora desse processo de autoformação.

No desenrolar do processo, fui percebendo que autoformar-se e pesquisar, com o outro, é um processo mais leve e mais fácil de acontecer do que os que ocorrem em modelos de formação transmissora, mas que a leveza do processo de autoformação entre iguais nem por isso prescinde de rigorosidade, fundamentação teórica e organização.

Gradativamente, passei a me enxergar como uma potencial liderançae passei a ver que, assim como eu, outros colegas professores podem vir a ser personagens aptos a liderar um processo coletivo na perspectiva da autoformação, dada a íntima relação que temos com os processos da escola e com os outros atores do processo educativo. Percebi, também, que momentos de formação de professores que possibilitem e privilegiem a socialização de saberes e experiências docentes entre os diferentes sujeitos que realizam o ensino no contexto escolar têm muito a contribuir com a melhoria do ensino em nossas escolas e pode ser uma boa alternativa para a formação continuada de professores num movimento de dentro para fora, isto é, construindo um projeto de formação de professores a partir das experiências e participação ativa dos próprios professores, tal como postula a perspectiva de Imbernón (2016) sobre a formação de professores entre iguais em comunidades de prática formativa, onde é o próprio grupo de professores que “estabelece os objetivos e decide em que se deseja formar. Os componentes sempre são selecionados no contexto da prática, isto é, a formação acontece a partir de dentro, do lugar em que se gera a prática de trabalho”(IMBERNÓN, 2016, p.204).

À medida que fui percebendo que conseguia conquistar a confiança e até a esperança dos professores e, aos poucos, provocar sensibilidade e interesse em participarem da pesquisa,

fui me sentindo também mais confiante e apta a conduzir este processo de autoformação entre iguais, como liderança que agrega e mediava o processo, mas nunca sem a participação, interação e contribuição dos demais professores colaboradores da pesquisa.

Mesmo sendo professora efetiva da escola há sete anos, mesmo sendo proativa na escola, envolvida nas atividades mais importantes, interagindo bem com os sujeitos da escola por meio de projetos e outras atividades, na posição de pesquisadora, precisava, ainda assim, realizar um processo de conquista e negociação com estes colaboradores(JOSSO, 2010), situando-os no contexto de investigação, esclarecendo a relevância social e acadêmica da pesquisa, mas, também, a relevância desta para o grupo de professores da escola como um todo, para a conquista de nossos ideais de educação emancipadora, dentre os quais o direito à formação continuada e qualificação profissional para os docentes das ilhas, bem como para nossos projetos individuais e crescimento pessoal.

As relações interpessoais e a cumplicidade entre os colaboradores da pesquisa são imprescindíveis em modelos de formação de professores, como é o modelo de pesquisa-formação, o qual significa uma ruptura com os antigos modelos formalistas de formação de professores, estabelecendo uma nova lógica de formação de professores, nesse sentido.

Deste modo, o projeto de pesquisa e de formação proposto por Josso (2010) se fundamenta em alguns critérios por ela elencados. O primeiro critério compreende que chegar à construção efetiva de um saber é possível somente partindo de um trabalho coletivamente realizado. Em segundo lugar, é preciso modificar a relação tradicional entre pesquisadores e informantes, por meio de um procedimento que permita que informantes se tornem participantes na elaboração do saber. Além disso, realizar uma pesquisa-formação requer achar a metodologia mais adequada para propiciar a participação dos colaboradores da pesquisa. Finalmente, o quarto critério para a realização desse tipo de pesquisa, segundo a autora, se refere à possibilidade de implicação direta do pesquisador no processo de pesquisa. Estes critérios possibilitariam, segundo ela, o avanço da pesquisa, considerando uma “metodologia aberta à experiência” e a “capacidade de auto-observação” dos processos de formação, de conhecimento e de aprendizagem dos pesquisadores.

Compreendi que desenvolver uma pesquisa-formação com este grupo requer processos de sensibilização, de convencimento e, até mesmo, de desmistificação da ideia de que professores não são capazes de realizar pesquisa, nem contribuir e intervir em sua própria formação, como sujeitos, de fato e de direito, no processo educativo (CONTRERAS, 2002). Apenas rompendo com antigas visões baseadas na racionalidade técnica, é possível tê-los

inteiros na pesquisa, como verdadeiros colaboradores e, até certo ponto, coautores no processo de pesquisa e de formação.

Embora haja anseio e insistência por parte dos professores efetivos de nossa escola, pelo direito à formação continuada e à qualificação profissional, este grupo vem passando por um momento de cansaço e desgaste pelas inúmeras negativas por parte da escola. Nesse contexto, algo necessário seria convencer os professores a aceitar participar da pesquisa e dos encontros de formação, o que já é muita coisa, considerando o ambiente de desânimo e desmotivação em que se encontravam na escola, devido a uma série de conjunturas, muitas das quais já discutidas por mim anteriormente. Outra coisa, porém, seria levá-los a se envolver e a se comprometer com este processo de pesquisa e de formação.

Construir um novo projeto de conhecimento e de formação, para Josso, tem como desafio principal possibilitar o desenvolvimento da capacidade reflexiva, a qual consiste:

(...) na capacidade de cada um viver como sujeito de sua formação, em outras palavras, de fazer tomadas de consciência não somente para a reivindicação de ser sujeito, mas para sua realização, por mais difícil e frágil que possa ser. O projeto de conhecimento assume então toda sua amplitude, não só porque define um interesse de conhecimento e uma perspectiva de formação, mas também porque contribui para a constituição de um sujeito que trabalha para a consciência de si e de seu meio, bem como para a qualidade de sua presença no mundo (JOSSO, 2010, p.27).

A Pesquisa-formação me permitiu, nesse percurso, assumir uma postura reflexiva ante minha própria prática profissional, e por meio dela pude construir saberes profissionais que me possibilitaram relacionar teoria e prática. Deste modo, os saberes científicos foram direcionando minha própria prática, dada a complexidade da formação e do trabalho docente (ALARCÃO, 1996). Nesse sentido, Josso propõe “um processo de formação relacionado com atividades, acontecimentos, situações e encontros de um percurso de vida que se tornaram para nós experiências formadoras”(ALARCÃO, 1996, p.19).

O fato de ser boa observadora e boa ouvinte, o hábito de anotar a fala de meus alunos, guardar suas produções escritas, o costume de registrar seus comportamentos, o cotidiano de sala de aula e da escola para poder analisar e refletir sobre estes registros à luz de referenciais teóricos que julgo pertinentes constituem-se procedimentos que tem contribuído para meu crescimento profissional e processo de autoformação docente, tornando-me uma professora pesquisadora da própria prática docente, ajudando-me a ressignificar saberes docentes, tanto no âmbito da Educação Ambiental como do Ensino de Ciências como nas demais áreas de

conhecimento, movida por um desejo de completude (GONÇALVES, 2000) como profissional e ser humano.

Por meio desse processo de reflexão crítica, Josso afirma que é possível promover uma ruptura epistemológica da forma de se produzir conhecimento, através da “invenção de si como projeto de vir a ser, sendo transformando-se” (JOSSO, 2010, p.12).

Deste modo, entendo com Josso (2010) que pensar a formação de professores nessa perspectiva visa contribuir tanto com o crescimento pessoal do indivíduo, como também com seu desenvolvimento cognitivo e afetivo levando o sujeito aprendente, a pessoa que se autoforma à “uma tomada de consciência de suas necessidades próprias que escapa à conformidade ideológica com modelos sociais ou profissionais” (JOSSO, 2010, p.70).

A partir da perspectiva dos sujeitos aprendentes, os atores sociais passam a assumir um lugar de autor e sujeito de sua formação, tanto no quadro das instituições educativas e dos períodos da vida socialmente definidos como formadores, como fora delas. A autoformação e autoavaliação, por sua vez podem provocar quatro categorias de mudanças por parte desses sujeitos, a saber:

Mudança de compreensão de uma área de conhecimento (aquisição e estruturação de informações sobre um domínio, conhecimento das leis que explicam sua dinâmica).

Mudança de compreensão pessoal (mudança da percepção e compreensão de si, de sua função, de seu papel, modificação de atitude).

Mudança de comportamento (nas relações com o próximo, em sua atividade profissional, em suas atividades públicas).

Mudanças institucionais (modificação de regulamentos, de estruturas funcionais, criação de grupos ou de instituições, isso no meio familiar, profissional ou coletivo dos participantes da sessão de formação. (JOSSO, 2010, p.70)

Todas estas mudanças na formação de professores e no processo de produção de conhecimento implicam numa reforma do pensamento, a qual é paradigmática, segundo Morin (2001), pois vivemos no que ele denomina de era planetária onde a produção do conhecimento apresenta problemas que são universais e dizem respeito a todos os cidadãos, como ter acesso às informações sobre o mundo e conseguir articulá-las e organizá-las percebendo a relação global entre o todo e às partes, a fim de dar conta do que chama de dimensão Multidimensional ou complexidade que caracterizam a era planetária.

Deste modo, Gonçalves (2011) diz que é preciso olhar a formação de professores como um objeto de estudo complexo que requer uma visão plural a partir de aportes teóricos diversificados, numa perspectiva epistemológica multirreferencial, a fim de buscar

melhor compreender a complexidade do trabalho docente e a realidade multidimensional apontada por Morin.

Mais uma vez a perspectiva da autoformação defendida por Josso, mostra-se muito coerente, apresentando grande rigurosidade teórica para a efetivação de uma mudança radical na formação de professores, pois busca fundamentar-se em diversas fontes como a psicologia social, a antropologia, sociologia, a fim de melhor compreender e subsidiar um processo tão complexo e com tantas peculiaridades como é a formação de professores.

Tenho feito uso de experiências de formação desenvolvidas ao longo de minha história de vida e de docência, acumuladas em diferentes escolas por onde passei, por meio de diferentes vivências em sala de aula com os alunos e colegas de profissão, em busca de realizar o que Josso (2010) denomina de “invenção de si”. Para efetivar este tipo de formação e, ao mesmo tempo, o processo de pesquisa, a autora afirma ser preciso um duplo movimento, no primeiro o pesquisador precisa questionar suas práticas de pesquisa, reexaminando sua intencionalidade e a maneira como ele pôde realizá-la. Além disso, o pesquisador precisa fazer uma autorreflexão sobre o que ele aprendeu quanto ao seu próprio funcionamento no empreendimento iniciado.

Num segundo movimento da pesquisa-formação a partir do confronto de teorizações é necessário comunicar aos participantes da pesquisa o que foi pensado de uma prática comum entre esses participantes, apresentando o que foi feito ou destacado com as observações, ouvir as perguntas e conscientizar-se das zonas obscuras de sua própria reflexão, o que busquei fazer principalmente no quarto encontro que realizei com os professores, socializando os resultados da pesquisa, dialogando com eles sobre tais resultados e confrontando o que apreendi neste encontro com os referenciais que adoto na pesquisa.

A esses dois movimentos na pesquisa formação, Josso chama de dialética entre práticas individuais e atividades interativas, o que, segundo ela, se constitui como a problemática fundamental de uma formação intelectual.(Josso, 2010).

Desse movimento dialético entre teorização e comunicação entre os participantes da pesquisa é que surgiram os princípios teórico-metodológicos construídos entre mim e os colaboradores da pesquisa em torno da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências, os quais serão mais bem explicitados na última seção deste trabalho.

Deste modo, procuro construir significados sobre o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental e sobre o que significa ser professor desta disciplina, a partir dos pontos de vista e experiências dos sujeitos aprendentes, no caso, nós professores, que realizamos este ensino, e

dos referenciais teóricos que estudamos nos encontros de formação. Construo também ao longo da pesquisa, ideias sobre formação continuada de professores, na perspectiva da autoformação.

Já dissemos no início desta seção, eu e minha orientadora planejamos quatro encontros de formação, sendo três encontros temáticos e o último encontro para socialização e *feedback* dos resultados construído nos encontros e na pesquisa para possibilitar aprendizagens significativas sobre o ensino de Ciências, Educação Ambiental e formação de professores, durante nossos encontros de formação.

O primeiro encontro, com o tema “**Eu e meus alunos**”, no qual tivemos a intencionalidade de incentivar os professores a falar de si e de sua relação com os alunos, a fim de perceber o autoconhecimento dos professores e como expressavam sua relação com os estudantes, evidenciando saberes dos professores a este respeito. No mesmo encontro discutimos um pouco sobre a concepção do professor reflexivo (SCHÖN, 2000).

O segundo encontro, com o tema “**Como entendo e como ensino temáticas relacionadas ao meio ambiente?** ” referente às suas compreensões acerca do que vem a ser meio ambiente e suas imbricações. Em um primeiro momento, deixei que falassem sobre o meio ambiente à vontade. Busquei perceber o que incluem no ambiente: animais? Plantas? Todos os seres vivos? Homem? Natureza? Ambiente natural e construído? Interações entre espécies diferentes? Entre organismos da mesma espécie? Fatores bióticos e abióticos? Depois disso, pedi que dissessem como ensinam tais assuntos e por quais razões ensinam desse modo. Solicitei que apontassem assuntos da disciplina Ciências naturais que fossem de seu interesse e que achassem pertinentes para melhorar sua compreensão e suas aulas neste sentido, a fim de discutirmos no grupo. Num segundo momento, discuti com os professores o artigo “Ciência e educação para a cidadania” (SANTOS; SCHNETZLER, 1998), o qual foi disponibilizado a eles com antecedência para sua leitura prévia.

O terceiro encontro “**Como entendo e como desenvolvo ações de Educação Ambiental em minhas aulas?** ”, no qual os professores referem suas ideias e compreensões acerca da Educação Ambiental e de ações e estratégias que utilizam para promover a Educação Ambiental em suas atividades docentes. Inicialmente, pedi que falassem sobre suas ideias e compreensões acerca da Educação ambiental. Que ações e estratégias utilizam para promover a Educação Ambiental em suas atividades docentes. Busquei perceber de que forma se relacionam com a Educação Ambiental nas aulas de Ciências, ou junto a outras disciplinas. O que compreendem sobre as relações entre Ciência, Sociedade, Tecnologia e Meio

Ambiente? Depois disso, solicitei que dissessem como ensinam tais assuntos e por quais razões ensinam desse modo. Posteriormente, um dos professores do grupo iniciou conosco uma discussão a partir de um tema de seu interesse, Educação Ambiental crítica, e de um texto que eu havia proposto aos professores, de autoria de Guimarães (2004) sobre o referido tema, o qual eu disponibilizara anteriormente para a leitura.

Propus e disponibilizei também ao grupo o artigo “Educação Ambiental e educação científica na perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS): pilares para uma educação crítica” (LOUREIRO; LIMA, 2009). Porém, devido ao tempo corrido de final de semestre e clima de festa junina na escola, não foi possível aprofundarmos a discussão, embora tenhamos iniciado discussão sobre essa trilogia em duas ocasiões.

Deixamos como proposta que os professores pensassem sobre quais temas socioambientais entendem que contém aspectos de Ciência, Tecnologia e Sociedade e são pertinentes à realidade local da ilha de Cotijuba, para desenvolvermos com nossos alunos, a fim de que posteriormente, em outros grupos de trabalho, pudéssemos construir juntos e desenvolver, por exemplo, uma sequência de ensino investigativo na abordagem CTS, a partir de um problema identificado ou elencado pelos professores de um tema considerado socialmente relevante para eles que contenham tais dimensões. Sugeri, ainda, que pudéssemos em outro momento pensar e continuar estudando sobre um novo modelo curricular para o ensino de Ciências, a partir das perspectivas estudadas pelo grupo durante os encontros formativos, para propormos ao restante da escola, se fosse do interesse do grupo, ao que o grupo demonstrou interesse e curiosidade por saber mais.

Os encontros tiveram duração média de quatro horas, com temas desenvolvidos por meio de encontros temáticos mencionados acima, inspirando-me em Josso (2004), considerando minha intencionalidade de pesquisa e de formação, ao propor discussões temáticas reflexivas, atendendo interesses meus de pesquisa e de formação continuada do grupo de professores colaboradores.

Após dar a conhecer o percurso metodológico da pesquisa e algumas interpretações e análises decorrentes do movimento de autoformação desenvolvido nos encontros de formação continuada de professores durante a pesquisa, analiso, na próxima seção, o primeiro eixo de análise: **FORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS**: em busca de novos sentidos para a Educação Ambiental e o ensino de ciências em uma comunidade de prática formativa.

FORMAÇÃO EM CONTEXTO ENTRE IGUAIS: em busca de novos sentidos para a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências em uma comunidade de prática formativa

Neste eixo analítico discuto inicialmente um pouco sobre as orientações legais que legitimam a formação continuada como um direito aos professores. Posteriormente, dialogo com a literatura sobre diferentes perspectivas de formação de professores e compartilho experiências de nosso grupo de professores em busca da garantia desse direito na escola em que trabalhamos e desenvolvemos esta pesquisa, em busca de ressignificar a Educação Ambiental e o Ensino de ciências em nossa escola.

A LUTA PELO DIREITO À FORMAÇÃO CONTINUADA

No âmbito das orientações legais, documentos como a Resolução CNE/CP nº2/2015, no artigo 16, trata sobre a formação continuada de professores nos seguintes termos:

A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (BRASIL, 2015, p.13)

De acordo com esse documento oficial, a formação continuada faz parte do processo de desenvolvimento profissional dos docentes, abrangendo os seguintes aspectos a serem considerados:

- I - os sistemas e as redes de ensino, o projeto pedagógico das instituições de educação básica, bem como os problemas e os desafios da escola e do contexto onde ela está inserida;
- II - a necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia;
- III - o respeito ao protagonismo do professor e a um espaço-tempo que lhe permita refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática;
- IV - o diálogo e a parceria com atores e instituições competentes, capazes de contribuir para alavancar novos patamares de qualidade ao complexo trabalho de gestão da sala de aula e da instituição educativa (BRASIL, 2015, p. 14).

Existem inúmeros modelos de formação continuada de professores baseados em diferentes epistemologias e enfoques teóricos construídos em determinados contextos históricos culturais. Analisaremos a seguir algumas das mais discutidas perspectivas de formação continuada de professores, a saber, o modelo de racionalidade técnica e o modelo de professor reflexivo ou pesquisador da própria prática.

Segundo Pereira; Zeichner (2011) existe uma disputa hegemônica entre os diferentes modelos de formação continuada, os quais, segundo estes autores, podem ser classificados em três principais modelos, o **modelo de racionalidade técnica**, o **modelo de racionalidade prática** e o **modelo de racionalidade crítica**.

De acordo com o modelo de racionalidade técnica, também chamado de epistemologia positivista da prática, a prática profissional se baseia na resolução instrumental determinado problema por meio da aplicação rigorosa de determinada teoria científica ou técnica. (SCHÖN, 1983). Esta perspectiva concebe a teoria científica como o meio pelo qual se iluminaria o pensamento dos professores, ideias estas baseadas especialmente em Skinner e outros psicólogos comportamentalistas. Para esta abordagem, ensinar consistia na aplicação dos conhecimentos científicos para solucionar questões educacionais encaradas como problemas “técnicos”, passíveis de serem resolvidos objetivamente apenas utilizando procedimentos racionais da ciência.

Trata-se, portanto de um modelo hierárquico que, segundo Schön (1983), promove uma dicotomia entre pesquisa e prática, onde os pesquisadores são considerados expertises superiores aos professores, por fornecerem o conhecimento que estes necessitam para diagnosticar e resolver problemas da prática escolar. Neste sentido, o professor é considerado um técnico ou um especialista que executa com rigor as regras científicas ou pedagógicas.

Pereira; Zeichner (2011) vão além, em sua discussão sobre o modelo de racionalidade técnica, afirmando que a maioria dos currículos de formação de professores disseminados em vários países do mundo são construídos, pautados nos modelos de racionalidade técnica e que, inclusive, a promoção de várias reformas conservadoras de formação de professores difundidas em países em desenvolvimento, são principalmente fomentadas por instituições como o Banco Mundial (BM), sendo este um dos mais importantes veículos de divulgação da racionalidade técnica e científica.

Isso nos faz pensar que há um interesse especial por parte dessas instituições comprometidas com políticas neoliberais, que desejam que as reformas educacionais e de

formação de professores sejam apenas superficiais e continuem centradas em modelos onde os principais sujeitos da educação sejam pouco autônomos e engajados com o processo de produção de conhecimento e mudanças sociais efetivas decorrentes das relações de poder que permeiam tais questões.

Sobre o perfil do professor concebido segundo este modelo de racionalidade técnica, Contreras (2002) descreve que:

Sua perícia técnica se encontra no conhecimento de metodologias de ensino, no domínio de procedimentos de gestão e funcionamento do grupo em sala de aula e no manejo de técnicas de avaliação da aprendizagem (CONTRERAS, 2002, p.95).

O que, supostamente, se desenvolverá somente com a formação inicial e permanente do professor, as quais dependem da elaboração e repasse desses conhecimentos pedagógicos aos professores, por parte dos especialistas. Outro aspecto importante a ser considerado neste modelo de formação é que este se refere a uma concepção “produtiva” do ensino, onde ensino e currículo são entendidos como atividade dirigida para alcançar resultados e produtos que são pré-definidos, onde se concebe um modelo ideal de comportamento do que seria ser uma pessoa educada, onde currículo é entendido como conjunto de conhecimentos neutros e desvinculado da vida das pessoas, o qual deve ser adquirido dentro de uma programação de ensino também concebida de forma separada do processo de avaliação desse ensino.

Para resolver determinado problema referente ao ensino, o profissional técnico utiliza parâmetros científicos rígidos dentro de categorias pré-estabelecidas, relegando assim informações e procedimentos que estejam fora dessas categorias, mas que se aproximam mais das condições reais impostas pela prática. Deste modo, por meio de limites impostos por essas categorias, os técnicos evitam o enfrentamento de conflitos sociais e as decorrentes consequências sociais da aprendizagem que se realiza no contexto escolar.

Contreras (2002) afirma, ainda, que o profissional técnico denominado por Elliot (1991, apud CONTRERAS, 2002) como “expert infalível” demonstra mais preocupação com o rigor da técnica do que com a relevância, confiando na autoridade de sua imposição como *expert* e de seu ponto de vista técnico e especialista, o que lhe dá a falsa impressão de exercer autonomia sobre seu ofício, mas na verdade é uma ilusão, visto que, segundo o modelo de racionalidade técnica:

[...] o ensino entendido como aplicação de técnica, como prática dirigida à obtenção de resultados ou produtos previamente definidos, não é prática criativa, e sim apenas reprodutiva, dirigida a reproduzir nos alunos os objetivos que guiam seu trabalho (CONTRERAS, 2002, p. 101).

Desta maneira de conceber a docência decorre a incapacidade política deste tipo de profissional, segundo o autor, pois o ensino é entendido como ciência aplicada e neutra desvinculada dos problemas reais. Nesse sentido, a pesquisa é compreendida como o meio mais eficiente para atingir os fins estabelecidos pelas políticas educativas e o pensamento dominante vigente, e ao docente técnico cabe apenas a função da aplicação dos métodos para o alcance dos objetivos de forma eficiente, não cabendo ao mesmo questionar as pretensões do ensino, de acordo com a concepção de racionalidade técnica.

Nos últimos anos, tem se destacado na área de pesquisa em ensino a subjetividade do professor como elemento imprescindível na formação docente, dada a estreita relação entre subjetividade e os saberes e práticas docentes (TARDIF, 2010).

Destacam-se nesse enfoque as ideias de Schön (2000), que propõe uma nova epistemologia da prática a partir da formação reflexiva e das experiências cotidianas dos docentes, construídas por meio de um “conhecimento na ação”.

Nesse sentido, torna-se muito importante investigar sobre as histórias de professores, sobre as visões que estes têm a respeito de suas próprias práticas e sobre os processos vividos em diferentes espaços de formação e docência, a fim de podermos compreender “trajetórias, significados e ressignificações de práticas docentes”. (GONÇALVES, 2011, p.73).

Contreras (2002) discorre sobre a incapacidade do modelo de racionalidade técnica para resolver os problemas que não são passíveis de serem resolvidos apenas a partir de um conjunto de premissas rígidas baseadas na concepção positivista do conhecimento, pois este modelo desconsidera os aspectos práticos da vida, com suas imprevisibilidades, incertezas, dilemas ou situações de conflito, para os quais as técnicas e os cálculos, não são suficientes para dar conta. O autor aponta o resgate da base reflexiva de atuação profissional dos professores, como possibilidade de rompimento com esse modelo limitado de formação docente.

Contreras faz um debate sobre os modelos de formação de professores. Inicialmente traça uma discussão sobre a concepção dos profissionais reflexivos segundo Schön e a concepção de professor pesquisador, de Stenhouse.

Ainda segundo a análise deste autor, Stenhouse, assim como Schön, defendem que os professores assumam a concepção de professor reflexivo, como forma de resistência e enfrentamento aos modelos de racionalidade técnica. De acordo com este postulado, o ato reflexivo é um direito público, por meio do qual os cidadãos podem intervir em assuntos de caráter social como é a educação. No âmbito, ainda, desta perspectiva, tais autores distinguem o “conhecimento na ação”, o qual é feito de competências interiorizadas até mesmo inconscientes por isso é um conhecimento que não precede a ação, mas, sim, está na ação; é a “reflexão na ação”, pela qual pensamos enquanto estamos fazendo algo. Desta forma, “o pensar e o fazer vão-se entrelaçando no “diálogo” gerado entre a ação e suas consequências, as quais levam a uma nova apreciação do caso” (CONTRERAS, 2002, p.111).

Discorrendo sobre a ideia do “professor como pesquisador”, de Stenhouse, Contreras afirma que segundo essa concepção, o ensino é uma arte, e expressão de certos valores e da busca que realiza sobre sua própria prática de ensino. Por tanto, os docentes que são artistas são aqueles que melhoram sua arte, experimentando-a e examinando-a criticamente. A metáfora do professor como artista, portanto, denota o sentido de transgredir, não se conformar com o que está posto por essa racionalidade.

Stenhouse destaca a singularidade das situações, na ideia de “professor pesquisador”, pois, para ele, “o importante na educação é atender as circunstâncias que cada caso apresenta e não pretender a uniformização dos processos educativos, ou dos jovens”. Daí a importância da experimentação e da pesquisa sobre sua própria prática, visto que o ensino só pode ser entendido pela relação complexa e conflituosa existente em cada caso em particular e nas pretensões educativas.

Para ser protagonista de seu próprio ensino a partir da reflexão crítica, o professor precisa, segundo os autores que defendem esse modelo de ensino, citados anteriormente, ser sensível em cada caso, atuando adequadamente em cada particularidade para a solução mais apropriada. Assim, os professores agem a partir de suas próprias concepções do que é o bem na educação, independente das restrições ou desordens às quais estejam submetidos, conforme defende a Ética de Aristóteles (CONTRERAS, 2002; p.124). Deste modo, a prática educativa não pode ser realizada a partir de valores educativos formulados por agentes externos à própria ação, mas, em última instância, são decididas pelos professores, pois são eles, quem determinam seu planejamento, suas aulas e as tentativas de influência externa são transformadas em práticas que nem sempre correspondem às mudanças pretendidas no ensino.

A concepção do professor reflexivo ou pesquisador de sua própria prática, portanto, busca pautar suas decisões no contexto social mais amplo, colaborando, assim, com a efetivação de um diálogo social e público que possa ser mais reflexivo.

Imbérnon (2009) se opõe a cursos de formação de professores implementados por experts que se veem como os profissionais que “culturizame iluminam” os professores tidos como ignorantes, ao que o autor denomina de “estupidização formativa”, pois considera que este tipo de formação subestima a importância do papel do professor como sujeito ativo e capaz de propor importantes contribuições a partir de sua prática. Por tudo isso, Imbérnon (2009, p.9) afirma que “para a formação permanente do professorado será fundamental que o método faça parte do conteúdo, ou seja, será tão importante o que se pretende ensinar quanto a forma de ensinar”.

Analisando minhas próprias experiências docentes no projeto de leitura mencionado anteriormente, bem como outras práticas formadoras decorrentes de interações com alunos e professores nesta escola-referência, cheguei à conclusão de que, apesar das inúmeras deficiências da educação pública, do sentimento de solidão docente decorrente da falta de apoio especializado ou de políticas de formação continuada mais coerentes com a realidade ribeirinha, nós, professores da unidade onde realizamos esta pesquisa, temos conseguido, dentro de nossas limitações, driblar as dificuldades do cotidiano escolar, produzindo importantes resultados, produtos potencializadores de saberes científicos, procurando valorizar o contexto sociocultural de nossos alunos e problematizando questões sociais e ambientais vivenciadas no dia a dia desses cidadãos ribeirinhos.

Experiências positivas como as mencionadas acima sobre o projeto de leitura, advêm do esforço para encontrarmos respostas às problemáticas que nos aparecem, a partir de nossas próprias práticas e experiências formadoras, especialmente aquelas geradas nas atividades docentes, onde há trocas coletivas com os demais sujeitos da escola.

Acabamos, ao longo do tempo, desenvolvendo inúmeros saberes, conhecimentos e habilidades que mobilizamos para exercer melhor a docência e desenvolver o nosso fazer pedagógico de forma mais efetiva e significativa. Sobre isto, Tardif (2010) afirma que “os professores de profissão possuem saberes específicos que são mobilizados, utilizados e produzidos por eles no âmbito de suas tarefas cotidianas” (TARDIF,2010; p. 228).

Tentar ressignificar a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências em nossa escola são processos que de modo algum podem ser realizados isoladamente, mas somente se considerarmos um dos principais grupos atores do processo de ensino, que são os professores,

a fim de podermos reorganizar o trabalho pedagógico na escola. Como refere Vizentin (2009, p.7):

[...] o primeiro passo para trabalhar Educação Ambiental é criar, na escola, um ambiente capaz de envolver os professores e desenvolver, nos alunos, capacidades específicas que lhes permitam compreender a diversidade da vida no planeta, reconhecer situações de desequilíbrio ambiental e a importância de se conservar o meio.

Compreendo que para produzirmos mudanças significativas e mais abrangentes na Educação Ambiental e no Ensino de Ciências, precisamos antes de tudo investir na formação dos professores, os quais, na maioria das vezes, têm vontade de mudar, de melhorar, de formar cidadãos, de encontrar um novo caminho que conduza alunos e professores a um processo de ensino e de aprendizagem mais significativo, mas, às vezes, não sabem como, ou porque suas jornadas intensas de trabalho não lhes permitem refletir sobre suas próprias práticas, ou porque a escola não lhes dá suporte necessário a sua formação continuada.

Os professores participantes da pesquisa alertam, ao longo do processo de pesquisa-formação para a necessidade de formação de professores como um aspecto necessário e importante. Suas manifestações apontam também para a necessidade que sentem de programas de formação continuada de professores. Queixam-se, especialmente, do fato de não haver formação continuada no âmbito da Educação Ambiental em sua escola, sendo que esta é a missão principal da instituição. Ainda que expressem o desejo de fazer diferente e melhor nesse sentido, não sabem como, e apontam a lacuna deixada pela falta de formação nesta, como em outras áreas. Nesse sentido, Márcia diz:

Não é ofertado, e olha que a gente trabalha em uma instituição que é referência em educação ambiental, e o que a gente percebe dentro da própria instituição são essas práticas dicotômicas, com muita dicotomia entre prática, entre a teoria que a gente acaba nem sabendo muito bem o que embasa essa ideia que a escola trabalha (Professora Márcia).

Além desta visível lacuna em nossa escola, que é a falta de formação continuada aos professores, é nítido que precisamos de um modelo de formação de professores adequado a nossa condição de Educação ribeirinha, que defenda os ideais de uma Educação Ambiental transformadora da realidade social, capaz de promover cidadania. Um modelo, no qual o professor não seja um mero reproduzidor de teorias e metodologias repassadas e transmitidas, mas um sujeito crítico, capaz de compreender e mediar estes processos de forma consciente e

autônoma, a partir de “uma epistemologia da prática implícita nos processos artísticos e intuitivos, os quais alguns profissionais trazem em situações de incertezas, instabilidade, excepcionalidade e conflito de valor”, tal como preconiza Schön, (1983) em suas ideias sobre o modelo de professor reflexivo.

Imbernón (2010) critica o que ele denomina de formação tradicional de professores, que se pauta em processos como atualização científica, didática e psicopedagógica recebida mediante certificados de estudo ou de participação em cursos de instituições superiores, por parte de sujeitos tidos como ignorantes, supondo-se que esta formação seja capaz de gerar modalidades que ajudarão os professores “a descobrir sua teoria, a organizá-la, a fundamentá-la, a revisá-la e a destruí-la ou construí-la de novo” (IMBERNÓN, 2010, p.47), sendo imprescindível abandonar tal concepção e substituí-la por um novo paradigma de formação docente, partindo das necessidades democráticas do coletivo.

O professor Sebastião, colaborador da pesquisa, destaca em nosso primeiro encontro de formação, que esta realidade difícil quanto à deficiência na formação de professores e assessoramento pedagógico, na qual nos encontramos em nossa escola, nem sempre foi assim, mas que no início da fundação da instituição, esta dava importância maior à questão da pesquisa dentro dos processos de ensino e aprendizagem. Os professores tinham um melhor acompanhamento e suporte quanto à formação de professores, no entanto com o passar do tempo, isso tem sido relegado na escola o que, em parte, segundo seu entendimento, é uma questão que pesa na gradativa perda de qualidade do ensino em nossa instituição. Assim se refere Sebastião:

Nesse aspecto do professor como pesquisador, um dos consultores da escola, Pedro Demo, que inclusive escreveu um livro “professor pesquisador”, coloca como deveria ser a formação profissional do professor da nossa escola, deveríamos ter projetos, então tinha toda uma natureza de pesquisa dentro da escola, que se acabou com o tempo (Sebastião).

Deste modo, é o professor de sala de aula a pessoa mais indicada para pesquisar as problemáticas de sua classe. Nessa perspectiva, Moreira (1988) diz que:

Pesquisar em ensino é sobretudo refletir criticamente a respeito da prática docente. E quem está mais habilitado a refletir sobre isso se não o professor? A quem interessa mais essa reflexão se não ao professor? Qualquer profissional consciente deve constantemente refletir acerca de sua prática. Ao pesquisar, professores estarão pensando criticamente sobre a prática de ensinar (MOREIRA;1988; p.42).

Neste sentido, esta pesquisa aponta para a necessidade que os professores sentem de que lhes sejam dadas condições de discutir e ser professores pesquisadores da própria prática, a fim de que, ao assumir a pesquisa como prática docente, os professores possam incentivar também em seus alunos a atitude investigativa em seus processos de aprendizagem de Ciências, bem como de outras disciplinas, tornando o processo de ensino-aprendizagem, mais significativo, bem como ressignificando sua própria condição de ser professor, construindo novas relações com o conhecimento e com os sujeitos do conhecimento com os quais interagem na escola, assim como com a própria comunidade em torno da escola. Segundo Tardif (2010), aos professores de profissão cabe:

[...] o esforço de se apropriarem da pesquisa e de aprenderem a reformular seus próprios discursos, perspectivas, interesses e necessidades individuais ou coletivos em linguagens susceptíveis de certa objetivação (TARDIF, 2010, p.234).

Sendo os professores sujeitos do conhecimento “possuem a competência para atuar em sua própria formação e para controlá-la, pelo menos em parte, isto é ter o poder e o direito de determinar, com outros atores da educação, seus conteúdos e formas” (TARDIF, 2010, p.240). Desta feita, entendo que a perspectiva do professor reflexivo se mostra coerente com nossos anseios como grupo de professores que reivindica o direito à formação e qualificação profissional, no sentido de atuarmos ativamente em nossa própria formação.

PROCESSOS AUTOFORMATIVOS ENTRE IGUAIS E COMUNIDADES DE PRÁTICA FORMATIVA: POSSIBILIDADES PARA A CONQUISTA DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE

Quanto a nossa luta diária por formação na escola na qual nós professores colaboradores desta pesquisa trabalhamos; cansados de esperar que alguém “superior” deseje realizar processos de formação que realmente nos represente como docentes e nos auxiliem em nossas dificuldades docentes diárias, temos começado um movimento em nossas unidades em busca de encontrarmos estratégias para superarmos esse problema da falta de formação continuada e desenvolvermos a profissionalização docente, a qual está para além da formação teórica e pedagógica, conforme Imbernón (2016):

E não é verdade que o desenvolvimento profissional de professores se restrinja unicamente ao desenvolvimento pedagógico, ao conhecimento e compreensão de si mesmos, ao desenvolvimento cognitivo ou teórico, mas é tudo isso e muito mais, pois deve ser inserido em uma situação trabalhista (salário, clima de trabalho, profissionalização etc.) que permite ou impede a realização de uma carreira docente (IMBERNÓN, 2016; p. 185).

Neste contexto, se evidencia a política de sucateamento das escolas, algo comum às escolas públicas de nosso país, e atinge também escolas como a nossa, localizadas em comunidades carentes e desprovidas de acesso a direitos tão elementares, conforme a manifestação de outro professor da escola:

Olha o que eu observo, agora mais evidente é uma política de sucateamento das escolas, precarização do trabalho. Vem já de muitos anos acontecendo isso e acho que a proposta é de sucatear a nossa escola, para torná-la uma escola comum, num escolão de ensino fundamental e ensino médio. Então, a ideia é tirar o peso do sistema municipal de educação e transformar numa escola comum (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Oliveira (2003) afirma que a luta dos professores e demais profissionais da educação pela profissionalização é caracterizada pela perda do controle do trabalhador (professor) sobre seu processo de trabalho. Assim, a profissionalização dos trabalhadores da educação seria:

[...] uma condição de preservação e garantia de um estatuto profissional que levasse em conta a auto-regulação, a competência específica, os rendimentos, a licença para atuação, as vantagens e benefícios próprios, a independência, etc. (OLIVEIRA, 2003, p. 27).

Neste processo de proletarização do trabalho docente, está incluída a negação ao direito que os professores têm de aperfeiçoamento profissional, sobre o que a professora Márcia enfatiza:

A gente acaba não tendo muita condição de pesquisa, haja vista que a gente trabalha em uma escola que não possibilita isso, como é uma formação limitada, a gente tenta buscar isso fora e a gente acaba sendo proibido de sair, ameaçados com faltas e com uma série de outras questões. Então, a gente acaba tendo uma espécie de negação dessa formação continuada que nos daria condições, digamos assim, de agir de uma forma mais consistente, melhor, e o reflexo disso na formação deles (alunos) com certeza seria bem melhor (PROFESSORA MÁRCIA).

Ainda sobre o direito que os professores têm à formação continuada e qualificação profissional, ressalto que a instituição na qual trabalhamos possui a portaria nº174/2011 de 19 de julho de 2011, que restringe a uma quantidade muito limitada o número de professores que podem ser liberados para cursar licença aprimoramento em nível de Mestrado e Doutorado. De acordo com o Art.4º. desta portaria “A liberação do cargo em movimento não deverá ultrapassar o quantitativo de 04(quatro) professores do total geral de cargos de Nível Superior da Fundação”.

Este quantitativo estipulado pela Fundação inclui tanto os professores da sede, em Outeiro, quanto os das Unidades pedagógicas localizadas nas demais ilhas, o que em nosso entender é algo desmotivador aos profissionais da docência, pois este quantitativo está muito abaixo da necessidade de investimento em qualificação profissional dos professores de uma instituição tão singular como é a nossa, com uma missão tão importante para nosso contexto local, como para o restante do mundo, dada a relevância da Educação ambiental.

Formação de professores? Reflexão sobre a prática? Debate? Discussão? Tudo isso parece luxo ou utopia na maioria das escolas públicas e, infelizmente, uma realidade ainda presente na escola na qual trabalhamos, o que parte de nosso grupo de professores luta para modificar.

Pensando nessa inquietude de parte de nosso grupo de docentes, que é a necessidade que sentimos de formação de professores em nossa escola, lembrei-me de uma conversa que tive com um destes profissionais da Educação, professor Raimundo⁴, em uma de nossas viagens diárias de barco nos deslocando ao nosso espaço de trabalho na ilha, na qual ele me relatava várias de suas preocupações, das quais também compartilho, em relação a vários aspectos estruturais, políticos, administrativos que repercutem diretamente no pedagógico, que por sua vez dependem urgentemente da formação de professores e da relação de ensino, pesquisa e extensão para tentarmos superar muitos de nossos fracassos educacionais.

Ao mesmo tempo, ainda segundo a visão desse professor, formação de professores por si só não é a redenção de tudo e é atrofiada por peculiaridades do cotidiano escolar que devem ser superadas, sobretudo com articulação entre os professores e outros docentes pesquisadores, bem como com a sociedade civil, lideranças comunitárias, pais de alunos, representantes legais, problematizando, debatendo, esclarecendo, propondo, pressionando para a quebra de antigos paradigmas e o estabelecimento novos rumos para o ensino e para a educação.

⁴ O professor Raimundo não é sujeito participante da pesquisa, mas achei relevante para discussão incluir suas pertinentes colocações em conversa informal que tivemos.

Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011) referem que, na sociedade contemporânea, as rápidas transformações no mundo do trabalho e da tecnologia demandam da escola uma educação efetivamente democrática e, nesse contexto, os professores são profissionais essenciais no processo de mudança social. Ainda segundo os autores:

O desafio é educar as crianças e os jovens, propiciando-lhes um desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico, de modo que adquiram condições para enfrentar as exigências do mundo contemporâneo. Tal objetivo exige esforço constante de diretores, professores, funcionários e pais de alunos e de sindicatos, governantes e outros grupos sociais organizados (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.12).

Ainda segundo o professor Raimundo, em nossas conversas, precisamos de uma política ou dimensão de atuação específica da Coordenação das Unidades Pedagógicas da Fundação⁵, a qual deve exercer o mínimo de autonomia, indo até as instituições de ensino e às entidades públicas que podem discutir educação conosco e estabelecendo vínculos com as mesmas, bem como com os principais sujeitos do processo educacional, abraçando a causa, incentivando e contagiando o grupo de professores. Por menor que seja nossa autonomia para realizar esta tarefa é preciso buscar criar condições para isso, “tirar leite de pedra”, como diria o dito popular ou, não estar “contente nunca”, nas palavras do educador, estar inconformado, não acomodar-se com tal realidade, ter vivo o sentimento de incompletude, como diria Gonçalves (2000), a fim de buscarmos sempre a tão almejada autonomia docente, a qual não é concedida, mais sim uma conquista diária, a fim de se garantir nossa participação democrática como cidadão nas tomadas de decisão importantes na escola. Como dizem Santos; Schnetzler (1998) esta participação é na verdade:

[...] um processo de conquista, que é desenvolvido pelo próprio sujeito; ou seja, é, em realidade, um processo de autopromoção. Portanto, a participação não pode ser entendida como dádiva, como concessão, como algo já preexistente [...]. (SANTOS; SCHNETZLER, 1998, p.258).

Muitas vezes nos sentimos desfalecendo, pois no vaivém das travessias, no agito das maresias, no dia-a-dia escolar, nossas utopias se esvaem e pouco conseguimos concretizar na

⁵O cargo de Coordenação das Unidades Pedagógicas da Fundação, na qual trabalhamos, no meu entender deveria ter outra nomenclatura, na verdade corresponde a função de gestão das cinco unidades pedagógicas, porém não temos independência financeira nem autonomia pedagógica e política em relação a escola sede. Na prática, porém, o coordenador dessas unidades é quem diariamente gere administrativamente, pedagogicamente e politicamente as unidades dentro das limitações impostas, o que dificulta muito o trabalho desse profissional pelas restrições impostas frente a este grande desafio.

luta por uma educação emancipadora e transformadora, por uma escola democrática, pelo estabelecimento de uma Educação Ambiental e relações sustentáveis como diz Leff (2010). E o projeto de uma escola ambiental e cidadã idealizada um dia pelo professor e sociólogo sonhador⁶ parece que se perde como neblina. E nós professores, que formos engajados e progressistas, comprometidos com uma educação libertadora e inclusiva, tendemos a nos desfazer juntos com ele, como fumaça, levados pelo vento da burocracia, do corporativismo, do descaso público com os alunos e com as populações ribeirinhas, tão privadas de direitos mínimos.

Vi nos olhos de meu colega de trabalho, Raimundo, certo desalento, frustração por gritar e não ser ouvido, por ter um ideal de sociedade e educação aprisionado como pássaro selvagem na gaiola. Enxerguei-me no fundo dos olhos dele. Acredito também, que o direito à formação continuada é uma luta não simplesmente por conhecimentos ou títulos ou para “ensinar melhor”, mas é, sobretudo, uma luta por liberdade. Como ensinar melhor e de maneira mais eficaz, como formar para cidadania, sem despertar o gosto pela liberdade de pensar e de ser livre; sem lutar pelo direito à autonomia profissional, sempre relativa, mas progressiva, como diz Freire (1996); sem almejar o direito de ser sujeito do conhecimento e de suas vidas? A meu ver, não há projeto mais belo de educação e sociedade do que esse.

Meu colega Raimundo, mencionado neste episódio vivenciado por mim e aqui relatado, falava até mesmo em sair da escola definitivamente, buscar um novo emprego, se percebesse que nada muda. Raimundo manifesta desejo de mudar de profissão, assim como tantos e tantos colegas fantásticos que vi partir pelos mesmos motivos no tempo em que estou na escola, bem como tantos outros que me falam em fazer o mesmo, também pela falta de perspectiva de mudança e de uma educação que encante e seja significativa para professores e alunos.

Em consonância com as reflexões decorrentes dos diálogos com o professor Raimundo, citados aqui, compreendo, como Imbernón (2009), que vivenciamos uma **crise da profissão de ensinar**, que ocorre no contexto das novas economias, da influência da tecnologia sobre a cultura e do processo de globalização, o que, por sua vez, nos provoca a sensação de que “os sistemas anteriores não funcionam para educar a população deste novo século” (p.15).

Imbernón (2009) refere, ainda, que na contemporaneidade seria ingênuo propor alternativas para a formação permanente de professores sem considerar o contexto político e

⁶Mariano Klautau foi sociólogo paraense que idealizou o projeto de nossa instituição educativa

social de cada lugar, no âmbito de determinado contexto social e histórico onde se dá o processo formativo dos profissionais. Deste modo, o autor enfatiza:

Não podemos separar a formação do contexto de trabalho ou nos enganarmos no discurso. Assim, tudo que se explica não serve para todos nem em todo lugar. O contexto condicionará as práticas formativas e sua repercussão no professorado e, é claro, a inovação e a mudança. Por exemplo, a situação trabalhista condicionará os modos de formar e, obviamente, a inovação. A um professor ou professora mal remunerado e em condições de miséria não é possível exigir tarefas de muita inovação e mudança (IMBERNÓN, 2009; p.10).

Os processos autoformativos entre os pares, as trocas de experiências entre os profissionais da docência em nossa escola, mostram-se como uma das promissoras alternativas para resgatarmos nossa autonomia docente e investirmos de alguma forma em nossa formação profissional, tal como expressa a professora:

E essa é uma coisa que me preocupa muito porque a gente acaba ficando muito só. Eu estava falando até no outro encontro que eu me sinto solitária nesse processo e, às vezes, mais do que solitária, é a gente perceber que não dá para contar com as pessoas e, então, eu acho que é muito fundamental que a gente fortaleça um grupo de debate, que a gente fortaleça esses momentos onde a gente possa pensar sobre o que agente faz e até buscar suporte um no outro (PROFESSORA MÁRCIA).

Márcia expressa sua expectativa na parceria entre os pares para fortalecimento do trabalho docente. O resgate da concepção do professor reflexivo, pesquisador da própria prática, revela-se como um ponto importante a ser perseguido em nossa escola, algo que foi bastante discutido a partir dos encontros formativos realizados durante a pesquisa e que parece ter sido um ponto significativo em nossas discussões ao longo da pesquisa com este grupo de professores, como observamos em suas manifestações. O professor Sebastião assim se refere:

O meu pensamento é que a partir da tua dissertação a gente começasse a produzir não sei se um projeto de formação, mas encaminhamentos para que a gente tenha algum documento produzido para formação profissional da nossa escola por que eu penso que a gente vai resgatar esse papel do professor reflexivo, a gente precisa que haja um conjunto de professores para trabalhar com isso (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Sebastião, ao expressar seu pensamento, no excerto acima, manifesta desejo de manter um grupo de discussão entre os pares, sobre o professor reflexivo, pesquisador da própria prática. Para realizar esta tarefa, no entanto, os programas de capacitação docente devem deixar de priorizar unicamente o desenvolvimento de estratégias metodológicas, mas investir também na formação teórica. Weissmann (1998; p.38) afirma que “A própria formação inicial e os programas de capacitação direcionados quase exclusivamente para estratégias de ensino e não à formação teórica prejudicam a sua capacidade de reflexão”.

Entendo, contudo, que além do diálogo com referenciais teóricos pertinentes para a compreensão e subsídio da prática docente, formar o professor profissional reflexivo exige que os programas e modelos de formação abram espaço para o professor falar de si e do ensino que realizam, estabelecendo relações dialógicas e problematizadoras entre teoria e prática.

Na perspectiva da formação do professor reflexivo, evidencia-se a importância da socialização de experiências formadoras entre os docentes, as quais são por natureza autoformativas (JOSSO, 2010). Por isso, os modelos de formação docente que objetivem propiciar a reflexão crítica destes profissionais, devem também fundamentar-se nas dinâmicas de sala de aula, pois “Não há como formar um professor reflexivo, ou pesquisador de sua própria prática, sem buscar elementos na pesquisa de sala de aula que ajudem a subsidiar esse processo de reflexão” (MORTIMER, 2002; p. 27).

Os professores, portanto, têm lugar insubstituível e relevantíssimo no sentido de mediar os processos educativos e problematizar as questões sociais que estão imbricadas na produção de conhecimentos em sala de aula.

Assim, o trabalho docente perpassa por relações de poder, políticas, ideológicas, culturais, por valores de sociedade, o que implica na promoção de cidadania dos alunos e da própria comunidade. A perspectiva do professor reflexivo parece muito coerente numa escola como a de meu contexto de pesquisa, que possui em sua gênese um desafio tão nobre como é a formação de cidadãos comprometidos com seu meio ambiente, capazes de desenvolver com este, relações mais sustentáveis do ponto de vista dos excluídos.

Entendo, com Imbernón, que é preciso estabelecer novos processos de formação capazes de possibilitar “o estudo da vida na sala de aula e nas instituições educacionais, os projetos de mudança e o trabalho colaborativo” (IMBERNÓN, 2010, p. 42). Para isso, torna-se imprescindível o estabelecimento de espaços de reflexão e participação, onde os professores

possam aprender por meio da reflexão e análise das situações problemáticas que vivenciam em sala de aula.

Formação de professores reflexivos, um ambiente de debate e democracia, processos coletivos de construção de novos modelos de formação de professores que contemplem nossa realidade e nossas necessidades, são questões urgentes e indispensáveis se quisermos uma educação melhor e de qualidade. Então, alguém ou um grupo de professores na escola tem que sentir muito essa necessidade e mais do que isso, se dispor a começar um processo de mobilização e de ações, a fim de tornar isto uma realidade.

A dinâmica escolar não é previsível e ideal e não nos permite parar, nem nos concede condições ideais para isso. Temos que criá-las, buscar alternativas, estratégias, criar espaços e tempo para que o processo de formação continuada ocorra no cotidiano de instituições tão burocráticas como são as nossas escolas públicas. Por isso, a criação de **comunidades de prática formativa**, como aponta Imbernón (2016), têm se mostrado uma alternativa viável, possível e animadora, conforme apontamos ao longo desta pesquisa, desde que tenhamos um grupo de professores que tenha “o compromisso mútuo, uma empresa conjunta e um repertório compartilhado (criação de recursos para partilhar significado)”, conforme refere Imbernón (2009, p.81).

Sendo a formação de professores uma necessidade antiga apontada por meus colegas e sentindo a ausência de ações nesse sentido por parte da escola para suprir esta necessidade, tomei-a como desafio e como bandeira pessoal, não no sentido de dar conta sozinha desta tarefa, mas de mostrar que é possível realizar um projeto de formação de professores **entre iguais** Imbernón(2016) que deve necessariamente ser um projeto pensado e dialogado com os docentes, principais interessados neste projeto e se dá em ambientes de interação e cooperação entre iguais, ou comunidades de prática formativa cuja finalidade é “informar e transmitir experiências e compartilhar aprendizagens baseadas na reflexão(atualmente se une ao conceito de gestão do conhecimento ou prática reflexiva)”. (IMBERNÓN, 2016, p.204).

Este projeto de formação pode ser melhor subsidiado apoiando-se na aplicação da pesquisa-ação na formação “uma poderosa ferramenta de mudança que ajuda a definir, analisar, interpretar, orientar, corrigir, mudar e avaliar os próprios problemas profissionais para um autodesenvolvimento crítico e uma autonomia profissional”. (IMBERNÓN, 2016, p.200).

Além disso, um projeto de formação de professores nesta perspectiva visa ainda favorecer a capacidade reflexiva sobre a prática dos profissionais da docência, levando ao

desenvolvimento da “necessidade de um conhecimento mais profundo da própria prática para construir e formular alternativas de ação educacional. Conhecer será compreender a intencionalidade e os significados atribuídos pelo ator aos seus próprios atos e às situações que o afetam” (Ibidem, p.200).

Busquei mostrar com as experiências formadoras desenvolvidas **entre iguais** ao longo desta pesquisa, que existe um novo caminho possível para a formação de professores em nossa escola como em outras escolas, onde as experiências e os conhecimentos acumulados pelos professores durante muitos anos devem ser considerados, permitindo deste modo:

[...] criar novos planos de formação adequados às diferentes realidades das etapas educativas e gerar novas alternativas de futuro (não de reforma educacional pontual, mas de reforma permanente da educação), ao menos para imaginar um possível futuro e uma desejável nova formação permanente do professorado (IMBÉRNON, 2016, p.147).

Para Imbernón (2016) é impossível nos dias atuais falar em educação do futuro sem considerar a importância das redes educacionais:

As redes (ou seja, as relações entre pessoas, grupos e instituições, mas com características especiais), são um mecanismo mediante o qual se criam alianças e se geram espaços de intercâmbio dinâmico entre pessoas, grupos e instituições de diferentes lugares do mundo, com objetivos claros e comuns. (IMBÉRNON, 2016, p.202)

O estabelecimento de uma rede pressupõe uma noção de espaço compartilhado por um conjunto de pessoas que interagem entre si por meio de ferramentas existentes e geradas neste espaço. Como parte importante neste contexto de rede educacionais encontram-se as comunidades de prática formativa, as quais “geram múltiplas situações de comunicação e de uso tanto da linguagem oral e escrita como dos diversos códigos de relação interpessoal a partir dos níveis, registros e códigos dos próprios integrantes”. (IMBERNÓN, 2009, p.82), por isso para o estabelecimento de uma comunidade formativa é necessário um contexto democrático, a fim de favorecer uma cultura própria em determinado grupo de professores, não apenas a reprodução padronizada da cultura social ou acadêmica dominantes.

Alarcão (2011), discorre sobre o que denomina de “Escolas Reflexivas” as quais têm como fundamento principal a democracia. Para esta autora, a escola é uma “Comunidade que tem uma missão: educar. Missão que não é exclusiva da escola, mas pertence também à família, à municipalidade, e à sociedade em geral” (ALARCÃO, 2011; p.88).

Alarcão afirma ainda que a concepção do professor reflexivo (SCHÖN, 1983), por mais coerente e bem intencionada que seja para buscar restituir a autonomia dos professores, possui também suas limitações dentro de um cenário tão precário onde se encontram as escolas públicas. Como Alarcão, Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011) afirmam que é preciso modificar a instituição escolar, o que significa, antes de tudo “transformar práticas e culturas tradicionais e burocráticas das escolas que, por meio da retenção e da evasão, acentuam a exclusão social” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO; 2011, p.12).

Deste modo, Alarcão (2011) afirma que a concepção do professor reflexivo exige certo suporte e um ambiente propício ao desenvolvimento de práticas reflexivas e emancipatórias. Assim, a partir da concepção de professor reflexivo desenvolve o conceito de “Escola Reflexiva”, na qual “o professor não pode ser um ser isolado na sua escola, mas tem de construir com seus colegas, a profissionalidade docente” (ALARCÃO, 2011; p. 86).

À luz de tais referenciais, passei a fazer os seguintes questionamentos, que escola nós queremos? Que tipos de relações favorecem o desenvolvimento de uma Educação Ambiental crítica? Como possibilitar condições para práticas docentes reflexivas? Como desenvolver um Ensino de Ciências significativo e relevante socialmente? Que mecanismos podem propiciar renascimento, emancipação e empoderamento aos professores e aos alunos em tempo de caos? Quais os perigos de ser reflexivo em tempos de crise política em um Estado antidemocrático? Como escola precisamos refletir sobre estas e outras questões pertinentes ao nosso espaço escolar e à Educação como um todo.

Professor Ronaldo⁷, tem a consciência dos limites de nossa atuação docente e de nossa vontade de transformar e comenta em reunião pedagógica:

Inclusive, o modelo de gestão, ele permitirá ou não que o modelo de educação ambiental que a gente pensa se efetive. Por exemplo, a Educação Ambiental crítica, ela requer um modelo de gestão [democrática] (PROFESSOR RONALDO).

Imbernón (2016) refere que uma comunidade de prática formativa na escola depende da construção de um projeto educacional que privilegie uma “[...] formação baseada na cooperação e na solidariedade, a partir não tanto das fraquezas, e sim das forças que cada um e a escola em seu conjunto possuem” (IMBERNÓN, 2016, p.205).

⁷Ronaldo é o nome fictício dado a um professor da escola que apesar de não ser um dos sujeitos desta pesquisa, traz contribuições importantes sobre a Educação ambiental, em reunião pedagógica realizada com os demais professores da escola em junho de 2017.

Em nosso primeiro Encontroautoformativo entre iguais realizado com os professores participantes da pesquisa, o professor Sebastião destaca a importância do trabalho coletivo, incluindo os vários atores da escola e sua preocupação de envolver todos estes sujeitos, se quisermos um trabalho educativo de fato efetivo:

A gente precisa se preocupar em transformar a escola. Por que essa nossa preocupação de transformar o professor, também tem que transformar a escola, o cozinheiro, o porteiro, a coordenação, por que senão a gente entra em conflito com eles (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Nossa escola enfrenta a meu ver uma crise de identidade quanto a seus valores essenciais referentes às questões curriculares no âmbito da Educação Ambiental, Educação do campo, bem como referentes a inúmeras outras problemáticas de toda ordem, devido ao processo de sucateamento das escolas públicas e proletarização do trabalho docente já discutido aqui nesta categoria, mas, sobretudo, uma crise do conhecimento⁸, como refere Leff (2010). Daí a importância de momentos de formação continuada, de formação teórica para os professores, de momentos de autoformação, de discussão, de debate com a comunidade escolar e a sociedade, o que às vezes é negado e é visto como perder tempo na escola.

Como poderemos envolver os outros atores da escola, as pessoas da limpeza, por exemplo, se não socializarmos o conhecimento, se não fizermos esse conhecimento chegar até eles? Muitas vezes, até nós, professores, não temos apropriação dos conhecimentos pertinentes em relação à Educação Ambiental e a outras temáticas, sentimos que não temos leitura suficiente sobre tais assuntos. Deste modo, repensar e reconstruir nossos saberes e conhecimentos na escola a partir de referenciais mais críticos, como também da reflexão crítica sobre a própria prática docente e das experiências compartilhadas pelo grupo de professores da escola, é fundamental para atingirmos os outros atores da escola e as outras instâncias sociais.

A respeito do trabalho cooperativo entre os membros da comunidade escolar, Imbernón (2016) defende:

⁸Leff afirma que a crise ambiental é essencialmente uma crise do conhecimento, visto que a crise ambiental vigente é produto de uma relação do conhecimento que objetiva o mundo, de paradigmas científicos como cientificismo cartesiano e o antropocentrismo, que coisificam o mundo, a natureza e os seres humanos traduzindo todos os entes e coisas do mundo em valores econômicos. São esses paradigmas que sustenta uma relação desintegrada entre sociedade e natureza, baseada na dominação e espoliação da primeira sobre a segunda, pilares da crise ambiental da atualidade, de acordo com Guimarães (2004).

A aprendizagem entre iguais adquire uma importância decisiva e todos desempenham um papel muito ativo na construção e reelaboração de normas, de processos, de valores, assim como no estabelecimento de regras que facilitem a relação educacional entre eles, entre os alunos e entre todos os membros da comunidade. Por outro lado, estimula-se o respeito pelo diferente. (IMBERNÓN 2016, p. 205)

O sentimento de pertencimento ao grupo de trabalho, a cumplicidade, o engajamento nas lutas coletivas do grupo de professores, a empatia, o respeito às pessoas e profissionais são elementos essenciais para se cultivar uma cultura comum docente, onde seja possível a efetivação de processos democráticos na escola como observa o professor Sebastião:

Tenho participado da formação do PNAIC e tenho observado que em algumas escolas devido sei lá, à organização dos professores, é possível ter essa liga maior do que em outros lugares, como já tivemos aqui [...](PROFESSOR SEBASTIÃO).

Gonçalves (2011, p.62) refere que o trabalho de formação docente é um processo complexo, que pode ser ressignificado pela construção de uma “cultura comum” de determinado grupo de professores, pois é nela que o grupo busca “dar sentido e significado às experiências comuns e às ações do grupo”, no entanto “a prática de cada um é tal que permite explicitar a diversidade-na-unidade da cultura do grupo”.

Parece que nossos professores têm atentado para a importância e potencialidade do trabalho docente coletivo em nossa escola, porém, esta é uma construção política e pedagógica lenta e gradativa, que exige muito empenho dos profissionais da docência, especialmente se o corpo técnico pedagógico que deveria articular as várias categorias da escola for ineficiente ou inoperante:

Pensa quanto interessante seria se a gente pudesse nos nossos momentos de HP utilizar para o que realmente é importante, que é essa formação, da gente poder compartilhar um texto, compartilhar um problema da sala. A gente organizou um grupo de estudos para discutir os problemas pedagógicos de uns alunos, tem aluno que entrou aqui com 4 anos e está com 11 e não consegue avançar, não consegue aprender a ler, e a gente organizou um grupo para investigar por que que isso acontece, por que esse aluno não consegue aprender, o que está acontecendo, o que a escola pode fazer? (PROFESSORA MÁRCIA).

Ainda sobre a importância de nossa pesquisa e de nossos curtos espaços de tempo, onde discutimos e refletimos alguns problemas cotidianos da escola, à luz de teóricos que estudam essas questões, o professor Sebastião também discorre:

(...) para além de ser um estudo para o trabalho que você está fazendo, acho que já despertou um grupo de estudo para darmos uma resposta um pouquinho mais metodológica e estruturada no conteúdo para os problemas que acontecem na nossa escola. Porque as pessoas pensam lá na escola que é só reclamação, acho que melhorar a qualidade do ensino passa por ponte, passa por bonde, então são coisas que a gente não pode estar virando as costas (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Nosso grupo de professores, pode-se dizer, tem se configurado como uma comunidade de prática formativa, pois tem se organizado e começado um processo de resistência e luta pelo direito à formação continuada, pelo direito a ter voz, a ter sua autonomia docente respeitada. Por isso, este grupo tem buscado, internamente entre os docentes, mecanismos para efetivar esse direito na escola, tem procurado estabelecer parcerias com instituições externas nesse sentido, inclusive o pedagogo de nossa escola junto com outros professores, tem buscado organizar um Fórum de discussão com a comunidade escolar, a sociedade e as universidades, a fim de problematizarmos e pensarmos juntos em soluções para a educação de nossas ilhas.

Penso que Fóruns como esses são espaços legítimos para mobilizarmos forças sociais, cobrarmos providências a quem é de direito, e fazer isso sem expor individualmente os professores, como indivíduos, mas sim como grupo, como coletividade.

Nosso pedagogo falava em reunião que a seu ver, esta experiência dos fóruns de discussão que desejamos realizar com a comunidade escolar e extraescolar deveria ser permanente e até mesmo se transformar numa especialização *lato sensu* em Educação do campo. A grande questão é saber como viabilizar isso na prática, como concretamente construir isso com a escola e as outras instâncias sociais? Como quebrar as resistências e superar os entraves nessa construção democrática?

Conversando com uma das professoras participantes da pesquisa, Márcia, a mesma me relatava um episódio no qual, em uma reunião houve um acordo entre todos os professores presentes e a Coordenação local da escola que haveria uma série de encontros de formação em HP coletiva, bem como a busca por estabelecer laços com as universidades no sentido de desenvolver a formação continuada dos docentes da escola.

Assim, o pedagogo da escola, juntamente com esta professora num dia de HP que é um dia destinado ao aprimoramento profissional da professora, no qual ela não está em sala de aula, foram até a UFPA fazer essas articulações entre os docentes da universidade, entre os grupos de pesquisa que estudam educação, formação, educação do campo e a nossa escola, a

fim de concretizar essas parcerias, visto ser a formação de professores uma demanda do grupo.

Os pesquisadores procurados por esses professores se mostraram bastante solícitos e até ansiosos em vir até as nossas unidades pedagógicas das ilhas e realizar debates e fóruns de discussão com nosso grupo de professores. Os professores se dispuseram a sair de sua comodidade e buscar essas parcerias tão importantes para a melhoria da educação ribeirinha, porém os entraves por conta da burocracia escolar foram muitos, segundo seus relatos, e inviabilizaram a concretização dos propósitos iniciais.

Comecei a refletir sobre as dificuldades vivenciadas na prática, para se estabelecer um ambiente com condições favoráveis à efetiva ação e concretização deste profissional reflexivo, que não possui em si o poder redentor da ação reflexiva, mas suas ações reflexivas bem como o paradigma do professor reflexivo dependem de uma série de condições estruturantes para que um novo paradigma de educação se estabeleça e cumpra seu propósito.

Acredito que a criação e consolidação de comunidades de prática formativa pode, através do debate e da discussão teórica, da socialização dessas ideias e do empoderamento dos profissionais da educação, contribuir para a construção de escolas mais democráticas ou Escolas reflexivas na perspectiva de Alarcão (2011), pois “Uma escola reflexiva é uma comunidade de aprendizagem e é um local onde se produz conhecimento sobre educação” (ALARCÃO, 2011, p.41).

Como pesquisadora, tenho que interagir com os professores, estar presente na escola, sistematizar meu material para estudar com o grupo e, também, meu material de pesquisa, mas ver os professores se envolvendo naturalmente e com expectativa neste processo inicial de pesquisa e de busca por aprendizagem de forma cooperativa e solidária é um dos pontos mais importantes, a meu ver, nesse processo de autoformação entre iguais.

Naturalmente, como o fluxo de um rio, começamos a tecer a teia do conhecimento que se inicia com a curiosidade e o desejo de conhecer mais, seguir em busca de nossa completude como sujeitos históricos que realizam educação, como indivíduos únicos que somos. Buscamos a consolidação de nossa comunidade de prática formativa, por meio da qual, pesquisadores da própria prática docente possam ir criando conexões cada vez maiores e efetivas no processo de formação e melhoria da qualidade do ensino de Ciências e da criação de novos sentidos para a Educação Ambiental em nossa escola até expandir-se e tornar-se uma grande rede de professores e pesquisadores que possam efetivamente gerar mudanças significativas no ensino e na formação de professores.

Dentre as iniciativas por parte dos professores de nossa Fundação, a fim de buscarmos superar nossos desafios educacionais e atender nossas demandas como a formação continuada, dentre outras, destacamos que em 2016 tivemos a reelaboração de nosso Projeto Político Pedagógico que buscou a participação democrática das várias categorias da escola, embora haja questionamentos sobre a abrangência desse processo, dada as diferentes “escolas” presentes em uma só fundação e as dificuldades de acesso proveniente da territorialidade das diferentes ilhas, nas quais essas escolas se localizam.

Em 2017 foi implementada na escola, a Coordenação de Planejamento e Pesquisa, a qual iniciou um processo de reorientação curricular, no âmbito do ensino fundamental, tomando como fundamento as demandas do grupo de professores da sede e das unidades pedagógicas contidas no novo PPP da escola, e documentos oficiais como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (1999) e a Base Nacional Curricular (2017). Estes documentos constituem apenas uma dimensão do currículo, sendo que o estudo dessas normativas representa a primeira etapa do processo de reorientação do atual currículo de nossa escola. Posteriormente pretende-se articular esta base legal à filosofia e missão da escola, complementada pelas orientações curriculares definidas no Projeto Político Pedagógico da escola.

Nos dias 17 a 19 de janeiro de 2018 realizamos na escola nossa jornada pedagógica com os professores da Sede e das Unidades Pedagógicas, e nessa nova perspectiva no intuito de renovar ou criar novos sentidos para nossa identidade como escola ambiental, localizada em ilhas de Belém, com peculiaridades específicas e bem distintas das escolas urbanas, discutimos e debatemos através de grupos de trabalho, os marcos legais presentes nos documentos citados acima, como também as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas escolas do campo, estabelecida pelo parecer N°36/2001, aprovada em 04/12/2001.

A constituição e consolidação de comunidades de práticas formativas nas escolas, portanto, é uma ideia interessante para refletirmos no âmbito deste contexto de formação de alunos cidadãos e educadores reflexivos. Tal perspectiva configura-se como um mecanismo que pode subsidiar a efetivação de uma Educação Ambiental crítica e um ensino de ciências cidadão em nossa escola, bem como nas demais escolas que como a nossa tem um ideal de Educação cidadã e lutam por uma educação pública de qualidade.

Entendo que existe um empenho pessoal por parte do grupo de professores de nossa comunidade de prática formativa os quais buscam construir novos sentidos para a Educação Ambiental e o Ensino de ciências em nossa escola.

Os professores expressam preocupação com a formação cidadã de seus alunos, a partir de uma educação que supere o ato de repassar conhecimento, mas que prepare o aluno para intervir em sua sociedade de forma crítica e consciente de sua realidade, entendendo que só assim a escola cumprirá, de fato, sua principal função social. Neste sentido, o Professor Sebastião, se manifesta do seguinte modo:

Nós somos conscientes do nosso papel, não somos reprodutores, não é chegar lá e encher de conteúdo e está acabado o aluno vai repetir. A gente quer que realmente haja um diálogo, uma discussão, uma compreensão, por mais que seja uma discussão mínima na educação infantil ou, então, uma discussão mais complexa no C3 e C4, mas que a gente parta disso aí e haja ações também nesse sentido para que todos observem que não são só falas, mas tem ações também e a escola acaba sendo um local de referência, porque dali que surgem, dali que começam as coisas e isso é o papel da escola, o papel social da escola, que está sendo esmagada, porque a gente sabe que hoje o sistema está sucateando, está tirando as pernas da escola, a comunidade se afasta [...] (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Deste modo, a escola pode ultrapassar seus limites e cumprir efetivamente seu papel social, produzindo cidadania, dentro e fora de seus muros. Nesse sentido, é relevante o posicionamento do professor Raimundo em reunião pedagógica em nossa escola, na qual ele defendia que é preciso criar o que ele chama de uma “cultura de formação em educação ambiental” em nossa escola, e que, nesse sentido, os grupos de estudos e os fóruns de discussão entre os próprios sujeitos da escola parecem bem adequados e promissores para o estabelecimento desta cultura de formação, conforme seu entender.

Refletindo sobre o posicionamento deste professor no episódio que acabo de relatar, passei a pensar que o estabelecimento de perspectivas como a da Educação Ambiental crítica e do ensino de ciências cidadão, em escolas como a nossa, dependem de bases sólidas para consolidar estes novos paradigmas, por isso a constituição de comunidades de prática formativa (IMBERNÓN, 2016) e a criação de escolas reflexivas (ALARCÃO, 2011), a meu ver, mostram-se como enfoques teóricos muito pertinentes neste sentido, e apontam caminhos para a construção da educação que buscamos como grupo de professores em nossa escola, o que será abordado no último eixo analítico deste trabalho, na seção seguinte.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E ENSINO DE CIÊNCIAS CIDADÃO:novas perspectivas para a renovação do ensino e uma educação de qualidade

Nesta seção reflito a partir de nossas manifestações como professores e colaboradores desta investigação sobre nosso desejo e nossas iniciativas em encontrarmos novas perspectivas e novos sentidos para a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências que realizamos na escola, locus desta pesquisa. Nesse sentido, encontramos novas possibilidades para o ensino, a partir da perspectiva da Educação Ambiental Crítica e do Ensino de Ciências cidadão, os quais discuto por meio das subseções “Educação Ambiental e o Ensino de Ciências como responsabilidade social e compromisso com a formação cidadã” e “Princípios teórico-metodológico construídos em processos autoformativos entre iguais, possibilidades de ressignificação da educação ambiental e do ensino de ciências”, analisados a seguir.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS COMO RESPONSABILIDADE SOCIAL E COMPROMISSO COM A FORMAÇÃO CIDADÃ

Nas manifestações dos professores participantes da pesquisa, a partir dos encontros de formação, observei uma fala comum a todos eles que revela a preocupação e o senso de responsabilidade que todos demonstram, a preocupação em estudar e saber mais sobre Educação Ambiental, desde que ingressaram na Fundação, sentimento que compartilho e que inclusive me levou a procurar o Mestrado Profissional de docência em Ciências e Matemática, tornando a Educação Ambiental como meu objeto de estudo, o que a meu ver dialoga perfeitamente com a discussão de um ensino de Ciências voltado para a *ação social responsável* (SANTOS; MORTIMER, 2001).

Percebo que nosso grupo de professores têm essa consciência e que nos cobramos realmente de conseguir fazer além do que as outras escolas fazem em relação à Educação ambiental, de não fazermos apenas o que todo mundo faz, mas de irmos além, justamente por sermos professores de uma escola referência em Educação Ambiental. A esse respeito, Sebastião assim se manifesta:

a minha formação não teve nenhuma disciplina, nenhuma orientação a respeito de educação ambiental. Todo o meu conhecimento a respeito disso foi porque eu busquei através de eventos, livros, discussões que vieram me

ajudar na minha prática escolar. Então, desde que eu entrei na escola que a gente veio com essa questão, educação ambiental, por causa da fundação e a gente tem buscado, procurado, pesquisado um norte de como fazer isso em sala de aula (PROFESSOR SEBASTIÃO).

No entanto, jogar esse peso de responsabilidade unicamente sobre a figura do professor é algo desleal, pois, como bem explicita Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011):

Na sociedade brasileira contemporânea novas exigências são acrescentadas aos trabalhos dos professores. Com o colapso das velhas certezas morais, cobra-se deles que cumpram funções da família e de outras instâncias sociais; que respondam à necessidade de afeto dos alunos; que resolvam os problemas da violência, da droga e da indisciplina; que preparem melhor os alunos para as áreas de matemática, de ciências e tecnologia para colocá-los em melhores condições de enfrentar a competitividade; que restaurem a importância dos conhecimentos e perda de credibilidade das certezas científicas; que sejam regeneradores das culturas/identidades perdidas com as desigualdades/diferenças culturais; que gerenciem as escolas com parcimônia; que trabalhem coletivamente em escolas com horários cada vez mais reduzidos. Em que pese a importância dessas demandas, não se pode exigir que os professores individualmente as atendam. Espera-se, pois, que, coletivamente, apontem caminhos para o enfrentamento dessas exigências (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.14).

Ainda sobre o compromisso com sua própria formação, no âmbito da Educação Ambiental, professor João, me falava da grande necessidade que sentia de estudar e de aprender mais sobre Educação Ambiental, e que tem comprado livros por conta própria sobre o assunto. Ele me perguntava sobre a possibilidade de fazermos um dia de formação coletiva sobre Educação Ambiental, o qual eu havia vislumbrado e proposto no grupo de *WhatsApp* dos professores da escola, onde estes fizeram a sugestão de termos um dia específico para discutirmos educação ambiental. Iniciativas como esta, no sentido de mobilizarmos a escola em busca de repensarmos a Educação Ambiental em nossa escola, com o passar dos anos têm sido cada vez mais recorrentes e demonstram que Educação Ambiental é de fato uma preocupação significativa para o nosso grupo de professores.

Leff (2010) afirma que vivenciamos em nossos dias uma crise ambiental que ultrapassa os aspectos das rotineiras crises cíclicas do capital, pelas quais temos passado. Esta crise ambiental, na verdade, é uma *crise civilizatória*, pois está em jogo não apenas a biodiversidade do planeta como também o próprio sentido de viver. Trata-se de uma crise dos valores humanos, uma crise do conhecimento em que “a crise ambiental é fundamentalmente, e em essência, uma crise do conhecimento com o qual temos construído e destruído o mundo, nosso planeta e nossos mundos de vida” (LEFF, 2010, p. 83).

Em reunião pedagógica na Escola, novamente a problemática da necessidade de formação específica na área de Educação Ambiental e da ressignificação da Educação Ambiental em nossa escola, aparece, agora na fala do professor Ronaldo:

a gente nunca parou para planejar ações voltadas para Educação Ambiental. A gente não tem tempo para isso ou a gente não força, não priorizou essa situação. Eu acho que a questão da Educação Ambiental, ela deve partir da escola e a gente está pensando em projetos para a comunidade. E os alunos aqui? Qual formação que eles estão tendo nessa área? Nenhuma. Ela é uma instituição de referência em educação ambiental, mas na prática [...] (PROFESSOR RONALDO).

Assim como Sebastião, Ronaldo reclama da necessidade de auto-organização do corpo educacional da Escola, para o planejamento de ações que vão ao encontro da perspectiva de fundação da unidade escolar como referência da Educação Ambiental na ilha. Há que haver projetos pedagógicos desenvolvidos com os estudantes para que eles tenham formação diferenciada na área. Entendo, como Ronaldo, que precisamos nos mobilizar, como professores, para realizar o trabalho que a missão institucional está a exigir.

Nesse sentido, são imprescindíveis modelos e propostas de formação de professores que consigam formar educadores ambientais. Tais processos não podem se limitar ao repasse de informações e técnicas entre os professores, mas a formação de educadores ambientais precisa ser “uma formação que os instrumentalize para uma reflexão crítica e uma ação criativa” (GUIMARÃES, 2012, p. 135), a fim de podermos gerar um movimento contra-hegemônico, que consiga romper com o atual paradigma de educação e nos possibilite superar, ou pelo menos minimizar a crise ambiental do mundo pós-moderno, por meio do estabelecimento de um novo paradigma que produza uma nova visão educacional, bem como a reconstrução de um novo mundo, conforme defendem Santos e Schnetzler (1998):

[...] um paradigma educacional que venha recuperar a função básica da educação de preparar os indivíduos para viverem melhor dentro de uma sociedade. Toda a história da humanidade, da sua evolução científica e tecnológica, tem mostrado, que não basta apenas o conhecimento técnico específico para que se possa construir um novo modelo de vida social. Enquanto nos limitamos a uma educação científica, pura e neutra, desvinculada dos aspectos sociais, a nossa contribuição será muito pouca para reverter o atual quadro da sociedade moderna. Essa educação alienante e defeituosa tem até mesmo reforçado o sistema de dominação humana. (SANTOS; SCHNETZLER, 1998, p.268).

Ainda sobre a conversa que tive com o professor João, mencionada no início desta seção, relembro que nós refletíamos, naquela ocasião, sobre a importância deste assunto para nosso grupo de professores, professores de uma escola que possui tamanha responsabilidade como é a Educação Ambiental. Falamos sobre como nos sentíamos frustrados em saber que a Educação Ambiental não acontecia em nossa escola de forma efetiva ou da forma que gostaríamos, e que desde que chegamos a esta instituição não tínhamos nenhuma orientação ou diretriz nesse sentido.

O professor mencionou, ainda, que na sede da instituição localizada em Outeiro, ainda víamos uma paisagem bonita com um bosque exótico, as hortas, os animais, o laguinho que havia ali, etc., mas aqui nas unidades das ilhas, as paisagens ficavam fora dos muros da escola, ou seja, como um lugar tão exuberante em termos de natureza, com um potencial natural, biológico, cultural, podia ao mesmo tempo apresentar problemas ambientais tão gritantes e sem intervenção do poder público? Como nossa escola pode desenvolver um processo de ensino-aprendizagem alheio a esta realidade, restrito a aulas teóricas dentro das quatro paredes de sala de aula?

É urgente repensarmos, como escola, sobre que modelo de Educação Ambiental estamos sustentando nossas ações. Guimarães (2004) afirma que existem inúmeros e divergentes modelos e concepções de Educação ambiental, um dos quais ele denomina de Educação Ambiental Conservadora, que é considerada como uma perspectiva contraditória, pois busca solucionar os problemas ambientais que são causados pelos mesmos referenciais que provocam a crise ambiental. Em suas palavras:

Essa concepção de Educação, ao se colocar inapta de transformar uma realidade (a qual ela própria é um dos mecanismos de reprodução), conserva o movimento de constituição da realidade de acordo com os interesses dominantes - a lógica do capital. Devido a isso, venho denominando-a de Educação Ambiental Conservadora (GUIMARÃES, 2004, p.26).

O mesmo sentimento de perplexidade e limitação quanto as nossas ações docentes no âmbito de uma Educação Ambiental mais crítica e um ensino de Ciências cidadão, expresso pelo professor João e descrito por Guimarães, acima, é identificado no posicionamento de outro professor, Sebastião, o qual manifestou, num dos encontros formativos desenvolvidos com os professores participantes da pesquisa, sua frustração por se sentir limitado para realizar uma Educação Ambiental e um ensino de Ciências mais contextualizado e significativo, tanto para os alunos como para ele próprio como professor. Em suas palavras:

Falando em Ciências, no texto que fala de rabanete, planta e tal. Muita criança não sabe nem o que é rabanete, aí eu achei que era um bom momento de falar sobre as plantas, as partes das plantas, queria levar os alunos para ver uma planta. Aqui na escola, tem essa mangueirona ali atrás. Eu queria sair com os alunos porque eles moram numa região cheia de árvores, tem vários tipos de árvores, não queria mostrar só um tipo. Não pode sair! Não me deixaram sair só com os alunos. Como é que a educação está presa nas quatro paredes da sala de aula? Eu não posso mostrar um desenho em sala com as partes da planta e acabou por aí (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Sebastião parece não se conformar com as restrições que são impostas como regras, na Escola, impedindo que realize sua docência conforme pretende.

Eu e o professor João continuávamos nossa conversa e reflexões, sem pressa, como duas pessoas ligadas por uma problemática em comum, a inquietude em descobrir como criar novos sentidos para a Educação Ambiental em uma instituição referência em Educação Ambiental, localizada numa área de proteção ambiental (APA), numa ilha não urbanizada, onde a responsabilidade dos educadores e, mais ainda, de educadores ambientais, deve ser algo ainda mais relevante para a vida dos alunos e moradores desse local. Sentimento reciprocamente compartilhado por nosso professor Sebastião no poema de sua autoria:

*A poesia é campo fértil que habita continentes e arquipélagos.
E nesse rumo intenso de idas e vindas chamamos de educação [...]
Trabalhar com o meio ambiente, lugar de gente, de bichos e de plantas.
Ensinar ainda criança que preservar vai durar e que não basta saber cuidar, temos que atuar[...].
Precisamos colaborar, não deixar acabar o verde que ficou.
E juntos, nessa lida, encontrar a saída para a educação das ilhas.
Novo ano, nova esperança,
Que tal aceitarmos a herança dos que partiram,
Ressuscitar o novo homem, inspirar as crianças neste mundo chamado educação?
Os motivos são tantos! Entretanto, manter a vida é o mais belo de todos.
Nossos atos instrutivos, nossas vozes indicadoras, pensamentos revolucionários, chama provocadora
de uma educação libertadora.
(PROFESSOR SEBASTIÃO, 2011)*

O poema parece expressar um sentimento docente coletivo, de responsabilidade social e compromisso com a formação cidadã dos alunos ribeirinhos, de uma educação que seja capaz de libertar e provocar mudanças sociais, inclusive nas condições materiais dos alunos, de trazer esperança e conseguir contribuir com a preservação do meio ambiente e com a

redução dos impactos do ser humano contra a natureza, tarefa muito nobre e muito grande para realizarmos apenas com boa vontade, necessita de rompimento com o paradigma de Educação pautado no modelo de produção de conhecimentos que subsidia o capitalismo e as ações predatórias contra o meio ambiente.

Deste modo, refletir sobre a perspectiva da *Educação Ambiental Crítica* e de uma “Ciência para todos”, de um Ensino de Ciências pautado em princípios democráticos e de formação cidadã, faz emergir em nossos encontros autoformativos entre iguais durante a pesquisa princípios teóricos metodológicos construídos coletivamente pelos professores nas discussões em grupo: **Educação Ambiental Crítica e abordagem CTS: perspectivas interdisciplinares para a formação cidadã; Temas sociocientíficos: valorizando a identidade cultural para a revisão curricular no ensino de ciências e Educação ambiental; Narrativas sociocientíficas e interações discursivas: contribuições para a alfabetização científica e alfabetização da língua materna.** Estes princípios apontam possibilidades de ressignificação da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências em nossa escola, abordadas na última subcategoria de análise desta pesquisa. A seguir, discuto cada um deles.

PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS CONSTRUÍDOS EM PROCESSOS AUTOFORMATIVOS ENTRE IGUAIS

Educação Ambiental Crítica e abordagem CTS: perspectivas interdisciplinares para a formação cidadã

Como referimos anteriormente, nos últimos anos tem estado em evidência no palco das discussões sobre educação e ensino, a grave crise socioambiental do mundo pós-moderno, tal como preconizam autores, como Morin (1999), Guimarães (2012), Loureiro (2014), Leff (2010), dentre outros, a qual se caracteriza:

Pela prevalência da parte na compreensão e na ação sobre o mundo, despontam características da vida moderna que são individuais e sociais: sectarismo, individualismo, competição exacerbada, desigualdade e espoliação, solidão, violência. A violência sinaliza para a perda da afetividade, do amor, da capacidade de se relacionar, do um com o outro (social), do um com o mundo (ambiental), denotando a crise socioambiental

que é de um modelo de sociedade e seus paradigmas: uma crise civilizatória (GUIMARÃES, 2004, p.26).

A discussão ambiental atenta para dimensões tão diversas e complexas, que precisa de um olhar multirreferencial para melhor compreender a complexidade dos processos sociais que a envolvem. O ensino, nesse sentido, precisa ter um compromisso social e ser capaz de intervir positivamente na vida do cidadão, como expressa a professora Márcia:

O que eu ensino e para que eu ensino? São duas questões fundamentais que a gente tem que pensar em relação ao ensino de ciências e às demais áreas do conhecimento. Para quê que vai servir isso, em que vai mudar a vida deles, no que isso vai auxiliá-los a serem pessoas conscientes, pessoas melhores, o que isso vai influenciar a realidade deles, porque se a escola através dos conteúdos, do que o aluno tenha que aprender, não servir para interferir na vida deles, na realidade deles, na comunidade deles [...] (PROFESSORA MÁRCIA).

A professora Márcia expressa preocupação com o ensino que realiza, refletindo sobre a necessidade de o ensino de ciências *interferir na vida deles, na realidade deles, na comunidade deles*. Parece se referir a um ensino que não se limita à informação, mas à formação cidadã dos estudantes, como defende Chassot (1998). Esta nova concepção sobre o ensino de Ciências e Educação Ambiental precisa necessariamente considerar as questões sóciopolíticas, preparando o cidadão para tomada de decisão responsável, que implique em mudanças sociais efetivas, inclusive em suas condições materiais, pois, como alerta Mortimer (2002):

Temos autênticos problemas de pesquisa que são exclusivamente nossos, emergem de nossas condições sociais, econômicas e culturais [...]. Não mudaremos o Brasil se não tentarmos mudar a cultura de uma comunidade por meio das ações da escola, se não integrarmos de alguma forma a escola e a comunidade (MORTIMER, 2002, p.29).

Debater valores e conceitos relativos à Educação ambiental, na perspectiva apontada acima, não é possível adotando o modelo de *Educação Ambiental conservadora*, baseada no cientificismo cartesiano e no antropocentrismo, os quais compreendem sociedade e natureza como dimensões separadas, onde a primeira domina e subjuga a segunda. Em contraposição a este modelo, surge a *Educação Ambiental Crítica*, a qual:

Traz a complexidade para a compreensão e intervenção na realidade socioambiental que, ao contrário da anterior que disjunta e vê o conflito como algo a ser cassado porque cria a desordem social (complexifica a realidade), na perspectiva crítica, o conflito, as relações de poder são fundantes na construção de sentidos, na organização espacial em suas múltiplas determinações (GUIMARÃES, 2004, p. 28).

Construir novos sentidos para a Educação Ambiental é algo que deve necessariamente incluir todos os profissionais da escola, daí a importância em formar permanentemente não apenas os professores, mas também os outros atores da escola. Como expressa o professor Sebastião, “falta à escola educar a gente mesmo, o porteiro, os professores [...]. As crianças vão ao banheiro e não lavam as mãos, não tem onde enxugar também as mãos, não tem nem sabão, tem situações que são complicadas”. Ideias semelhantes sobre a necessidade de formação geral dos profissionais da escola, na perspectiva de uma Educação Ambiental Crítica e cidadã são evidenciadas na manifestação abaixo:

Eu lembro que quando eu cheguei à escola, fui dar uma volta no quintal da escola e eu encontrei pelo menos umas cinquenta latas de sardinhas queimadas. Fizeram uma fogueira e queimaram. As garrafas de vidro que utilizavam para tirar o suco e as latas de sardinha que tinham utilizado na merenda escolar. Eu fiquei horrorizada, eu falei meu Deus, como é que pode alguém queimar, pensa o perigo de queimar latas de alumínio e queimar garrafas, e aí fui perguntar para a coordenadora e ela explicou que não tinha onde colocar, mas eu falei não sei para quem e acabou que a culpa de tudo veio no funcionário que cuida da limpeza, que recolhe o lixo (PROFESSORA MÁRCIA).

Sem dar orientação e suporte teórico para todos os profissionais que realizam o processo educativo, em suas mais variadas dimensões, a fim de que consigam refletir criticamente sobre tais questões; sem possibilitarmos que a construção desses conhecimentos também os atinja, dificilmente conseguiremos ações realmente transformadoras no âmbito da Educação Ambiental. O projeto de uma Educação Ambiental Crítica e um Ensino de Ciências cidadão, portanto deve estar contido no Projeto Político Pedagógico da escola, construído com a participação dos vários sujeitos da instituição, e deve ser necessariamente um projeto interdisciplinar, como defendido pelo professor João:

[...] eu me identifico mais em falar sobre interdisciplinaridade. É que o Mauro Guimarães ele vai falar que uma disciplina específica ela acaba mostrando um único caminho e ela faz com que o aluno não consiga perceber de forma expandida o que é o processo de educação ambiental.

Enquanto a gente consegue trabalhar por projetos na escola, por exemplo, com projeto interdisciplinar, os alunos eles passam a perceber como a Educação Ambiental está dentro de todas as formas do conhecimento (PROFESSOR JOÃO).

Em razão do necessário envolvimento e engajamento de todos os incluídos no processo educativo num projeto desta natureza, o que foi consenso em nossas discussões, destaco a importância do processo de construção coletiva que deve acontecer pela conquista, negociação e esclarecimento, e nunca pela imposição, como bem descreve Fazenda (2011), sobre a natureza de um projeto interdisciplinar na escola:

Precisa ser um projeto que não oriente apenas para o produzir, mas que surja espontaneamente, no suceder diário da vida, de um ato de vontade. Nesse sentido, ele nunca poderá ser imposto, mas deverá surgir de uma proposição, de um ato de vontade frente a um projeto que procura conhecer melhor (FAZENDA, 2011, p. 17).

A perspectiva crítica de Educação Ambiental, portanto, não está baseada em ações pontuais e paliativas, antes é um movimento contra-hegemônico, que perpassa também pela escola, mas que deve ser crescente, envolvendo as várias categorias de participantes da escola e alcançando as demais instâncias sociais, pois, só assim, talvez seja possível reverter ou atenuar os efeitos da crise socioambiental e produzir mudanças sociais, de fato efetivas nesse sentido.

Entendo que existe uma relação direta entre determinados modelos científicos e as perspectivas adotadas para ensinar Ciências nas escolas, bem como o desenvolvimento de propostas de Educação Ambiental com abordagens voltadas para a formação cidadã, comprometidas com uma sociedade mais justa e democrática, pois:

[...] para que os cidadãos possam discutir e se engajar no enfrentamento dos desafios socioambientais, precisam estar cientificamente letrados e politicamente conscientes. Tal enfrentamento depende da luta pela formulação de ciências e culturas engajadas no processo de construção de um modelo de sociedade democrática, ecológica e socialmente sustentável (LOUREIRO, LIMA, 2009, p. 89)

A Educação Ambiental Crítica, portanto, é coerente com perspectivas mais humanas e democráticas da Ciência, e com o postulado de uma *Ciência para todos*, que é um dos principais desafios para o ensino de Ciências na atualidade, o qual:

[...] distinguindo-se de um ensino voltado predominantemente para formar cientistas, que não só direcionou o ensino de Ciências, mas ainda é fortemente presente nele, hoje é imperativo ter como pressuposto a meta de uma ciência para todos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.34).

Sobre o Ensino de Ciências, a professora Márcia expressa que, embora reconheça nele grande relevância social, na prática tais conhecimentos têm sido relegados a segundo plano na escola. Em suas palavras:

Esses temas [de ciências] devem ser trabalhados em sala de aula, até porque as crianças devem ter acesso a este tipo de conhecimento, porque a ciência faz parte da nossa vida, ela está imbricada nas nossas ações [...], mas esses conteúdos acabam sendo tratados, mas não da forma ou com a importância que eles mereciam, que eles deveriam, pelo menos eu me sinto assim (PROFESSORA MÁRCIA).

Neste ponto, a perspectiva da Educação Ambiental Crítica vinculada à educação em ciências, revela-se uma excelente alternativa para o trabalho docente mais eficaz no sentido da religação de saberes em prol da formação cidadã dos alunos, pois:

Acreditamos no potencial representado pela penetração da perspectiva crítica da Educação Ambiental na educação em ciências, no sentido de fazer com que esta tenha, como objetivo central, preparar os alunos para o exercício de uma cidadania caracterizada pela abordagem dos conteúdos científicos no seu contexto socioambiental (LOUREIRO; LIMA, 2009, p. 98).

Abordagens que conseguem promover o diálogo entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio ambiente, contextualizando temas sociais do cotidiano dos alunos e incluindo tais aspectos, parecem muito pertinentes para a formação cidadã dos estudantes, visto que:

Os currículos de ciências de vários países têm sido organizados em uma abordagem interdisciplinar, na qual a ciência é estudada de maneira inter-relacionada com a tecnologia e a sociedade. Tais currículos têm sido denominados de CTS, Ciência, Tecnologia e Sociedade. A principal função desses projetos curriculares é preparar os cidadãos para tomarem decisões significativas em ciência e tecnologia que possam contribuir para uma sociedade melhor (SANTOS; SCHNETZLER, 1998, p.263).

A abordagem CTS possui em si infindáveis possibilidades para discutir questões socioambientais, de caráter científico e tecnológico, como defende Loureiro:

As ações dos cursos CTS acabam por incorporar, direta ou indiretamente, os ideais curriculares e as premissas da Educação Ambiental preconizadas nos documentos oficiais e na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), tais como ambiente enquanto totalidade, reconhecimento da origem social dos problemas ambientais, vinculação entre ética, trabalho e prática social, caráter crítico e político da prática educativa, etc. (LOUREIRO, 2009, p. 92).

Dentre as várias contribuições da abordagem CTS, destaca-se a possibilidade de ruptura com o paradigma antropocêntrico e o estabelecimento de um novo paradigma comprometido com a formação de valores para o exercício da cidadania, o qual deve romper as fronteiras das salas de aula, impregnar os demais espaços e sujeitos da escola, alastrando-se para além dos muros da escola num processo contínuo multi e interdisciplinar. Este é um projeto que “surge às vezes de um (aquele que já possui em si a atitude interdisciplinar) e se contamina para os outros e para o grupo” (FAZENDA, 2011, p.18).

Sobre a importância de projetos interdisciplinares e da inclusão de toda a comunidade escolar nesses projetos, o professor João expressa um episódio no qual relata ter incluído em sua dinâmica docente o funcionário da escola, senhor Alexandre, que é também produtor e vendedor de hortaliças em sua casa nas horas vagas. O professor exemplifica a partir deste episódio a importância de perspectivas interdisciplinares e do trabalho cooperativo com a participação de diferentes categorias e sujeitos da escola, no processo de ensino aprendizagem que nela se desenvolve:

[...] falei com seu Alexandre, da escola, que tinha uma horta e, de repente, o Alexandre se mostrou um excelente orador. Falou sobre a importância da agricultura familiar, sobre a importância de se cultivar em casa, o que parece uma ironia no capitalismo, que um produtor de verdura, que vende, que tira o seu sustento vendendo na ilha, estimule outras pessoas a serem [produtores]. Então, um possível comprador do produto dele, quando passa a ser produtor, ele deixa de comprar, mas nem por isso ele se furta em estimular isso nas crianças, em mostrar que isto é possível, que isto é bom, que isso vai ajudá-los, que isso é importante para a alimentação deles (PROFESSOR JOÃO).

Nesse sentido, entendo que a abordagem CTS representa um modelo interdisciplinar que bem poderia ser adotado em nossa escola, em função da reconstrução do currículo escolar e do estabelecimento de um novo paradigma de ensino e educação. Ainda sobre o compromisso ético para a formação cidadã presente nos currículos CTS, Santos; Mortimer (1998) destaca:

Não há como formar cidadãos sem desenvolver valores de solidariedade, de fraternidade, de consciência do compromisso social, de reciprocidade, de respeito ao próximo e de generosidade. Se não combatermos o personalismo, o individualismo, o egoísmo, não estaremos transformando cidadãos passivos em cidadãos ativos (SANTOS; SCHNETZLER, 1998, p.261).

Assim como os currículos CTS defendem a formação de valores de cidadania como um movimento contínuo e contagiante nos diversos âmbitos sociais, na tentativa de superar a grave crise socioambiental causada também pelos impactos advindos do mau uso da Ciência e da Tecnologia, a Educação Ambiental Crítica também preconiza por sua vez, o enfrentamento desta crise ambiental, apoiando-se na ideia de sinergia⁹, pois, segundo Guimarães (2012, p.133):

A intervenção processual em uma realidade socioambiental se dá em um movimento coletivo conjunto, que cria, de forma significativa, pela sinergia, uma resistência- como uma contracorrenteza que pode transformar a força e o sentido da correnteza do rio.

A Educação Ambiental Crítica e a perspectiva dos currículos CTS baseados em princípios de um ensino de Ciências cidadão, parecem ser postulados epistemológicos coerentes com a Educação Ambiental desejada pelo grupo de professores de nossa escola. Em reunião pedagógica na escola, na qual se tratava também deste tema como uma das grandes problemáticas da escola, os professores apontavam a necessidade de termos em nossa escola uma formação consistente desse tema para compreendermos e nos apropriarmos destes princípios educativos, de adotarmos uma diretriz de uma Educação Ambiental problematizadora e comprometida com a formação cidadã, que contemple a nossa realidade: “a escola tem que adotar no currículo. Não é dizer, semana que vem, no mês que vem, a gente vai fazer uma ação voltada para a educação ambiental” (PROFESSOR RONALDO).

O trabalho com temas socialmente relevantes em abordagem CTS ou temas sócio-científicos como descrevem Santos e Mortimer(2002) é de grande relevância, pois estes temas são carregados de significados para os estudantes, como aponta o professor Sebastião em suas observações:

⁹Guimarães (2012, p.133) utiliza o conceito de sinergia para referir-se a um movimento socioambiental que se dá não na soma de mudanças de comportamentos individualizados que gerem intervenções pontuais, mas sim em intervenções processuais em dada realidade ambiental através de um movimento coletivo conjunto que cria uma resistência, como uma contracorrenteza que pode transformar a força e o sentido da correnteza do rio, isto é pode modificar o atual paradigma ambiental conservador, pois no fenômeno da sinergia a interação de duas causas provoca um efeito total maior do que a soma dos efeitos das duas, agindo separadamente.

Ciência, tecnologia e sociedade, dá para discutir neste aspecto estes temas, no caso. A gente tem, aqui em Cotijuba, um setor de reciclagem de lixo, uma cooperativa. Então, a gente não trabalha em cima dessa cooperativa, a gente não pensa nessa cooperativa como alternativa, como uma possibilidade de trabalhar esse lixo. Outra questão é a densidade demográfica, nós temos uma agência distrital, mas ela não atua aqui dentro para discutir essa questão, vem gente de tudo quanto é bairro, a superlotação nos finais de semana, de que maneira há uma contrapartida destas pessoas que visitam as ilhas? (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Abordaremos melhor na próxima subcategoria sobre a importância destes temas na revisão de nosso currículo escolar, valorizando a identidade e a cultura local.

Temas sociocientíficos: valorizando a identidade cultural para a revisão curricular do ensino de ciências e da Educação Ambiental

O trabalho pedagógico a partir de *Temas socialmente relevantes* é muito pertinente para a aprendizagem de conceitos e valores científicos compatíveis com a formação cidadã e intervenções e mudanças de atitudes mais coerentes por parte dos cidadãos, conforme apontam Santos; Snetzler (1998).

Os temas sociais possibilitam a contextualização do conhecimento e o estabelecimento de inter-relações de aspectos multidisciplinares. Assim ao invés de organizar o conteúdo de ciências em torno de capítulos relacionados à Geociência, Zoologia e Botânica, Anatomia humana, estrutura atômica e leis da mecânica clássica, o conteúdo é organizado em torno de temas como: recursos energéticos e minerais, água, poluição, meio ambiente, saúde, alimentação, medicamentos, petróleo, trânsito, lixo, etc.(SANTOS;SCNETZLER, 1998 p.264).

A importância do trabalho com temas sociais, considerando o contexto ambiental, no qual os alunos estão inseridos, parece evidenciar-se nas falas dos colaboradores da pesquisa. De acordo com a fala do professor João, em um de nossos encontros formativos, a Educação Ambiental é obrigatoriedade no currículo nacional de forma transversal, perpassando por todas as áreas do conhecimento e, por isso, ele, como professor, é contra uma disciplina exclusiva para se trabalhar Educação Ambiental ou apenas trabalhá-la em ações específicas na escola, antes prefere a abordagem interdisciplinar para tratar as questões ambientais.

O PCN quando cita, por exemplo, a abordagem em Educação ambiental, ele fala, ele deixa claro sobre a importância da interdisciplinaridade da Educação Ambiental e critica as escolas, por exemplo, que usam a Educação Ambiental como uma disciplina. Ela não pode ser vista de

maneira isolada, ela tem que ser absorvida por todas as disciplinas, cada um tem que saber abordar, saber correlacionar com as outras disciplinas (PROFESSOR JOÃO).

Delizoicov; Angott; Pernambuco (2011) destacam a importância de abordagens de conceituação pertinente com informações oriundas das teorias. Tais abordagens apresentam naturalmente um caráter interdisciplinar:

[...] só assim é que poderá possibilitar a abordagem científica e situações, tanto no interior da escola como em seu exterior, quando o aluno dela estiver afastado, também após o período de escolarização, até porque estará consciente de que sua formação será sempre continuada, para além dos muros da escola. Pretende-se, pois, que a ciência e seus conhecimentos sejam incorporados enquanto cultura (DELIZOICOV; ANGOTT; PERNAMBUCO, 2011, p.69).

Ainda de acordo com os autores acima citados é preciso a superação do que refere como “senso comum pedagógico”, que se impregnou no ensino/aprendizagem da área de ensino de ciências, e diz que todos nós estamos perigosamente sujeitos a assumir esta postura quando adotamos o pressuposto de que a apropriação de conhecimentos ocorre pela mera transmissão mecânica de informações, e que este senso comum está marcadamente presente em atividades como:

Regrinhas e receituários; classificações taxonômicas; valorização excessiva pela repetição sistemática de definições, funções e atribuições de sistemas vivos ou não vivos; questões pobres para prontas respostas igualmente empobrecidas; uso indiscriminado e acrítico de fórmulas e contas em exercício reiterados; tabelas e gráficos desarticulados ou pouco contextualizado relativamente aos fenômenos contemplados; experiências cujo único objetivo é a “verificação” da teoria [...]. (DELIZOICOV, ANGOTTI; PERNAMBUCO 2011, p.32)

Cito outro comentário do professor Sebastião em entrevista realizada nesta investigação, o qual ilustra bem a ideia citada pelos autores acima a respeito do que denominam de “senso comum pedagógico”:

Os temas de ciências do ensino fundamental, apesar de a gente achar que são simples, eles estão dentro de um contexto, de um significado lógico da ciência, só que a gente não tem essa compreensão, então fica mais [fácil] repassar mesmo o conhecimento (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011) afirmam que embora seja inquestionável que o professor de ciências naturais, ou de outras ciências, deva dominar as teorias científicas e suas vinculações com as tecnologias, isso não é suficiente para um adequado desempenho docente, antes isto depende de um conjunto de saberes e práticas que não se reduzem ao domínio de procedimentos, conceituações, modelos e teorias científicas. Estes saberes podem instrumentalizar o professor na escolha e implementação de perspectivas epistemológicas e curriculares mais adequadas a conseguir realizar a “educação do futuro” (MORIN, 2001), a educação que consiga formar cidadãos planetários, sujeitos ecológicos.

Para estes autores, mais importante que tudo isso é adotar no currículo escolar uma perspectiva epistemológica de ensino e de aprendizagem centrada no aluno, que pense a construção de conhecimento como um processo de interação social, por isso apoiando-se nas ideias de Freire (1921-1997) e Snyders(1988) propõe um ensino baseado em temas, ou o que denomina de abordagem temática. Segundo sua proposta deve-se articular na programação e planejamento curricular temas e conceitos científicos “sendo os temas, e não os conceitos, o ponto de partida para a elaboração do programa” (p.273). Para Delizoicov esta seria uma maneira de romper com barreiras epistemológicas que dificultam a aprendizagem e currículos engessados fundamentados em conceitos e conteúdos:

Em síntese: a abordagem dos conceitos científicos é ponto de chegada, quer da estruturação do conteúdo programático quer da aprendizagem dos alunos, ficando o ponto de partida com os temas e as situações significativas que originam, de um lado, a seleção e organização do rol de conteúdos, ao serem articulados com a estrutura do conhecimento científico, e, de outro, o início do processo dialógico e problematizador. (DELIZOICOV, ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.194)

Um Ensino de Ciências que rompe fronteiras por meio de uma relação dialógica com o conhecimento do cotidiano conforme apontam os autores citados, e uma Educação Ambiental transversal que consiga cumprir bem o seu papel de auxiliar aos cidadãos a construir relações de convivência com o meio ambiente e construção de conhecimentos de forma complexa e não simplificadora da realidade, necessita de um conhecimento científico mais democrático, que consiga tornar-se acessível a todos e que transponha seus próprios limites, como defende o Professor Sebastião:

Eu sempre falo isso na UFPA, na UEPA, que a universidade tem que sair dos muros, ir para as escolas, para as associações, para a igreja, qualquer

lugar. Começar a trazer a contribuição dela para que haja conscientização, socialização, discussão, esse momento de interação, debate, teatro, sei lá da maneira que for para as pessoas compreenderem o próprio papel da universidade também (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Sebastião parece referir-se ao que Gonçalves (2000) tem denominado de Extensão Escolar, ao trazer para a discussão a Extensão Universitária. De fato, ao sair de seus muros, a Escola pode ensinar muito mais e de maneira muito mais significativa, pois envolverá o estudante para o resto de sua vida com as questões sociocientíficas de seu contexto ambiental. Santos e Schnetzler (1998) alertam, entretanto, que o trabalho com temas sociais nem sempre incluem questões socio-científicas:

[...] a caracterização dos cursos de CTS não se dá apenas pela inclusão dos referidos temas, mas por uma abordagem que explicita as inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade, evidenciando como a ciência tem influenciado a tecnologia e sociedade, evidenciando como a ciência tem influência na tecnologia e na sociedade, como a tecnologia tem influenciado a ciência e a sociedade e como esta última tem influenciado as demais” (SANTOS; SCHNETZLER, 1998, p.264)

A abordagem a partir de temas sociocientíficos é algo muito mais abrangente. Santos; Mortimer (2009) dizem que:

[...] a proposição é que questões sociocientíficas sejam introduzidas, no currículo na forma de perguntas controversas que possam suscitar debates, em um processo argumentativo. Com essa perspectiva, essas questões têm sido propostas no ensino de ciências com diferentes objetivos, que podem ser relacionados a cinco categorias, segundo Ratcliffe (1998): (1) relevância – encorajar os alunos a relacionar suas experiências escolares em ciências com problemas de seu cotidiano e desenvolver responsabilidade social; (2) motivação – despertar um maior interesse dos alunos pelo estudo de ciências; (3) comunicação e argumentação – ajudar os alunos a se expressar, ouvir e argumentar; (4) análise – ajudar os alunos a desenvolver raciocínio com maior exigência cognitiva; (5) compreensão – auxiliar na aprendizagem de conceitos científicos e de aspectos relativos à natureza da ciência. Além desses propósitos, essa abordagem tem sido recomendada para desenvolver nos estudantes a capacidade de argumentação (Newton, Driver, & Osborne, 1999; Osborne, Erduran, & Monk, 2001) e de compreensão da natureza do conhecimento científico (Zeidler et al., 2005) (SANTOS; MORTIMER, 2009, p.192).

Trabalhar com temas sociocientíficos é, na verdade, discutir valores capazes de contribuir na formação de cidadãos críticos comprometidos com a sociedade, conforme entendem Santos e Mortimer (2002). Os autores apontam como exemplo o fato de as pessoas

lidarem diariamente com dezenas de produtos químicos e terem que tomar decisões a respeito de qual desses produtos devem consumir e como podem fazer isso. Este exemplo, dado pelos autores, aparentemente parece uma simples decisão do dia a dia de um cidadão, no entanto essa corriqueira decisão da escolha de um produto químico, deveria levar em consideração não apenas a eficiência do produto ou sua qualidade, mas também seus efeitos para a saúde, a repercussão de sua utilização para o meio ambiente, o valor econômico bem como as questões éticas envolvidas na produção e comercialização desse produto, tais como:

[...] se na sua produção, é usada mão de obra infantil ou se os trabalhadores são explorados de maneira desumana; se em alguma fase, da produção ao descarte, o produto agride o ambiente, se ele é objeto de contrabando ou de outra contravenção, etc.(SANTOS; MORTIMER, 2002, p.5).

Os autores afirmam, ainda, que, mesmo que o cidadão não tenha acesso a todas essas informações, é preciso refletir sobre estas e outras questões se quisermos uma mudança de postura em relação ao consumo de mercadorias, considerando na hora da escolha destes produtos aspectos sociais, ambientais e éticos envolvidos na produção dessas mercadorias, o que poderia provocar assim, uma diminuição a longo prazo do consumo de embalagens descartáveis, de produtos que agridem a camada de ozônio, etc. Isto tudo implicaria, por sua vez, numa reformulação drástica nos processos de fabricação.

Deste modo, entendo que é de grande relevância o trabalho pedagógico nas escolas a partir destes temas, especialmente em escolas como a nossa que tem como missão principal a Educação ambiental, pois, assim, a escola estará contribuindo com a preparação do aluno para tomar decisões responsáveis em relação ao seu contexto social, incluindo dentre as questões que envolvem ciência e tecnologia, questões também ambientais. Neste sentido, é possível tratar a Educação Ambiental de forma transversal, perpassando pelas várias áreas do conhecimento e, sobretudo, exercer seu papel de cidadão, frente à grave crise econômica do capital e à crise ambiental pela qual todos nós passamos e somos atingidos, as quais são consequências em grande medida pelo mau uso da ciência e da tecnologia, conforme manifesta o professor João:

[...] mesmo que eu não seja, por exemplo, professor de ciências, de biologia, professor de geografia, eu como professor de artes me sinto obrigado a falar sobre educação ambiental, não só porque eu estou num centro de referência, não só porque a legislação me obriga, mas porque a gente vive um momento caótico, um momento que o grande capital avança, entra em crise e a crise cresce, mas a gente não consegue ver esse processo (PROFESSOR JOÃO).

Dentro desta discussão é impossível ignorar a questão da identidade cultural e do currículo escolar como pontos cruciais, os quais são mencionados várias vezes nas falas dos colaboradoress da pesquisa, e revelam ser o currículo uma grande preocupação destes professores e um aspecto fundamental a ser considerado, se quisermos ressignificar o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental em nossa escola:

Então a gente acaba ficando à mercê, fazendo do jeito que tu entendes, comprando teus próprios livros, buscando tua formação, mas não tem um currículo organizado, uniforme que pense a educação ambiental, que pense a escola do modo que ela deveria ou que ela merece. Isso é um problema que tem trazido, digamos assim, problemas graves para a própria concepção de Educação Ambiental, que a gente acaba não tendo nenhuma. A gente sempre chegou aqui e se perguntou, mas eu trabalho num Centro de referência em Educação Ambiental que queima lixo aqui no fundo do quintal, que queima lata, que queima garrafa, que derruba árvore, que seca o laguinho da escola. Enfim, tem alguma coisa errada nesse processo todo de referência, não é? (PROFESSORA MÁRCIA).

Márcia lamenta a falta de sistematização do trabalho pedagógico em relação à Educação Ambiental na escola, o que segundo seu entendimento é uma questão que tem grande influência no processo de ensino e na manutenção das relações contraditórias existentes na escola no âmbito da Educação ambiental. Nesse sentido, Santos e Schnetzler (1998, p.263) defendem a necessidade de uma revisão curricular para a reorganização do conteúdo de ciências de forma a dar significado social ao aluno.

Ainda sobre a questão curricular e a Educação Ambiental dentro deste contexto, o professor Sebastião refere que, a seu ver, o currículo é algo problemático em nossa escola, algo conflituoso na construção de nosso PPP e na efetivação das ações educativas no cotidiano escolar. Assim, o professor sugere que em nossa escola é preciso:

[...] construir [ou reelaborar], por exemplo, uma identidade curricular da ilha de Cotijuba, buscar esta questão dos temas principais, dos temas geradores, nós temos coisas aqui cruciais que é o lixo. Outra coisa é a questão da densidade demográfica que está crescendo muito. A gente vê, por exemplo, as ruas de Cotijuba, não só as principais, mas as outras não têm calçadas e nunca vão ter porque são estreitas, não tem esgoto. Eu tenho observado a prefeitura trabalhando na questão do calçamento. Ela aterrou a beirada dali do mangue, que é uma comunicação da maré para cá, então no outro lado da estrada a água está empoçada, a água não passa mais como passava antes. Então, essa questão [é] crime ambiental. Tem coisas que dependendo da série que vai ser trabalhada, do nível das crianças, temos que elencar como conteúdo para debate [...]. Ciência, Tecnologia e

Sociedade, dá para discutir estes aspectos nestes temas (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Cachapuz (2012) afirma que um dos grandes entraves no desenvolvimento profissional dos professores está diretamente relacionado com a questão de programas de formação de professores inadequados que não conseguem articular pesquisa e formação e sem uma mudança nesta perspectiva não há como promover mudanças no currículo. Dada à importância do papel do professor neste contexto, a este profissional cabe a importante tarefa de ver o currículo pelos olhos do aluno e, também, ter a capacidade de analisar criticamente o seu próprio ensino. Em suas palavras:

(...) o desenvolvimento profissional de um professor é um processo complexo que envolve bem mais do que tempo de serviço; a vontade e a capacidade para analisar criticamente o nosso próprio ensino são um bom ponto de partida. É necessária uma visão sistêmica da formação. Não há mudanças curriculares efetivas sem mudanças efetivas na formação dos professores (CACHAPUZ, 2012, p.26).

Entendo que ver o currículo pelos olhos do aluno significa essencialmente valorizar sua cultura, e não há como ressignificar a Educação Ambiental e o ensino de Ciências na perspectiva da formação cidadã sem se importar com a identidade dos alunos, como expressa o professor João:

[...] foi o choque saber que eles tinham uma negação da cultura local, negação da sua realidade de ribeirinho. Então, a turma que eu assumi no ano passado, eles [os alunos] não achavam que tinha coisas boas em Cotijuba [...]. Porque eu não tenho como preservar uma coisa [com] que eu não me identifico. Se eu não tenho esse processo de valorização comigo, se eu não me sinto valorizado enquanto pessoa, enquanto residente, enquanto cultura, eu não vou conseguir preservar nada (PROFESSOR JOÃO).

Percebo que na manifestação do professor João, a partir do excerto acima está o entendimento de que a consciência de pertencimento ao meio ambiente por parte dos alunos eo consequente envolvimento e compromisso cidadão destes com a causa ambiental está intimamente atrelado ao fortalecimento da identidade local e à valorização da autoestima destes alunos.

Quanto ao valor afetivo decorrente do respeito à identidade do educando, Sebastião assim se manifesta: “Meus alunos não são números, eu não faço chamada, eu os trato, não só como alunos, eu acho que a gente os trata como pessoas” (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Freire (1996) afirma que no processo de ensino-aprendizagem, embora seja importante a superação do nível das intuições para atingirmos a rigorosidade do conhecimento epistemológico, os professores não podem desconsiderar “o valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação” (FREIRE, 1996, p.51), questões tão importantes nos processos de construção de conhecimento, quanto na formação docente.

As manifestações destes professores revelam a compreensão de que um bom professor deve respeitar o educando e sua identidade, por ser o aluno um ser humano único, como destaca o professor Sebastião, em sua fala, a seguir:

Eu gosto do Edgar Morin, porque ele me ensinou a ver aquela pessoa como uma pessoa complexa, uma pessoa diferente. Então, para mim as crianças são muito complexas, mas muito abertas e eu tenho que pedir permissão para entrar nesses mundos (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Desenvolver o ensino a partir da valorização da realidade dos alunos é um dos saberes fundamentais para ser um professor que desenvolve uma postura progressista e possui um ideal de formação cidadã, tal como evidenciamos na citação do professor João, quando relata:

Meu primeiro contato com as crianças foi esse de levar não um novo mundo para elas, mas de valorizar o mundo que elas já têm [...]. Uma coisa que eu trago de casa, de valorizar a cultura que cada pessoa tem, que cada comunidade tem. Ser respeitoso acima de tudo. Poxa, então se eles têm essa cultura da agricultura familiar então ‘bora’ valorizar isso deles, vamos partir do que eles têm de lindo para me mostrar (PROFESSOR JOÃO).

Como Freire (1996), considero que é preciso que os professores e a escola como um todo, possam “respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela, saberes socialmente construídos na prática comunitária” (FREIRE, 1996, p.33).

O respeito às vivências e à cultura dos alunos é especialmente importante em comunidades marginalizadas e desrespeitadas quanto aos seus direitos fundamentais e ignoradas quanto à oportunidade de serem ouvidas e consideradas como cidadãos que são, tais como são as comunidades ribeirinhas. Por esta razão, estes alunos geralmente têm sua autoestima comprometida. Por isso, desenvolver as ações educativas a partir da valorização da identidade desses colaboradores é uma questão prioritária para conseguir tornar o ensino significativo para eles. Essas são questões das quais os professores investigados parecem estar conscientes e, portanto, sensíveis a respeito delas.

Os professores demonstram compreender a relação direta que existe entre identidade, currículo, e formação de professores, pois assim como o professor Sebastião relata preocupação com a necessidade de reelaboração do currículo escolar na escola, a professora Márcia também acredita que o PPP de nossa escola, apresenta lacunas quanto à questão curricular, especificamente quanto às questões referentes à Educação Ambiental:

[...] o projeto político pedagógico, na minha opinião, não dialoga com a nossa realidade, não dialoga com a realidade das águas, da floresta onde a gente trabalha e agente precisa estar revendo justamente por isso, a gente precisa estar presente no PPP, eu não me sinto presente no PPP [...]. A gente precisa pensar em uma proposta curricular em que esteja dentro do PPP, onde a gente consiga dialogar com o que a gente vive, com o que a gente faz, com o que a gente acredita, com o que a gente teoricamente, socialmente, politicamente, acredita que seja melhor para a comunidade em que a gente vive (PROFESSORA MÁRCIA).

A professora indica importar-se com a contextualização do ensino e as questões socioambientais na formação cidadã dos alunos, daí a preocupação com a reelaboração do currículo escolar.

Ao defender a potencialidade do trabalho pedagógico, a partir destes temas de relevância social para o ensino de Ciências, incluindo questões científicas, tecnológicas, sociais e ambientais concomitantemente, Santos (2002) destaca a importância do papel do professor neste contexto, mas alerta que nessa discussão o currículo é uma questão fundamental:

Não adianta apenas inserir temas sociais no currículo, sem qualquer mudança significativa na prática e nas concepções pedagógicas. Não basta as editoras de livros didáticos incluírem em seus livros temas sociais do ensino de Ciências, podemos incorrer no erro da simples maquiagem dos currículos atuais com pitadas de aplicação das ciências à sociedade. Ou seja, sem contextualizar a situação atual do sistema educacional brasileiro, das condições de trabalho e de formação do professor, dificilmente poderemos contextualizar os conteúdos científicos na perspectiva de formação da cidadania (SANTOS; MORTIMER, 2002; p. 18).

Incluir aspectos referentes à identidade cultural dos alunos em nossas aulas, fazendo interfaces entre as questões sociocientíficas e esta realidade cultural, reconstruindo um novo currículo em Ensino de Ciências e Educação Ambiental é uma árdua missão, construída tijolo a tijolo pelos profissionais da educação, que tenham ávido, em suas almas, o sonho de uma Educação que transforme e liberte, que consiga formar o cidadão que toma decisões, que participa, que intervém em sua própria realidade. Assim se expressa o Professor Sebastião:

Então, a gente vê que existe Educação Ambiental e existe Educação Ambiental diferente, e é essa que a gente está perseguindo porque essa do pacote, essa de só festejar não é a Educação Ambiental que vai mudar, vai transformar as pessoas. Então, eu tenho buscado um sentido para essa Educação Ambiental que a gente quer praticar (PROFESSOR SEBASTIÃO).

A percepção das diferentes “Educações ambientais” e a compreensão de que dependendo do modelo que se adote, obteremos diferentes resultados, desencadeia no professor a necessidade de “buscar” ou “construir” novos sentidos para a Educação Ambiental como também para o ensino de Ciências na escola, na qual trabalhamos, o que requer adotar novos paradigmas de ensino, com visões mais críticas como se mostram as perspectivas da Educação Ambiental Crítica e da abordagem CTS no sentido de desenvolver um ensino de ciências cidadão. Encontramos nos temas sociocientíficos e nas interações discursivas decorrentes do trabalho pedagógico com estes temas em aulas de ciências no âmbito da Educação ambiental, infinitas possibilidades para a alfabetização científica e ao mesmo tempo para a alfabetização da língua materna, por meio do que denominamos de narrativas sociocientíficas que se torna nosso terceiro princípio construído com os professores nesta pesquisa.

Narrativas sociocientíficas e interações discursivas: contribuições para a alfabetização científica e alfabetização da língua materna

Para a apropriação gradativa da cultura científica, autores como Carvalho (2013); Sasseron; Carvalho (2008); Gill-Perez; Chassot (1998) referem que é importante partir das experiências e cultura do aluno, valorizando seus conhecimentos prévios para ancorar por meio destes os novos conhecimentos a serem construídos, ampliando o repertório destes alunos. Sobre isto, defende Moreira (2011) uma aprendizagem significativa, baseada nas vivências do aluno, partindo-se dos conhecimentos prévios especificamente relevantes para os sujeitos da aprendizagem.

Por tudo isso, acreditamos na relevância do trabalho pedagógico por meio de temas socialmente relevantes apontados por Santos e Mortimer (2001) como ponto de partida para a contextualização dos problemas ambientais de caráter sociocientíficos, familiarizando os alunos, pouco a pouco, com a cultura científica, auxiliando-os no processo de alfabetização

científica, uma vez que a abordagem CTS tem como principal objetivo que o aluno alcance esta alfabetização científica.

Conforme Auler; Delizoicov (2001); Auler (2002); Santos; Mortimer (2002) é necessário que os alunos entendam que: a ciência é uma construção social, realizada por pessoas que possuem crenças, ideologias, valores e interesses e, portanto, passível de avaliação; as teorias científicas tem caráter provisório e incerto, não são verdades absolutas e, por isso, são questionáveis; mais ciência e tecnologia não significa solução para os problemas da humanidade, há de se considerar as relações sociais em que a CT é concebida e os fatores sociais, econômicos, históricos, políticos, éticos e culturais envolvidos nos problemas; é necessária uma reflexão crítica em relação aos aspectos positivos e negativos decorrentes do desenvolvimento da CT; o desenvolvimento da CT tem um caráter ambíguo e contraditório; e é importante a participação das pessoas nas decisões que envolvam CT.

Semelhantemente a Santos e Schnetzler(1998); Delizcovic; Angotti; Pernambuco (2011) defendem o trabalho pedagógico para ensinar Ciências, a partir de temas socialmente significativos, ou seja, que emergem do cotidiano dos alunos, ao que ele denomina de abordagem temática, o que:

representa uma ruptura com a lógica segundo a qual os programas têm sido elaborados, a saber: a estruturação pela abordagem conceitual, que organiza os conteúdos escolares com base em um elenco de conceitos científicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO; 2011, p.272).

Ainda segundo estes autores, a abordagem temática não exclui o trabalho com os conteúdos e conceitos científicos, porém:

Trata-se, então, de articular, na programação e no planejamento, temas e conceitos científicos, sendo os temas, e não os conceitos, o ponto de partida para a elaboração do programa, que deve garantir a inclusão da conceitualização a que se quer chegar para a compreensão dos temas pelos alunos” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO; 2011, p.273).

No âmbito das orientações legais para o Ensino de Ciências, existe o eixo temático denominado “o ambiente” nos PCN-Ciências Naturais (BRASIL, 1997), que trata das interações entre o ser humano e a natureza, os componentes do ambiente, os seres vivos e a ação humana e a preservação da vida no planeta terra.

No entanto, a ciência escolar precisa que o saber científico propriamente dito, passe por uma série de transformações e adaptações até constituir-se em “saber ensinado” e, desta forma, o saber científico é transformado em conteúdo escolar a ser aprendido (PORTO; PORTO, 2012, p.28).

O Ensino de Ciências, no entanto, deve superar a concepção do ensino puro e simples de conceitos e conteúdos científicos de forma neutra e desvinculada do contexto social e cultural dos alunos. Antes, pressupõe preparar os alunos para atuarem como cidadãos no controle social da ciência, como agentes responsáveis pela proteção do meio ambiente, visto que:

Numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia a dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico (BRASIL, 1997, v4, p.21).

Como professora de alunos ribeirinhos de uma instituição educacional que se propõe a ser referência em educação ambiental, o que no meu entender implicaria necessariamente em intervir em questões éticas e de tomada de decisões que envolvessem toda a sociedade, tenho, então, a preocupação e o compromisso social em buscar maneiras eficientes para ensinar ciências e abordar as questões ambientais neste contexto.

Considerar a identidade cultural desses alunos, a formação para o exercício da cidadania e sua alfabetização científica, a fim de que possam se apropriar e construir conhecimento de forma consciente e autônoma como verdadeiros cidadãos, sujeitos de seu próprio conhecimento, capazes de compreender e atuar em sua comunidade local, mudando, inclusive, suas condições históricas e materiais é um dos maiores objetivos da Educação atual, pois, de acordo com Veiga (2005, p.85):

Só há desenvolvimento quando os benefícios do crescimento servem à ampliação das capacidades humanas, entendida como o conjunto das coisas que as pessoas podem ser ou fazer na vida. E quatro são as mais elementares: ter uma vida longa e saudável, ser instruído, ter acesso aos recursos necessários a um nível de vida digno e ser capaz de participar da vida da comunidade.

Tornar os conhecimentos científicos em algo mais acessível e mais palpável ao universo dos alunos, contextualizado com sua realidade local, a fim de que estes

conhecimentos tenham de fato, sentido para eles, é um grande desafio para os professores de ciências.

Ensinar Ciências e trabalhar esses temas exige também criatividade. Como é que eu vou falar com o meu aluno sobre universo, sobre sistema solar, se eu não tenho absolutamente nada, se é um assunto tão complexo, tão abstrato que a criança não vai conseguir entender?! Então, eu precisaria ter certo apoio, um certo material, um certo suporte para tratar disso e as escolas não oferecem. A escola ribeirinha não possibilita, os governantes não tratam isso como prioridade, como importante. A gente tem o livro didático que, de certa forma, é um suporte, mas o livro didático é imposto, ele é construído longe da nossa realidade. Ele não pensa nem a região norte, tão pouco a realidade mais particular de uma escola ribeirinha. Então, tudo isso dificulta o nosso trabalho em sala de aula (PROFESSORA MÁRCIA).

Para alfabetizar nossos alunos cientificamente, não basta formar detentores de conhecimentos científicos, mas, acima de tudo, é necessário formar cidadãos capazes de compreender e exercer práticas sociais que utilizam a linguagem científica, atuando, deste modo, criticamente nas questões globais e locais que envolvem ciência, tecnologia e questões sociais e ambientais mais próximas de seu cotidiano.

Partindo de minha imersão na comunidade em que atuo como professora e moradora, observo que, apesar de a ilha ter o título de Área de Proteção Ambiental (APA), Cotijuba apresenta inúmeros problemas ambientais, sociais e econômicos, como lixo espalhado pelas ruas e jogado diretamente no rio, animais maltratados, poluição sonora, exploração sexual infantil, tráfico de drogas, desemprego, nenhum saneamento, dificuldade de transporte e de acessibilidade, falta de opções de lazer ou continuidade de estudos para os jovens, além de muitos outros problemas, sem a presença de políticas públicas efetivas por parte dos governos. A ilha, como a maioria das outras que compõem mais de 60% do território da capital paraense, é sinônimo de isolamento social.

Percebo um grande distanciamento entre o Ensino de Ciências e a realidade dos alunos em nossa escola, pelo fato deste ensino quase sempre estar desvinculado da cultura e realidade local dos alunos, o que é agravado pela falta de formação continuada nesta área, por isso os professores sentem-se inseguros sobre como ensinar ciências focando na pesquisa em Educação Ambiental de forma mais significativa e efetiva para seus alunos, mesmo estando prevista no projeto pedagógico da Escola. Ainda que expressem o desejo de fazer diferente e melhor, não sabem como, conforme manifesta o professor Sebastião em entrevista:

Em termos de construção de conhecimento, fica mais difícil porque a gente não tem essa prática do conhecimento das ciências. Para mim, especificamente, como professor de ciências é um sacrifício também. Chega a ser um sacrifício, porque eu fico naquele meio termo de repetir o que tem no livro, sem compreensão de como se dá esse conhecimento e de tentar fazer uma reelaboração desse conhecimento com o perigo de estar ensinando errado (PROFESSOR SEBASTIÃO).

Para tentarmos superar, pelo menos em parte estas problemáticas, tenho criado, e compartilhado com os professores e alunos a partir da interação com estes sujeitos da escola, meu próprio material didático-pedagógico, visto que a literatura e os materiais didático-pedagógicos produzidos para o trabalho em sala de aula, que abordem conhecimentos científicos contextualizados com a realidade cultural dos alunos são incipientes, ou nunca chegam a nossas mãos, ou são inexistentes.

Entendo, com Delizcovic; Angotti; Pernambuco (2011), que a tarefa docente é um processo complexo que inclui, concomitantemente, a construção da relação entre ensino/aprendizagem e o conhecimento culturalmente disponível, por isso lidar com a complexidade desta tarefa e realizar uma educação de fato transformadora exige do professor “construir instrumentos e aprofundar reflexões gerais e específicas sobre a prática, em plena prática” (DELIZCOVIC; ANGOTT; PERNAMBUCO, 2011, p.92). Devido a esta necessidade, venho buscando aperfeiçoar, ao longo do tempo meu trabalho pedagógico, a partir das contações das histórias e narrativas infantis que eu crio, com o objetivo de desenvolver o ensino de ciências que corrobore com uma formação ambiental mais crítica.

Após meu ingresso no Mestrado profissional de Ciências e Matemática na UFPA em 2016 resolvi ressignificar essas narrativas e produzir um material didático; pequenas histórias que abordam temas socialmente relevantes do ponto de vista da Ciência e da Tecnologia, relacionados com problemáticas socioambientais, adotando nesta produção o enfoque CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade), que é uma abordagem interdisciplinar para o Ensino de Ciências, cujo principal objetivo é a alfabetização científica.

Vejo nas narrativas que crio e tenho utilizado com os alunos uma possibilidade para a alfabetização científica, pois partindo da abordagem de temas sociocientíficos do cotidiano dos estudantes é possível ir ampliando posteriormente o universo destes alunos com a introdução de conceitos e valores científicos comprometidos com um ensino de ciências cidadão.

Sobre o processo de alfabetização científica das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental, Carvalho (2013) afirma que este processo deve levar os alunos a se apropriarem

gradativamente dessa cultura científica, adquirindo a argumentação científica, à medida que interagem com esta nova linguagem. A autora defende que:

[...] não há expectativa de que os alunos vão pensar ou se comportar como cientistas, pois eles não têm idade, nem conhecimentos específicos, nem desenvoltura no uso das ferramentas científicas para tal realização. O que se propõe é muito mais simples-queremos criar um ambiente investigativo em sala de aula de ciências de tal forma que possamos ensinar (conduzir/mediar) os alunos no processo (simplificado) do trabalho científico para que possam gradativamente ir ampliando sua cultura científica, adquirindo, aula a aula, a linguagem científica [...] se alfabetizando cientificamente (CARVALHO; 2013, p.9).

Embora a Linguagem verbal seja importante nesse processo de alfabetização científica e os professores necessitem muito ter acesso a alternativas de materiais didáticos adequados para o trabalho de contextualização e problematização das questões sociocientíficas que ocorrem no mundo e em sua localidade, é óbvio que a alfabetização científica não se dá apenas através dos processos de leitura e escrita, pois, como afirma Carvalho(2013), as Ciências necessitam do uso das diversas linguagens como de figuras, tabelas, gráficos, linguagem matemática, dentre outras, a fim de poder expressar suas construções, por isso apenas a linguagem verbal não dá conta de comunicar o conhecimento científico, mas é preciso integrar estas variadas linguagens para introduzir os alunos nos diversos modos de comunicação utilizados em cada disciplina. Deste modo, a autora defende que para introduzir os alunos na cultura científica é preciso introduzi-los nas diversas linguagens das Ciências, pois “ensinar Ciências é ensinar a falar Ciências” (LEMKE, 1997 apud CARVALHO, 2013, p.8) e isso é feito conduzindo os alunos da linguagem cotidiana à linguagem científica, por meio de cooperações e especializações entre estas diferentes linguagens.

Sobre a importância de se discutir e propor aos professores novas alternativas teóricas, metodológicas e epistemológicas sobre o ensino, que privilegiem a pesquisa e a participação ativa dos alunos, trago à tona uma conversa informal no dia 30 de março de 2016 que tive com os professores Jair e Thomáz¹⁰, dois professores do ensino fundamental maior, mas que participavam ativamente conosco das rodas de contação de histórias e discussões sobre as questões ambientais no projeto de leitura que desenvolvia com os alunos dos anos iniciais

¹⁰ Cito minhas conversas com os professores Jair e Thomáz, por serem profissionais que participaram ativamente do projeto de leitura que desenvolvi na escola e tecerem contribuições importantes sobre a importância de um ambiente de debates e o desenvolvimento de um ensino Investigativo para a melhora do ensino, porém ressalto que os mesmos não são sujeitos colaboradores desta pesquisa.

do ensino fundamental. Eles me falavam, nesta ocasião, sobre a importância de se estimular atitudes reflexivas e processos investigativos dentro da escola.

Jair me relatava que costumava contar aos alunos o contexto histórico das atividades de Educação física, antes de realizar estas atividades na prática e um de seus alunos lhe questionou “Para que história? ”, sendo ele um professor de “Educação física”, pois segundo a visão dos alunos, Educação física não teria que ser uma disciplina que incluísse “conversa”, “história”, “discussão” ou “debate”. Segundo o professor, os alunos não estavam acostumados a pensar sobre os “porquês” e achavam aquilo muito estranho nas aulas de Educação física.

Thomáz, professor de história dizia-me que a maioria daqueles alunos tinha dificuldade em expressar-se minimamente de forma oral, isso era mais grave ainda em relação à produção escrita, por isso em sua opinião o trabalho lúdico que eu realizava com as crianças menores através das contações de história, teatro de bonecos e rodas de conversa, contextualizando as problemáticas socioambientais da ilha, era fundamental para subsidiar o trabalho com estes alunos nos anos iniciais do ensino fundamental e deveria ser estendido para os anos finais deste nível de ensino como forma de modificar aquela realidade onde os alunos maiores, pouco argumentavam e não se viam como protagonistas de seu ensino.

A partir dessa conversa, passei a refletir sobre as possíveis maneiras que nós, como escola, poderíamos intervir para mudar aquela realidade, e de que forma poderíamos fazer com que a pesquisa, os questionamentos, a curiosidade, a participação ativa dos estudantes fossem o coração do processo de ensino-aprendizagem no currículo escolar desde a Educação infantil até os últimos anos do ensino fundamental. De onde partir para efetuar essas mudanças e atingir a realidade desejada? Compreendo que uma mudança profunda como esta, requer muitas outras pequenas mudanças e poderia seguir uma infinidade de caminhos e aspectos a serem considerados para efetivá-la, mas centrar o trabalho pedagógico a partir das vivências dos alunos e da socialização destas experiências por meio das interações sociais como defende Vigotsky (1984) parece primordial, é o que constata também a professora Márcia no excerto abaixo:

[...] o que eu percebi é que eles sabem muita coisa sobre isso, eles sabem muita coisa sobre o ambiente em que eles vivem, sobre os problemas que esse possível desequilíbrio entre desmatamento, a extinção de espécies de animais e plantas pode causar para a vida deles. Então, acho que é importante que a gente comece a fazer essa discussão e não tenha medo, não [tenha] limite, mas que a gente comece a fazer uma discussão mais profunda e perceba o quanto é importante a fala deles, a percepção deles, que a intervenção deles, diante desses problemas pode mudar muita coisa (PROFESSORA MÁRCIA).

Márcia manifesta preocupação com o protagonismo dos alunos nas aulas e nas ações do ambiente em que vivem e parece convidar os colegas a centrar mais o trabalho educativo no estudante, sem subestimá-los por serem crianças. Enxerga nas crianças também, o potencial para atuar em seu meio, influenciando e provocando mudanças socioambientais significativas. Sendo assim, as crianças pequenas têm o mesmo direito que os adultos de se apropriar também da cultura científica, como bem argumenta Fumagali (1998, p. 15):

Cada vez que escuto que as crianças pequenas não podem aprender ciências, entendo que essa afirmação comporta não somente a incompreensão das características psicológicas do pensamento infantil, mas também a desvalorização da criança como sujeito social. Nesse sentido, parece que é esquecido que as crianças não são somente “o futuro” e sim que são “hoje” sujeitos integrantes do corpo social e que, portanto, têm o mesmo direito que os adultos de apropriar-se da cultura elaborada pelo conjunto da sociedade para utilizá-la na explicação e na transformação do mundo que as cerca. E apropriar-se da cultura elaborada é apropriar-se também do conhecimento científico, já que este é parte constitutiva dessa cultura.

Entendo que incluir nas narrativas que utilizava nas rodas de contação de histórias, temas sociocientíficos, que são significativos para o contexto dos alunos, pode possibilitar discussões, debates e problematizações nas aulas de ciências, por meio de uma linguagem acessível às crianças, promovendo dentro de um ambiente interativo o engajamento e participação ativa dos alunos com questões sociocientíficas presentes em seu dia a dia, por meio de processos que Mortimer e Scott (2002) destacam como interações discursivas.

Sobre as interações discursivas que se estabelecem entre alunos e professores durante as aulas, os autores afirmam que nos últimos anos, devido à influência da psicologia sócio-histórica ou sócio-cultural na pesquisa em Educação em Ciências tem havido um crescente interesse sobre o processo de significação em salas de aula de ciências, multiplicando-se pesquisas nessa área que investigam como os significados são criados e desenvolvidos por meio do uso da linguagem e outros modos de comunicação e como os discursos e outros mecanismos retóricos têm sido utilizados para construir significados na educação em ciências, conforme autores como Lemke (1990); Sutton (1992); Halliday and Martin (1993); Scott (1998); Ogborn et al (1996), Roychoudhury and Roth (1996); Van Zee and Minstrell (1997); Mortimer (1998); Kress et al (2002), mencionados pelos autores acima citados.

Nesse sentido, os autores destacam que essa nova perspectiva para a pesquisa em educação em ciências, desloca os estudos nessa área da visão individual dos estudantes, para a

compreensão sobre a forma como os significados e entendimentos são desenvolvidos no contexto social da sala de aula. Por isso, muitas pesquisas nesse enfoque têm adotado teoricamente correntes como a sócio-histórica ou sociocultural, fundamentando-se nas ideias de Vygotsky (1993) sobre a construção de significados, onde se concebe que os conhecimentos são criados na interação social para, então, serem internalizados pelos indivíduos. Desta feita:

[...] o processo de aprendizagem não é visto como a substituição das velhas concepções, que o indivíduo já possui antes do processo de ensino, pelos novos conceitos científicos, mas como a negociação de novos significados num espaço comunicativo no qual há o encontro entre diferentes perspectivas culturais, num processo de crescimento mútuo. As interações discursivas são consideradas como constituintes do processo de construção de significados (MORTIMER; SCOTT, 2002, p.2).

Embora seja cada vez mais aceita na comunidade científica a ideia da importância do discurso e da interação na construção de significados por parte dos alunos, Mortimer e Scott (2002) consideram que ainda é pouco conhecida a maneira como os professores dão suporte ao processo pelo qual os estudantes constroem significados em salas de aula de ciências, como essas interações são produzidas e ainda como os diferentes tipos de discurso podem auxiliar a aprendizagem dos estudantes. Analisando as intenções de professores de ciências em suas aulas com vista ao desenvolvimento de atividades discursivas e interações com seus alunos, os autores destacam a necessidade de criação de um problema para o engajamento intelectual e emocional dos estudantes, no desenvolvimento da “estória científica”¹¹

Santos e Mortimer (2009) defendem a perspectiva da educação humanística que implica em um processo dialógico, centrado especialmente nas interações discursivas, pois, segundo a perspectiva humanística:

[...] a educação deveria ir muito além da repetição, se constituindo em um instrumento de libertação, de superação das condições sociais vigentes. Para ele, “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (Freire, 1987, p. 68). Essa mediatização ocorre por meio de uma educação problematizadora, de caráter

¹¹De acordo com Mortimer e Scott (2002), o desenvolvimento do roteiro é uma das intenções do professor durante as aulas de ciências e é chamado por eles de “estória científica” (ou “história científica”). Com base em Vigotski, os autores afirmam que o professor, no plano social da aula, desenvolve o que chamam de “performance pública”. Esta é dirigida pelo professor que planejou o seu ‘roteiro’ e tem a iniciativa de ‘apresentar’ as várias atividades que constituem as aulas de ciências (ANTUNES; SALVI, 2009, p.9).

reflexivo, de desvelamento da realidade, na qual o diálogo começaria a partir da reflexão das contradições básicas da situação existencial. É nessa reflexão que o diálogo permite a educação para a prática da liberdade (SANTOS; MORTIMER, 2009, p.192).

Nestas narrativas sociocientíficas que tenho produzido, busco utilizar uma linguagem lúdica e informal que valorize o cotidiano dos alunos, destacando os problemas ambientais de caráter sociocientíficos que os rodeiam, buscando o desenvolvimento de valores cientificamente comprometidos com a formação cidadã e a tomada de decisão para uma ação social responsável em ciência (SANTOS;MORTIMER, 2001) por parte destes alunos, contribuindo para sua alfabetização científica.Paralelamente a isso, busco contribuir com o processo de alfabetização da língua materna e com o gosto pela leitura.

De acordo com o documento “Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental”, elaborado pelo programa Pacto pela Educação na Idade Certa (PNAIC) do Ministério da Educação,

As Ciências da Natureza aqui são entendidas como um elemento básico para os conteúdos da alfabetização. Afinal ler e escrever a realidade social, pela alfabetização, supõe necessariamente a compreensão, a análise e a apropriação do mundo das tecnologias e das ciências. É na articulação das Ciências da Natureza, à cultura em geral, à Educação Física, à Matemática, à Arte, à História e à Geografia que a alfabetização ganha seu mais amplo sentido e eficácia (BRASIL, 2012, p.99).

Os professores manifestam nos encontros formativos uma preocupação recorrente com o fato de o currículo escolar priorizar nos anos iniciais do Ensino fundamental o processo de alfabetização em detrimento do Ensino de Ciências que acaba ficando para segundo plano o que lhes gera conflitos:

Quando a gente chega à sala de aula a gente percebe que os alunos não sabem ler, ainda não sabem escrever, não são alfabetizados [...]. Um conflito imenso de o que é que eu devo priorizar nesse momento, o que eles têm condições de entender, o que eles têm maturidade para entender. Eu posso trabalhar com eles conceitos? Conceitos de meio ambiente? Conceitos de universo, de sol, de terra, de água? O que eu posso trabalhar para que eles consigam compreender? Isso é um conflito que o professor passa quando ele chega à sala de aula e se depara com esse tipo de realidade (PROFESSORA MÁRCIA).

A respeito desta problemática, Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011) afirmam que um dos objetivos básicos do Ensino Fundamental é a iniciação dos alunos ao mundo letrado e, nesse nível de ensino, os alunos ainda têm dificuldades em relação à linguagem escrita. Por isso, a precariedade quanto ao domínio da escrita pelos estudantes cria dificuldades para a introdução de novos conhecimentos, daí decorre a necessidade de que:

Quem programa e executa atividades precisa assumir o compromisso de usar como ponto de partida a oralidade, mais presente na cultura prevalente e, portanto, mais rica para apresentar novos conhecimentos, valorizando-a, e fomentar a prática de utilização dos códigos escritos, mostrando sua necessidade (DELIZCOVIC; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.295).

Compreendo que existe no ato de contar histórias a potencialidade da ludicidade e da interação social entre alunos e professores, daí a importância do trabalho pedagógico que realizamos por meio das narrativas infantis, das rodas de contação de história e de conversa, a fim de contribuir com o desenvolvimento da linguagem oral e escrita de forma integrada com o Ensino de Ciências. Segundo Vygotsky (1984), para que o pensamento da criança evolua é preciso um elo mediador para que a criança interiorize os conceitos abstratos do mundo exterior e, dentre os principais artefatos de mediação entre o mundo e a criança, está a linguagem, a qual possibilita a interação social, visto que se aprende melhor nas trocas de experiência com os outros.

Sobre a importância da oralidade e das interações sociais por meio da linguagem a professora Márcia afirma que geralmente os pais dos alunos “não conseguem compreender que a lógica da conversa, da discussão, da construção de um ponto de vista sobre determinadas coisas pode ser mais importante, mais útil do que se a criança tiver o caderno cheio [de informações] e a gente não tiver tido tempo de conversar”. Márcia propõe uma mudança radical na proposta curricular da escola, a partir da participação ativa e da valorização do posicionamento dos alunos durante as aulas, pois ainda impera na escola, segundo ela, a ideia de que aprender significa decorar e copiar conforme o entendimento de muitos pais; sendo que outras práticas mais interativas no processo de ensino-aprendizagem muitas vezes, sofrem resistências por parte da comunidade escolar. Conforme a manifestação da professora:

Isso é um conflito interessante da gente pensar, da gente estar refletindo nas reuniões de pais e no próprio momento de construir uma proposta de formação. De que forma a gente pode estar trazendo para a comunidade a

proposta da escola ou uma nova proposta das Ciências, da matemática, da própria alfabetização (PROFESSORA MÁRCIA).

Para a professora estas são questões muito relevantes e precisam ser discutidas com os pais e comunidade escolar, a fim de mudarmos tais concepções equivocadas sobre o ensino, desconstruindo os valores da educação bancária que ainda prevalecem no entendimento da maioria dos pais que foram educados segundo esta perspectiva.

Entendo que a professora Márcia compreende a importância das interações sociais e discursivas no desenvolvimento cognitivo dos alunos, na construção de ideias e no desenvolvimento da capacidade crítica e argumentativa destes alunos, ou seja, na evolução do próprio pensamento dos estudantes a partir da linguagem como mediadora, conforme as ideias de Vygotsky (1993, p.8) “É a interiorização da ação manifesta que faz o pensamento, e, particularmente, é a interiorização do diálogo exterior que leva o poderoso instrumento da linguagem a exercer influência sobre o fluxo do pensamento.

Esta nova lógica a que a professora se refere, portanto, é a lógica da interação social, da construção social do conhecimento por parte dos alunos através da comunicação, da intencionalidade, do ser sujeito ativo e não simples receptor de conhecimentos, conforme se postula na lógica da repetição e do ato de decorar, que a professora tanto critica. Nesse sentido Carvalho (2013) afirma:

[...] o conceito de interação social mediada pela utilização de artefatos sociais e culturalmente construídos (o mais importante entre eles é a linguagem) torna-se importante no desenvolvimento da teoria vigotskiana, uma vez que mostra que a utilização de tais artefatos culturais é transformadora do funcionamento da mente, e não mais um meio facilitador dos processos mentais já existentes (VYGOTSKY apud CARVALHO, 2013; p. 4).

Freinet (2008) defendia que o processo de ensino-aprendizagem da escrita deveria acontecer da mesma forma que as mães ensinavam seus filhos a falar e a andar, ao que chamava de “método natural”, o qual, todavia não significava um **laissez-faire**, deixando a criança desenvolver-se por si própria, ao contrário considerava de fundamental importância a presença do adulto como alguém mediador nesse processo, no entanto segundo ele o ponto principal nesse contexto consiste no desenvolvimento de um ambiente escolar dinâmico que possibilite a interação da criança com seu meio por meio de diversas linguagens.

Tanto no processo de alfabetização científica como no processo de alfabetização da língua materna, o papel das interações sociais como das interações discursivas nesse contexto,

promovendo um ambiente problematizador que favoreça a participação ativa dos estudantes e o seu engajamento pessoal com as questões que lhe são significativas, parecem ser elementos essenciais no processo de ensino-aprendizagem, por isso o trabalho com as narrativas sociocientíficas que tenho desenvolvido, mostra-se a meu ver, muito pertinente nesse sentido, apresentando-se como mais uma possibilidade para a promoção deste ambiente problematizador e de contextualização da realidade local, contribuindo com a leitura crítica por parte dos alunos em relação à sua realidade.

Freinet não concebia o processo de leitura e escrita como simples decodificação de códigos, mas antes de tudo como uma compreensão crítica de sua realidade, para não incorrerem no risco de perpetuar o que hoje se entende como analfabetismo funcional:

Este divórcio entre a mecânica e o pensamento, corre o risco, pelo contrário de ser definitivo. Está na origem de uma nova forma de analfabetismo, para a qual ainda não se criou a denominação apropriada: as crianças, os adolescentes e os homens que são afetados por ele sabem decifrar, mas nada compreendem do que leem (FREINET, 1977, p.54-55).

Torna-se necessária a superação da dicotomia entre os diferentes saberes em nossas escolas. Defendemos o ensino de ciências de forma interdisciplinar com as demais áreas do conhecimento e paralelo ao processo de alfabetização da língua materna. Como expressa a preocupação da professora Amanda¹² no excerto a seguir:

A gente ensina de maneira muito superficial a questão das ciências... nós fazemos discussões, eles falam o que eles entendem sobre o tema [...], trabalhei sobre alimentação saudável. Nós fazemos uma roda de conversa, só que a gente não pode aprofundar muito, por que também a gente pensa nessa questão da alfabetização, nem todos vão conseguir, já que a prioridade é a alfabetização.

Essa perspectiva da professora Amanda parece predominar entre os alfabetizadores em geral, pois parece não conseguir associar discussão de temas de Ciências com alfabetização, considerando que *nem todos vão conseguir, já que a prioridade é a alfabetização*. Enquanto pensar assim, a professora não conseguirá centrar a alfabetização em Ciências.

Sobre a relação entre o Ensino de Ciências e o processo de leitura e escrita, no ensino fundamental, Francalanza (1986; p.26-27) afirma que o propósito é:

¹²Amanda participou apenas de nosso primeiro encontro formativo e foi impossibilitada de participar dos demais devido à incompatibilidade de seu horário com os dias de nossos encontros.

[...] contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita, permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos às situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre ciência e sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local.

Nesse sentido, é de suma importância articular processos de letramento com o Ensino de Ciências de maneira concomitante. Entendo que em uma instituição como a nossa, o Ensino de Ciências Naturais possui uma importância ainda maior devido à estreita relação entre as Ciências Naturais e os temas referentes a Meio Ambiente. No entanto, o ensino de Ciências deve estar pautado em visões mais críticas da Ciência e da Educação ambiental, a fim de conseguirmos cumprir a difícil tarefa de formar alunos para o exercício cidadão, sujeitos capazes de ler criticamente o mundo, aptos a tomar decisões socialmente responsáveis em relação às questões sociocientíficas que envolvem o meio ambiente. (SANTOS; MORTIMER, 2001).

Apenas professores engajados com as questões sociais podem contribuir com a formação de alunos igualmente engajados e participativos. Esta participação, segundo Santos e Schnetzler(1998), não é transmitida, mas conquistada e desenvolvida pelo próprio sujeito e precisa ser desenvolvida na escola através da propiciação de mecanismos de participação a estes alunos, pois sem o envolvimento ativo dos estudantes nestes processos, pouco a escola contribuirá com a consolidação da cidadania, pois:

Se o objetivo do ensino é fazer com que os estudantes desenvolvam um entendimento do tópico em estudo, esses estudantes devem engajar-se em atividades dialógicas, seja de forma interativa ou não-interativa: participando de, ou escutando a uma interação dialógica entre o professor e a classe; discutindo ideias com seus colegas em pequenos grupos; pensando sobre as ideias. Seja de que forma isso se concretize, cada estudante precisa ter a oportunidade de trabalhar as novas ideias, ‘especificando um conjunto de suas próprias palavras’ em resposta a essas ideias, para que possa apropriar-se dessas ideias, torná-las suas próprias ideias” (MORTIMER; SCOTT, 2002, p.2).

Sendo o papel do professor, imprescindível nesse processo de democratização do ensino e de conquista da formação cidadã torna-se necessário também instrumentalizar o professor na conquista e promoção de sua própria autonomia e participação cidadã, oferecendo-lhe suporte e alternativas para melhor cumprir seu trabalho docente e sua missão social de formar cidadãos.

Nesse sentido, construir materiais didáticos pedagógicos alternativos e problematizadores com abordagens mais críticas sobre o Ensino de Ciências e com uma linguagem acessível ao universo das crianças pequenas pode representar uma grande contribuição para subsidiar o trabalho dos professores que ensinam ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental, especialmente quando este material é fruto de discussões e debates com os professores, como temos feito nesta pesquisa através de nossos encontros autoformativos com esses professores colaboradores, que são os profissionais que mais interagem com os alunos durante os processos de ensino-aprendizagem.

Produzir materiais didáticos nesta perspectiva requer familiaridade com as problemáticas locais, além de “tempo, de acesso à informação, de uma infraestrutura material para sua produção” (DELIZCOVIC, 2011, p.293), elementos que geralmente os professores de sala de aula não dispõem para poderem produzir seu próprio material didático. Por isso, acredito que iniciativas como esta, que proponho por meio do produto de minha dissertação são válidas e vêm ao encontro da necessidade destes professores, tanto para ajuda-los a introduzir os alunos nessas discussões sociocientíficas, como também para familiarizar estes profissionais com tais questões pois, além da história criada para usar com os alunos, o material vem com um DVD que discute postulados teóricos metodológicos sobre a Educação Ambiental crítica e o ensino de Ciências cidadão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo nasceu de minhas inquietações como professora que ensina ciências nos anos iniciais do ensino fundamental e que tem buscado neste contexto ressignificar a Educação ambiental, missão principal da instituição de ensino na qual atuo como professora.

Compreendo que esta é uma questão não apenas minha, mas de um grupo de professores, colegas de profissão que, como eu, deseja criar novos sentidos para a ação docente realizada nesse âmbito, em nossa escola referência em Educação Ambiental. Sendo assim, tivemos a intencionalidade de investigar em que termos nosso grupo de professores, em contexto autoformativo entre iguais (re)significa saberes e conhecimentos no âmbito das Ciências Naturais e da Educação ambiental

A partir das manifestações destes professores e do diálogo com a literatura pertinente, nos encontros de autoformação durante o desenvolvimento da pesquisa, pudemos interpretar e compreender diferentes sentidos atribuídos por estes sujeitos a respeito do Ensino de Ciências e da Educação Ambiental, construindo com estes professores processos de autoformação nessa perspectiva.

Das interpretações e análises provenientes desses encontros de formação emergiram alguns princípios construídos pelos professores colaboradores da pesquisa: **Educação Ambiental Crítica e abordagem CTS: perspectivas interdisciplinares para a formação cidadã; Temas sociocientíficos: valorizando a identidade cultural para a revisão curricular do ensino de ciências e da Educação ambiental; Narrativas sociocientíficas e interações discursivas: contribuições para a alfabetização científica e alfabetização da língua materna.** Tais princípios me ajudaram a ressignificar saberes e conhecimentos no âmbito das Ciências Naturais e da Educação Ambiental e produzir uma cartilha, que aborda temas sociocientíficos, com a intenção de subsidiar o trabalho dos professores e contribuir para a melhoria do Ensino de Ciências e da Educação Ambiental, em nossa escola, bem como nas demais escolas que buscam um Ensino de Ciências cidadão e uma Educação Ambiental com enfoque crítico, como é o enfoque CTS e a Educação Ambiental crítica, respectivamente.

Além da emergência destes princípios, as análises e interpretações das manifestações dos colaboradores da pesquisa, especialmente as decorrentes do momento de *feedback* da pesquisa com estes professores me levaram a perceber que os mesmos demonstraram muita alegria e até entusiasmo pelo fato de alguém se dispor a parar para observar, refletir, ouvi-los, registrar o que se faz de bom em nossas unidades, o que deu certo e o que precisa melhorar.

Diziam que embora façamos tantas coisas boas, produzamos tantos saberes e tantas ações pedagógicas relevantes, parece que tudo se perde com o tempo e nos tornamos uma “escola sem memória”, assim se referem os professores em suas manifestações.

Os professores disseram-me estar orgulhosos dos resultados de nossa pesquisa, a meu ver tão simples, uma gota num oceano, no entanto penso que suas reações e palavras expressam que cumpri uma das principais metas de minha investigação, que era justamente a de dar voz e visibilidade aos sujeitos da escola e colaboradores da pesquisa.

Percebi neles a satisfação de se perceberem como coautores de uma trajetória de docência desenvolvida naquela escola; se sentindo sujeitos protagonistas importantes naquela história, produtores de saberes e da construção de conhecimentos de forma bonita e esperançosa, sem, no entanto, se alienarem das problemáticas concretas que perpassam aquela realidade que vivenciamos juntos.

Pude ver na prática como a consciência de si e a invenção de si como indivíduos e como coletividade (JOSSO, 2010) é estritamente importante e necessária para reconstruirmos sentidos tanto no processo de formação de professores, como no processo de ensino-aprendizagem, como em nossos próprios projetos individuais.

Sobre este processo de tomada de consciência, um dos professores me relatava ainda na ocasião de socialização com os professores no quarto encontro da pesquisa, sobre seu desenvolvimento como docente. Dizia-me que há tempos atrás a coordenação pedagógica da escola em que trabalhava vivia lhe cobrando que registrasse e sistematizasse melhor suas atividades docentes, mas que atualmente isso vem mudando, tem se tornado um processo natural para ele registrar, anotar, sistematizar, refletir, ir e vir sobre seu fazer pedagógico num processo de ação-reflexão-ação (FREIRE, 1991), o que a meu ver revela um processo de crescimento pessoal e profissional por parte do professor, uma mudança de perspectiva, o desenvolvimento de sua autonomia docente, a partir de inúmeras experiências e necessidades vivenciadas por ele no ofício de ser professor.

Uma professora me falava ainda nesta ocasião de socialização dos resultados da pesquisa, sobre algumas situações em que profissionais da docência, lideranças melhor dizendo, que deveriam aproveitar os momentos em que estão na condição de “formador” alguém que supostamente tem algo a acrescentar aos demais docentes, se comportam de maneira “superior” sentindo-se os detentores do conhecimento e até diminuindo os demais professores por meio de críticas não construtivas, ainda que veladas, centrando suas avaliações e observações unicamente no que está “certo” ou “errado” nos comportamentos e

ações dos professores. A docente concluiu seu pensamento dizendo que se fosse apenas para mostrar as deficiências e o que cada um tinha de pior, então não escaparia ninguém, talvez só o “formador” e estaríamos andando em círculos, sem sair do lugar, sem conseguirmos repensar nossas próprias práticas.

A professora destacou ainda dentre seus comentários que eu, entretanto na condição de pesquisadora e intermediadora daquele processo de formação continuada desenvolvido com eles na pesquisa, consegui agir de modo a valorizar e revelar o que cada um tinha de melhor, a elucidar problemáticas vivenciadas pelos professores no processo de ensino-aprendizagem, a partir do processo reflexivo e dialógico desenvolvido nos encontros formativos. Deste modo, ainda segundo a professora nossos momentos de formação continuada puderam contribuir com seu processo autoformativo e conseqüentemente com a melhora do trabalho pedagógico na escola.

As observações dos professores, mencionadas no momento de avaliação das aprendizagens desenvolvidas em nossos encontros me fizeram pensar na necessidade de darmos retorno do que aprendemos com a construção científica à sociedade em geral, constituindo assim o conhecimento científico em senso comum, tal como preconiza Sousa Santos (1987), só assim será possível a quebra do paradigma formalista e da racionalidade técnica que supervaloriza os conhecimentos dos formadores e técnicos em detrimento dos saberes e experiências dos sujeitos que são “formados”, conforme explicitou muito bem a professora participante da pesquisa, em suas considerações aqui citadas.

Em nosso diálogo, os professores diziam-me que eu havia conseguido formar um grupo de professores participantes da pesquisa bem heterogêneo, mas que ao mesmo tempo apresentava muitas afinidades, valores e até ideais comuns de educação cidadã, de uma sociedade com mais justiça social e inclusão para os alunos daquelas comunidades ribeirinhas.

A partir desta reflexão suscitada pelos professores, acredito que embora possamos ter trazido novas contribuições teóricas e acrescentado novas perspectivas metodológicas em nossa bagagem docente através dos encontros formativos, eu diria que a maior contribuição para nosso crescimento pessoal e como grupo de professores nesse processo foi as trocas socioculturais que se efetivaram através da socialização de experiências de docência e de formação. O que levou estes sujeitos no decorrer dos processos de autoformação a uma tomada de consciência de suas necessidades próprias e ao mesmo tempo ao fortalecimento do sentimento de pertença e do sentimento de identidade e em decorrência ao fortalecimento da cultura docente de nosso grupo de professores.

Nesse sentido, compreendo que nossas experiências de formação em contexto entre iguais vivenciadas ao longo da pesquisa nos levaram à ver e vivenciar a formação continuada como projeto, produto de sua vida e elaboração de sentido (JOSSO, 2010) onde os professores puderam exercer maior autonomia e responsabilidade em relação a sua própria formação, além de adquirirem também nesse processo maior consciência de seu trabalho docente, o que só foi possível de acontecer devido ao fato de termos adotado um modelo de formação mais democrático, que privilegia a perspectiva dos sujeitos que aprendem, a saber a autoformação.

A partir das reflexões suscitadas pelas observações e diálogo com os professores em nosso quarto encontro, avaliando nossos processos auformativos, compreendo que o sentimento de pertença, o sentimento de identidade, a autonomia e comprometimento com seu próprio processo de formação e com o grupo de professores, o engajamento pessoal de cada sujeito do grupo decorrente do movimento de reciprocidade existente na perspectiva da autoformação, são elementos essenciais para uma significativa reformulação da formação de professores e do currículo escolar, no sentido de podermos realizar de fato um ensino mais contextualizado e interdisciplinar, tão discutido nesta pesquisa e almejado em nossa escola, visto que a interdisciplinaridade é um movimento que se inicia a parti do cotidiano, no qual damos sentido às nossas vidas e vai se ampliando através do diálogo com o conhecimento científico, apresentando assim uma dimensão utópica e libertadora que permite enriquecer nossa relação com o outro e com o mundo (FAZENDA, 2011).

Outro professor que participou de nossa pesquisame falou sobre a importância do produto de minha pesquisa e que acredita que o mesmo colaborou bastante no âmbito da formação de professores, e até mesmo para refletirmos sobre uma reformulação curricular necessária em nossa escola, mas que precisa ser feita a partir do chão da escola, num processo realmente participativo, falou ainda que esse produto deve ser socializado com o restante da escola e em momentos coletivos de formação de professores, por seu caráter prático, por valorizar nossas experiências concretas.

Tive a oportunidade de atender a esta proposição do professor citado acima, socializando o produto desta dissertação com um grupo significativo de professores da Fundação no dia 25.04.2018. Na mesma ocasião, realizamos debate sobre a importância do fortalecimento de comunidades de práticas formativa em nossa escola, de movimentos de autoformação entre os professores e da construção de uma proposta própria de formação continuada a partir dessaperspectiva, a fim de podermos contribuir com a formação de educadores ambientais, pois nosso projeto centrado em bases freirianas requer modelos de

formação de professores críticos e emancipatórios, ao que os professores presentes se mostraram muito interessados, contribuindo com importantes colocações na discussão.

O mesmo professor, em suas considerações, dizia-me ainda que sentia necessidade de aprender novas metodologias, novas práticas para utilizarmos com nossos alunos nas aulas de ciências, como também nas demais áreas de conhecimento. Fiquei a tentar decifrar, o que ele quis dizer com aquilo, qual sua real e mais latente necessidade expressa através desse comentário, após refletir compreendi que novamente esbarramos na problemática de reelaboração urgente de nosso currículo, pois adotar novas metodologias, novas práticas pedagógicas precisa necessariamente de uma renovação de nosso currículo escolar, do contrário novas metodologias se transformam em ferramentas grosseiras e desarticuladas, incapazes de melhorar o processo de ensino-aprendizagem e contribuir com a formação de alunos críticos, conscientes de sua ação no mundo, cidadãos ativos em sua sociedade.

Entendi com o decorrer desta investigação que um dos grandes desafios, portanto para a melhoria das aprendizagens e para uma aprendizagem significativa é a construção de um currículo que coloque em destaque as experiências e vivências socioculturais dos estudantes, possibilitando que estes possam ser sujeitos ativos na construção de sua própria aprendizagem, isto é realizar o ensino centrado no aluno, que por sua vez depende de professores que assumam essa postura epistemológica, e precisam de uma formação também centrada no sujeito, neste caso centrada no professor, tal como propõe a perspectiva da autoformação, aqui estudada.

Construir um currículo escolar capaz de dinamizar os processos de ensino-aprendizagem e torna-lo significativo para os alunos por sua vez, só será possível se desconstruirmos a ideia de currículo como blocos de conteúdos fragmentados e estanques e grades curriculares rígidas.

Como Silva (1999) compreendo que o currículo é a própria identidade e vida da escola. Acredito que em grande medida a organização de nossos currículos é o que efetivamente pode possibilitar a otimização ou não de determinadas metodologias. Então como concretizar ações pedagógicas capazes de formar cidadãos? Como educar para cidadania? Como formar alunos letrados cientificamente, estudantes ativos e engajados? Através de que critérios ou maneiras é possível avaliar estes processos? Como articular os conhecimentos científicos com os conhecimentos do senso comum? Que saberes e saber-fazer precisamos desenvolver, mobilizar e usar com os alunos para que isso aconteça? Como usar esses saberes de forma a alcançar nossos objetivos pedagógicos? Através de que mecanismos

e de que estratégias, poderemos alcançar tais objetivos? Possivelmente essas e outras perguntas ecoam na cabeça do professor citado, como na minha também.

Creio que o trabalho pedagógico centrado em temas do cotidiano dos alunos é fundamental para respondermos algumas destas questões e cumprirmos com maior eficácia nossos objetivos quanto aos conteúdos escolares e à organização curricular da escola, aproximando assim o ensino escolar dos conhecimentos científicos, devido a maior possibilidade de problematização a partir desses temas por conta do valor significativo dos mesmos. Mais do que centrar o ensino nesses temas é necessário adotar a pesquisa científica como norteadora da prática pedagógica a partir de tais temas, sendo o professor o pesquisador em potencial das problemáticas de sala de aula (MOREIRA, 1988).

Refletindo sobre minha própria prática no processo de autoformação desenvolvido nos encontros na pesquisa e no decorrer do curso de mestrado, em relação a minha atuação como professora de Ciências, que busca realizar educação ambiental, durante esses anos de docência, cheguei à conclusão que, embora sempre tenha gostado da disciplina Ciências naturais, confesso que por muito tempo de docência ensinei Ciências utilizando como único recurso metodológico o livro didático e as aulas expositivas, por vários motivos. A cobrança da escola para darmos prioridade ao ensino da Língua materna e ao Ensino de matemática, a falta de formação continuada nesse sentido e de orientações curriculares e pedagógicas claras em relação à disciplina, dentre outras questões, contribuíram para esta postura profissional tecnicista de minha parte, ante ao Ensino de Ciências.

A partir do desenvolvimento do projeto de leitura que aqui menciono, passei a repensar minhas práticas em relação ao Ensino de Ciências e Educação Ambiental e a produzir histórias infantis que correlacionassem conteúdos e conceitos da disciplina de Ciências com problemáticas socioambientais da ilha, porém diversos fatores, dentre eles o ritmo frenético do cotidiano escolar, e um tempo sempre limitado para dar conta de tantas demandas da profissão docente, me levavam quase sempre a ter como referência para a elaboração deste material didático como também de minhas aulas e das atividades do projeto de leitura, as informações mais imediatas oferecidas pelos recursos midiáticos, o que comporta sempre o risco de equívocos teóricos e conceituais e de um ensino também limitado e muitas vezes equivocado.

Compreendo que minha concepção como professora de ciências era bastante limitada, pois na maioria das vezes via o ensino de ciências como um ato apenas de ensinar conteúdos sobre a natureza física e biológica dos seres vivos e elementos não vivos, demonstrando

também que minha prática como professora de ciências tinha forte influência da visão profissional da racionalidade técnica referida por Schön (1983).

Percebo que as narrativas infantis que produzia para Ensinar Ciências e para o trabalho com o projeto de leitura na escola em que trabalho contribuíram bem mais no âmbito do encantamento, da ludicidade, do gosto pela leitura, do desenvolvimento da oralidade, das interações, do encorajamento aos alunos a fim de que se tornassem mais participativos. Quanto ao processo de alfabetização científica, no entanto, reconheço hoje que apesar de minha boa vontade, faltava-me conhecer mais, ter acesso a outros referenciais mais confiáveis que melhor me subsidiassem no âmbito teórico e metodológico. É preciso olhar para nossas próprias limitações, tomar consciência de si, como diz Josso, se quisermos mudar e nos reinventar como profissionais, como também como seres humanos.

A partir das leituras feitas no Curso de Mestrado em docência em Ciências e Matemática; do confronto entre esses novos conhecimentos e minhas experiências docentes; das trocas dessas experiências com outros docentes nos encontros de formação continuada realizados nesta pesquisa, os quais assim como eu vivenciavam a mesma realidade escolar; foi possível mudar, ressignificar, reconstruir, desconstruir minha prática como professora de ciências, encontrando uma nova perspectiva sobre a Educação ambiental, criando novos significados para essa educação ambiental, que jugo que pode melhor formar alunos críticos e cidadãos.

Deste modo, a partir dos postulados teórico-metodológicos construídos coletivamente com os professores participantes da pesquisa nos encontros formativos reelaborei algumas dessas histórias criadas por mim ou em parceria com os alunos, as quais eu utilizava como recurso didático-pedagógico antes de ingressar no mestrado, dando a estas um novo enfoque a partir da inclusão de temas sciocientíficos presentes na realidade da ilha na perspectiva da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade). Agora, porém reescrevia as histórias de maneira mais consciente, mais focada nos objetivos de aprendizagem que desejava alcançar, compreendendo melhor as teorias de aprendizagem subjacentes a tais objetivos.

Compreendi quão pouco eu sabia sobre Ciências, Biologia, Geografia, Física, Química, dentre outras ciências, e que uma melhor compreensão de todas estas áreas de conhecimento é imprescindível para a melhora de meu trabalho docente, como também para melhor desenvolver o novo ofício que descobria em minha formação docente e humana, a saber, a arte de ser autora de histórias infantis, não de modo profissional propriamente dito, mais ainda assim autora para meu restrito público de alunos ribeirinhos. Considero esta uma

tarefa nobre, pois tento usar minha habilidade pessoal de poetiza e a capacidade de escrita simples e acessível ao universo das crianças pequenas, para dar um pouco mais de sabor e de motivação as nossas aulas, como também usar esta linguagem para servir de mediação entre a criança e o mundo, contribuindo por meio desta na melhoria do processo de ensino-aprendizagem destes alunos.

Quanto ao processo de leitura e escrita, entendo que conhecer novos métodos e entender melhor teorias que explicam como o aluno aprende a ler e escrever são muito importantes para a melhora do processo de ensino-aprendizagem nesse âmbito, porém acredito que mais importante do que o domínio desses conhecimentos é conseguir despertar o gosto pela leitura nos alunos e também nos professores, pois não há como formar leitores se eu também não for um professor que ama o mundo da leitura, que cultive o hábito de ler.

Compreendo que o processo de alfabetização se desenvolve à proporção que conseguimos despertar o gosto e o interesse pela leitura, até o domínio da gramática e a apropriação das regras da Língua materna se aprende muito mais rápido pelo interesse e motivação que o ato de ler provoca no aluno, num processo quase tão natural como é a oralidade, ao invés de decorar regras gramaticais descontextualizadas.

Acredito que nosso trabalho com o projeto de leitura na escola vem gradativamente produzindo bons frutos nesse sentido, cumprindo bem o seu papel, não de alfabetizar exatamente, pois há muita distorção idade-série ainda na escola, muitas crianças não alfabéticas numa idade em que já deveriam estar alfabetizadas. Esta é uma problemática enfrentada por nossa escola e pela maioria das escolas do Brasil, segundo estatísticas alarmantes, a qual acontece por inúmeros fatores que juntos resultam no fracasso escolar dos alunos. Este problema precisa de análises e intervenções consistentes para ser modificado, porém uma política de formação de leitores eficiente deve incluir necessariamente aspectos como as interações sociais, as interações discursivas, o trabalho interdisciplinar, a valorização da cultura do aluno, os processos motivacionais em suas ações mais contundentes.

Desenvolver um trabalho pedagógico nesse sentido, não é algo automático que se consolida de uma hora para outra, mas é um processo demorado e gradativo, que deve apoiar-se principalmente nas relações dialógicas entre os sujeitos envolvidos. Deve ser pensado, planejado, avaliado, reavaliado, dentro desse movimento dialógico, considerando o processo de práxis expressa por Freire (1996), daí a importância de processos de autoformação na escola e do fortalecimento de comunidades de prática formativa nesse espaço.

Digo que temos realizado “ensaios de um processo interdisciplinar”, tentativas, pois o trabalho tem que ser mais bem sistematizado, o currículo reorganizado, é preciso ter intencionalidade e metas a atingirmos. Para isso pessoas tem que parar para avaliar o processo, precisamos refletir sobre o que fazemos individual e coletivamente, porém o ritmo frenético da escola não permite ou prioriza isto, parece que fazemos as coisas meio no automático. Temos, no entanto, que encontrar tempos e espaços para realizar com mais eficácia o trabalho pedagógico.

Há tempos, incomoda-me em nossa escola, esta falta de sistematização do trabalho pedagógico, tenho a impressão que todos estão muito ocupados e correndo para dar conta de infindáveis atividades práticas na escola e que não há tempo para parar, observar, registrar, refletir criticamente no que se faz, construir *feedbacks*, não temos momentos coletivos para a troca de experiência entre os professores, e essas trocas por si só já produzem formação e crescimento. Penso que a construção de conhecimentos se alimenta em grande medida destes processos, então como repensar, planejar e construir novas práticas se mesmo nossos processos de planejamento no início do ano letivo na maioria das vezes vêm sendo construídos de forma pouco dialógica e reflexiva?

Creio que esta não é uma inquietação apenas minha, mas assim como eu, outros tem compreendido que não há como melhorar o ensino sem resgatar a pesquisa científica em nossas ações pedagógicas, por conta disso alguns colegas têm buscado formação em nível de mestrado e doutorado, para melhor compreenderem sua realidade e têm trazido para escola importantes contribuições e retorno à instituição.

Percebo em nossa escola um movimento recente em busca de renovação e ao mesmo tempo de resgate de nossa proposta original como fundação ambiental, outrora esquecida e descaracterizada de suas reais intenções.

Percebo que diferentemente de anos anteriores, parece que os professores da escola aos poucos tem assumido novamente seu protagonismo e autonomia nos processos de construção coletiva do conhecimento em nossa escola através por exemplo de processos como a reelaboração do PPP da escola e de reorientação curricular no ensino fundamental; do estudo e debates por meio de grupos de trabalho em nossa jornada pedagógica, a respeito de nossas problemáticas e dos marcos legais que fundamentam a Educação do campo e a Educação ambiental; bem como das discussões e trocas de experiência e estudo desses temas durante nossas HPs que tenho mediado após meu regresso para a escola depois do término de minha licença aprimoramento; como também das primeiras iniciativas de sistematização de

uma proposta de formação continuada própria de nossa Fundação, iniciada pelo corpo docente da escola, com suas demandas e aspirações. Esses movimentos nos trazem novas perspectivas e esperança de realizar uma Educação Ambiental mais efetiva e capaz contribuir com a formação cidadã que tanto almejamos.

Avalio também dentro desse processo de autoformação desenvolvido com nosso grupo de professores colaboradores, como ponto positivo, os ganhos que tive como ser humano, pois no início deste processo nos encontros de formação tive grande insegurança em liderar o processo, mas ao longo do tempo fui adquirindo confiança e até conseguido me perceber como uma potencial formadora de professores, acrescentado alguns saberes profissionais nessa área por meio desta experiência. Estou me reinventando, aprendendo a falar de mim, a ter coragem de expor o que penso e o que faço, a construir mais um pouco de quem eu quero ser, fortalecendo minha identidade como professora do lugar onde atuo.

Recebi o convite do grupo de professores e técnicos da escola para atuar na coordenação pedagógica da escola, a fim de que possa dar prosseguimento a este processo de formação continuada e ajudar o grupo com as demandas da escola mencionadas e problematizadas nesta pesquisa.

Sinto-me lisonjeada com a confiança do grupo e ao mesmo tempo desafiada a descobrir até onde poderemos ir, e o que faremos de bom com o que recebemos. Como responder às perguntas que fazemos? Como permanecer coerente com o que acreditamos? Tenho sempre mais perguntas do que respostas quando paro para pensar nestas questões que permeiam a educação que realizamos em nossas unidades pedagógicas nas ilhas.

Antes de cursar o mestrado profissional em docência em Ciências e Matemática e de iniciar esta pesquisa eu pensava que subjetividade era coisa de poeta, que não importava tanto para a educação e o ensino, nem para a formação de professores, embora todas as minhas ações pedagógicas estivessem intimamente envolvidas com minhas experiências pessoais vividas em diversos espaços diferentes da academia ou da escola. Minha visão de formação era formalista baseada na racionalidade técnica, tenho desconstruído isso ao longo do curso e desta pesquisa.

Quanto a questão da abrangência de nossas ações em relação a Educação Ambiental, embora as manifestações dos colaboradores da pesquisa apontem uma inquietação e descontentamento com nossos resultados quanto a realização de uma Educação Ambiental mais efetiva, capaz de promover resultados e mudanças significativas no contexto socioambiental no qual estamos inseridos, consigo compreender hoje, após ao

desenvolvimento desta pesquisa, que realizamos sim, Educação Ambiental em vários âmbitos e que nossa instituição e nossas ações educativas nesse contexto possuem um valor muito relevante em nossas localidades e em nossa região Amazônica, mesmo com todos os desafios e com todo processo de sucateamento pelo qual nossa escola tem passado ao longo desses 22 anos de existência nas ilhas onde se localiza.

Apesar dos inúmeros problemas que nossa escola vem enfrentando ao longo dos anos, que vão desde os problemas de infraestrutura até as questões curriculares e pedagógicas, que tem influenciado na gradativa deterioração de nossa instituição, percebo que ela ainda é muito significativa para os alunos e para as comunidades ribeirinhas nas quais ela está inserida, possuindo um grande valor afetivo para essas comunidades. Assim, a arte, a ludicidade, os momentos pedagógicos coletivos, o encantamento decorrente destes processos, o ato criativo e estético são características que ainda persistem e configuram um caráter importante à identidade de nossa escola, o caráter de humanização do indivíduo, por isso que nosso PPP propõe entre seus objetivos “formar sujeitos críticos, ecológicos e poéticos” articulando escolarização, meio ambiente e comunidade.

Nesse sentido, acredito que realizamos muito bem nosso papel em relação à Educação Ambiental, uma educação que busca educar para a sensibilidade, capaz de humanizar o cidadão, capaz de produzir novos sentidos e significados para os aprendizes, capaz de proporcionar um diálogo entre o ser e o conhecer. Uma educação que como diz Morin (2001) ensina a condição humana, e por meio dela se concebe o ser humano como ser ao mesmo tempo físico, biológico, psíquico, cultural, social, histórico, portanto um ser complexo. Somente tendo essa compreensão é possível ensinar a “consciência terrena” e a “cidadania terrestre”, fundamentos de uma concepção de Educação Ambiental verdadeiramente crítica, libertadora e humana. Desta maneira buscamos cumprir uma das premissas de Educação Ambiental preconizadas nos documentos oficiais e na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que se refere às “discussões de cunho ético sobre os valores que regem a vida em sociedade”.

Considero que embora nossa equipe de profissionais da escola em que trabalhamos seja muito boa e empenhada na tarefa de educar nesta perspectiva, contraditoriamente a mesma equipe, muitas vezes parece não estar afinada com os propósitos da escola, pois não há um trabalho pedagógico mais eficaz e coeso. Isso se deve, também, devido a desarticulação entre os diversos segmentos do corpo de servidores da escola, desde a Direção aos de serviços gerais, caso contrário nosso corpo de servidores estariamais vigilante com respeito a

comportamentos depreciativos e incoerentes em relação a Educação Ambiental ocorridos na escola. Dessa desarticulação, resultam práticas educativas fragmentadas e por vezes ineficientes para realizarmos melhor nossa missão educacional.

Deste modo, deixamos como recomendação que é preciso que se faça na escola uma (re) orientação quanto aos seus principais processos educativos, tais como o currículo, a formação continuada, os processos de avaliação, a fim de favorecer uma maior integração entre os sujeitos que realizam educação, e assim desenvolvermos uma Educação Ambiental mais efetiva, capaz de promover mudanças socioambientais mais consistentes, o que desde 2016 com a reelaboração de nosso PPP, já tem sido iniciado, precisando de continuidade e consolidação.

Outro aspecto que poderia contribuir significativamente com o ensino de Ciências e de outras disciplinas seria a construção de uma biblioteca na escola, pois por conta da falta desse espaço na ilha temos pouco acesso a livros e revistas que valorizem e privilegiem questões ambientais e sócio científicas, contextualizadas com as peculiaridades locais das regiões das ilhas.

Apondo ainda como recomendação que assuntos de Ciências possam ser o eixo central da alfabetização na língua materna em nossa escola, pois as crianças costumam ser curiosas e demonstram interesse por coisas da natureza. Fazer perguntas nas aulas e trabalhar em busca de respostas seria uma estratégia importante para a iniciação científica das crianças nos anos escolares iniciais (GONÇALVES, 2011).

REFERÊNCIAS

A ESCOLA bosque do Amapá poderia ter mudado a educação. **Nova escola**, 01 de Abril de 2015. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/3570/a-escola-bosque-do-amapa-poderia-ter-mudado-a-educacao>: Acesso em: 01 de Abr. 2015.

ANTUNES, Fabiano; SALVI, Rosana Figueiredo. A ferramenta sócio-cultural de análise discursiva em sala de aula proposta por Mortimer e Scott e o modelo didático de formulação de perguntas de Lorencini – uma aproximação. **In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA (ENPEC)**, 2009, Florianópolis: UFSC, 09, novembro de 2009, p.1-9.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científico-Tecnológica para quê?** Ensaio. Pesquisa em Educação em Ciências. v. 03, n. 02, p. 17-29, 2001.

AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências**. Tese. Florianópolis: CED/UFSC, 2002.

ALARCÃO, Isabel (org.). **Formação reflexiva de professores. Estratégias de supervisão**. Porto: Porto Editora, 1996.

_____. **Professores reflexivos em uma Escola reflexiva**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 2008.

ANTÔNIO, Severino. **A utopia da palavra: linguagem, poesia e educação: algumas travessias**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

ARAGÃO, Rosália. **MEMÓRIA DE FORMAÇÃO E DOCÊNCIA: bases para a pesquisa narrativa e biográfica**. In: Chaves, Silvia Nogueira; Brito, Maria dos Remédios de. (Org.). **FORMAÇÃO E DOCÊNCIA: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Editora CEJUP. Belém, Pará, 2011, p.13-35.

BELÉM. Prefeitura Municipal de Belém. **Projeto Político Pedagógico**. Belém, PA: FUNBOSQUE, 2016.

BELÉM. Portaria nº. 174. Gabinete da Presidência de 19/07/2011. **Estabelece critérios para afastamento de ocupantes de cargos de provimento efetivo do quadro do Magistério e demais Técnicos de Nível Superior da Fundação para a realização de curso de Pós-graduação *Stricto Sensu***. Belém, PA: FUNBOSQUE, 2011.

BENJAMIN, W. **Obras escolhidas. Magia e técnica, arte e política** (3a ed.). São Paulo: Brasiliense, 1987.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. V.4, 8, 9 e10. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

_____. Parecer CNE/CEB nº36/2001. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas escolas do campo**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2001.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral – DICEI. Coordenação Geral do Ensino Fundamental – COEF. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo básico de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental.** Brasília, DF: MEC, 2012b.

_____. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP 2/2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada.** Brasília, DF: MEC, 2015.

CACHAPUZ, A.F. **DO ENSINO DE CIÊNCIAS: SEIS IDEIAS QUE APRENDI.** In: CACHAPUZ, A.F; CARVALHO, A.M.P.DE; PÉREZ, D.G. (orgs.). **O ENSINO DE CIÊNCIAS COMO COMPROMISSO CIENTÍFICO E SOCIAL: CAMINHOS QUE PERCORREMOS.** São Paulo: Cortez, 2012, p.11-32.

CARVALHO, A.M.P.DE. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.p.1-21.

CHASSOT, Attico; Oliveira, R.j. de. **Ciência, ética e cultura na educação.** São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998

_____. **Educação consciência.**Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2003.

CHIZZOTI, Antônio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.** São Paulo: Cortez, 1994.

CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. **Pesquisa narrativa.** Uberlândia: EDUFU, 2011.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2011.

FAZENDA, Ivani. **Práticas Interdisciplinares na escola.** Sao Paulo: cortez, 2011.

FRANCALANZA.H. **O ensino de Ciências no primeiro grau.** São Paulo: Atual, 1986.

FREINET, Celéstín. **O método natural: a aprendizagem da língua.** Lisboa: Editora Estampa, 1977.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e terra, 1996.

_____. **Política e Educação.** São Paulo: Cortez, 1993. p. 79.

GIL-PÉREZ, D; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

GOODSON, I. (Org.). **Histórias de Vida del Profesorado.** Barcelona: Octaedro 2004, p. 297313.

GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de Ciências e Matemática: marcas da diferença**. 2000. 275 f. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) — FE, Unicamp, Campinas (SP), 2000.

_____. **A PESQUISA NARRATIVA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: REFLEXÕES SOBRE UMA PRÁTICA FORMADORA**. In: Silvia Nogueira Chaves; Maria dos Remédios de Brito. (Org.). **FORMAÇÃO E DOCÊNCIA: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. BELÉM: CEJUP, 2011, v. , p. 53-76.

GRÜN, Mauro. **Ética e educação ambiental: uma conexão necessária**. Campinas: Papiros, 1996.

GUERRA, Gutemberg. A. D. **Os Efeitos da Ocupação Urbana no Extrativismo Vegetal da Ilha de Cotijuba**. Belém-PA, Universidade da Amazônia, Editora Unama, 2007.

_____. **Eidorfe Moreira e o apecto insular de Belém**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 10, n. 3, p. 583-589, set./dez. 2015.

GUIMARÃES, M. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA**. In: Philippe P. L. (coord.). **IDENTIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA**. Ministério do meio ambiente. Philippe Pomier Lairargues (coord.) Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, p.25-33.

_____. **A formação de Educadores ambientais**. 8ª ed. S.P: Papyrus, 2012.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artimed, 2010

_____. **Qualidade do Ensino e formação do professorado uma mudança necessária**. São Paulo: Cortez, 2016

JOSSO, M.-C. **Caminhar para si**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010

_____. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004

KOHLHEPP, Gerd. **Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira**. Estudos avançados, São Paulo, v.16, no.45, Mai/Agt. 2002.

LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

LOUREIRO, C.F.B; LAYARGUES, P.P.; CASTRO, R.S.(Org.). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LOUREIRO, C.F.B; LIMA, J.G.DE . **Educação ambiental e educação científica na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade(CTS): pilares para uma educação crítica**. Acta Scientiae, v.11, n.1, p.88-100, jan/jun. 2009.

LOUREIRO, C.F.B; TORRES, J.R. **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. São Paulo: Cortez, 2014.

LOSS, Adriana Saete. **A autoformação no processo educativo e formativo do profissional da educação**– UFFS Agência Financiadora: CAPES 37ª Reunião Nacional da ANPEd – 04 a 08 de outubro de 2015, UFSC – Florianópolis

LUDKE, M. & ANDRÉ, E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MELO, Odimar do Carmo. **A comunidade e a construção do lugar na Ilha de Cotijuba (PA)**. Programa de Pós-graduação em Geografia – PPGeo/UFPA – 2008. EGPA (Escola de Governo do Estado do Pará).

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed.Unijuí, 2007.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2000.

MOREIRA, Eidorfe. **Belém e sua expressão geográfica**. In: MOREIRA, Eidorfe. v.1. Belém: Conselho Estadual de cultura. Belém: CEJUP, 1998, p.273-449

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. Editora Livraria Física, Brasília, 2011.

_____. **O professor-pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências**. Em Aberto, Brasília, v. 40, 1988, p. 42-53.

MORTIMER, E.F. **Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Porto Alegre, v.2, n.1,2002, p.36-59.

MORTIMER, E.F. SCOTT, P.H. **Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino**. Investigações em Ensino de Ciências – V7(3), pp. 283-306, 2002.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. **As reformas educacionais e sua repercussão sobre o trabalho docente**. In OLIVEIRA, Dalila Andrade (org). **Reformas educacionais na América Latina e os trabalhadores docentes**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003, p. 13-37.

PEREIRA, J.E.D.; ZEICHNER, K.M. **A pesquisa na formação e no trabalho docente**, 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

PEREIRA, Érika Batista; FARIAS, Rosa Sulaine Silva; SANTOS, Silvana Maria dos. **Belém insular: a realidade urbana da ilha de Cotijuba**. Traços: revista do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Belém: UNAMA, v. 04, n. 07, 2001.

PORTO, L; PORTO, A. **Ensinar Ciências da Natureza por meio de projetos: Anos iniciais do Ensino Fundamental Regular**. Belo Horizonte: Rona, 2012.

QUARESMA, Sid Nazareno da Costa. **Memorial da ilha da redenção: o Educandário Nogueira e a ilha de Cotijuba (1932-1976)**. Belém: [s.n.], 2017. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Pará, 2017.

SANTOS, Sousa Boaventura. **Um Discurso sobre as Ciências**. Porto: Afrontamento, 1987.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. **Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações**. *Investigações em Ensino de Ciências* – V14(2), pp. 191-218, 2009

_____. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S(Ciência-Tecnologia- Sociedade) no contexto da educação brasileira**. *Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 02, n. 2- dezembro, 2002.

_____. **Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências**. *Ciência & Educação*, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Ciência e educação para a cidadania**. In: CHASSOT, Attico; Oliveira, R.j. de. *Ciência, ética e cultura na educação*. Ed. UNISINOS, São Leopoldo, 1998, p. 255-270.

SASSERON, A.M.P. CARVALHO. **Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo**. *Investigações em Ensino de Ciências*. (UFRGS), v.13, p.333-352, 2008.

SCHÖN. D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre : Artes Médicas Sul, 2000.

SCHÖN, D. **The Reflective Practitioner: How professionals think in Action**. New York: Basic Books, 1983.

SILVA, G. V. da; CARIPUNA, L. A; SILVA, M. L. da; ALTEM, N. P.; SILVA G. da Silva e. **Percepção ambiental na área de proteção ambiental na ilha de Cotijuba**. BELÉM, PARÁ. *Enciclopédia biosfera, Centro científico conhecer, Goiânia* v.10, n. 10, p.3085, 2014.

SOUZA, Elizeu Clementino de. **Memória, (Auto) Biografia e formação**. In: Chaves, Silvia Nogueira; Brito, Maria dos Remédios de. (Org.). **FORMAÇÃO E DOCÊNCIA: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Editora CEJUP. Belém, Pará, 2011, p. 37-51.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: RJ: vozes, 2010.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. Petrópolis, Rio de Janeiro: vozes, 2008.

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Editora Garamond Universitária, 2005.

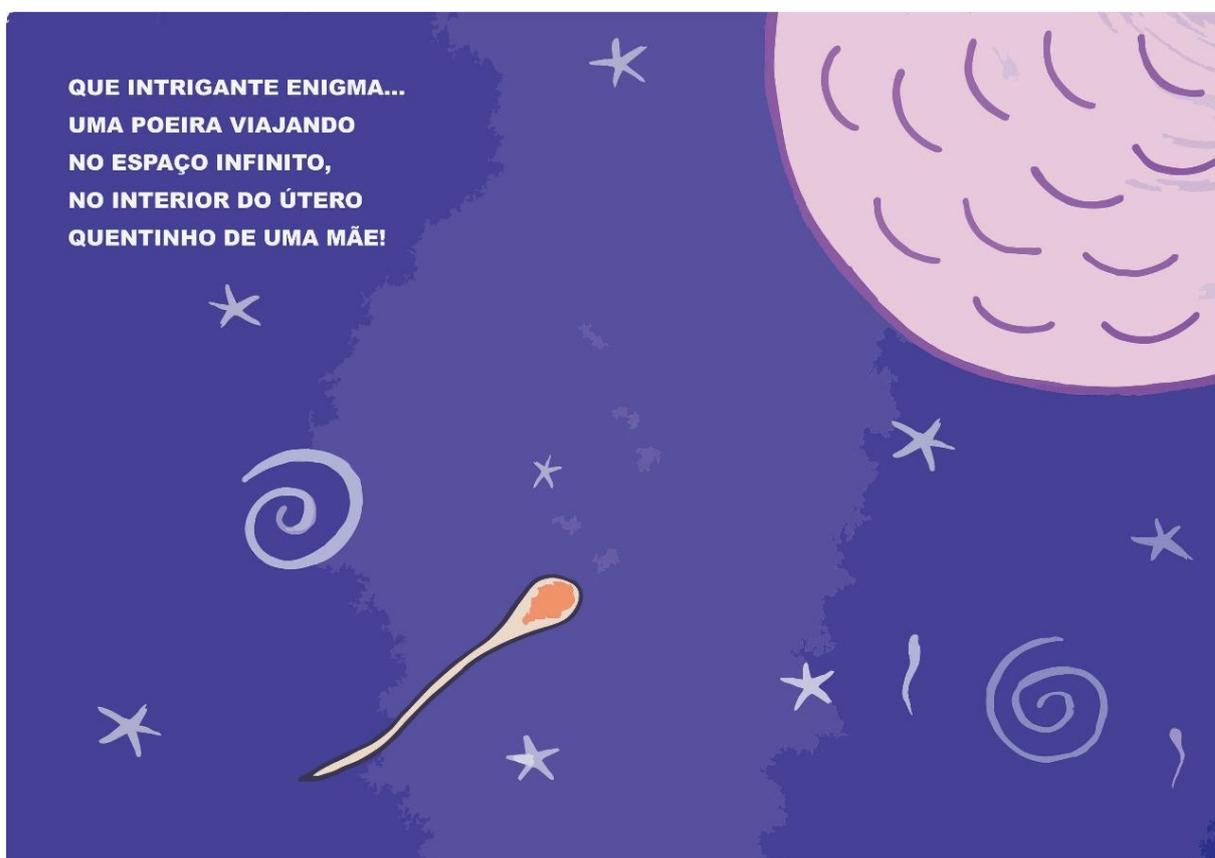
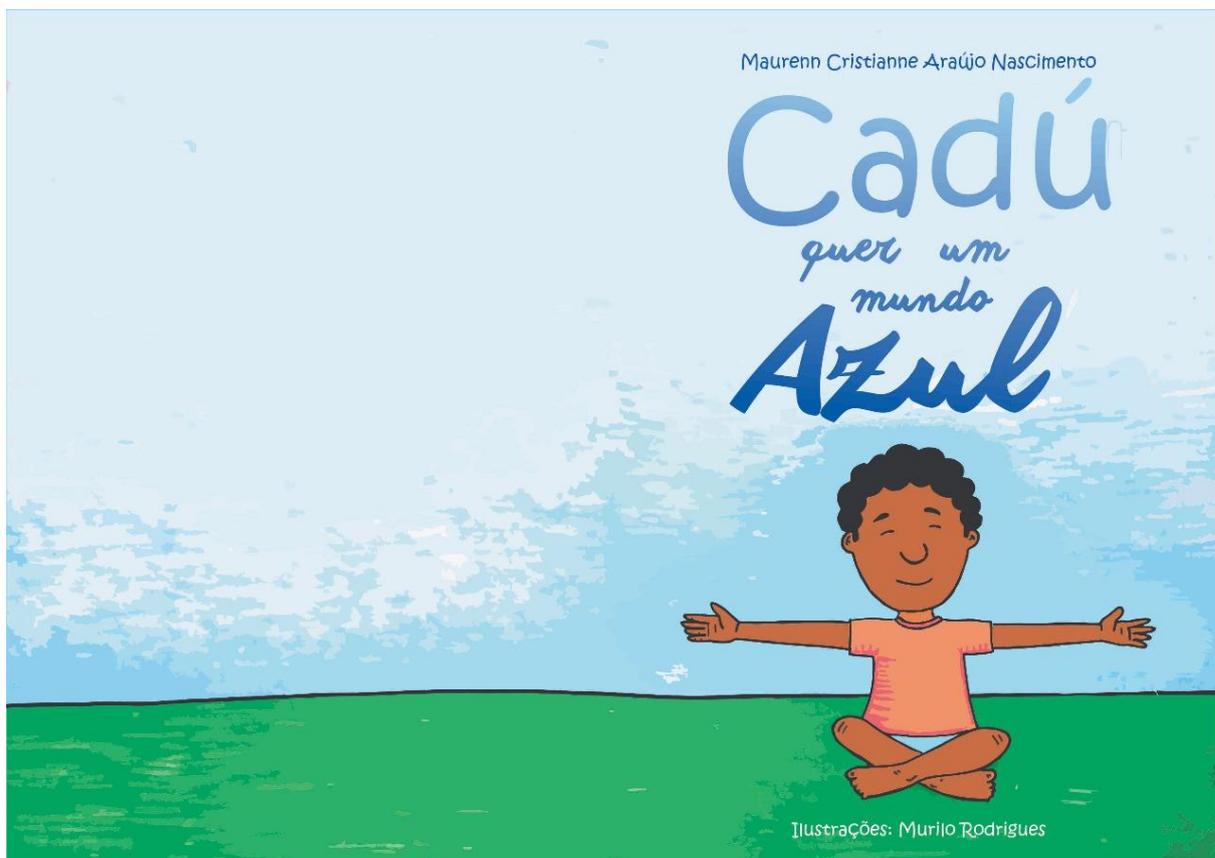
VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

VIZENTIN, Caroline Rauch. **Meio Ambiente: do conhecimento Cotidiano ao científico: metodologia, ensino fundamental, 1º ao 5º ano**. Curitiba: Base editorial, 2009.

WEISSMANN, Hilda. **Didática das Ciências Naturais contribuições e reflexões**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ANEXOS:



**UM COMETA EM COLISÃO COM UM
PLANETA E BUUUM!
DE UMA EXPLOSÃO DE SENTIMENTOS
BROTA A VIDA.
PURA MÁGICA DA NATUREZA!
MILAGRE MARAVILHOSO!
UM MISTÉRIO GLORIOSO!**



**NO INÍCIO CADÚ ERA SUBSTÂNCIA
INFORME PROCURANDO A CADA DIA SE
FORMAR E SE FIRMAR**



**LONGOS MESES SE PASSARAM, CADÚ
SE FORTALECEU, VIROU FETO A
DIVERTIR-SE E A ENTRELAÇAR-SE NO
OCEANO DE INFINITAS POSSIBILIDADES
NA BARRIGA DAQUELA MÃE!**



**O MOMENTO TÃO ESPERADO CHEGOU.
LENTAMENTE CADÚ VÊ PELA PRIMEIRA
VEZ A LUZ, ALGO MEIO
DESCONFORTANTE.**

**E COMO SE NÃO BASTASSE, AINDA
DERAM-LHE UMA TAPINHA NO BUMBUM.
CADÚ NÃO GOSTOU E TAMBÉM
PELA PRIMEIRA VEZ
CHOROU!**



**TUDO NOVO E TÃO DIFERENTE DO
AMBIENTE EM QUE ESTAVA
ACOSTUMADO. E AGORA, NUNCA MAIS
IRIA NADAR NAQUELE MAR DE
ACONCHEGO?**

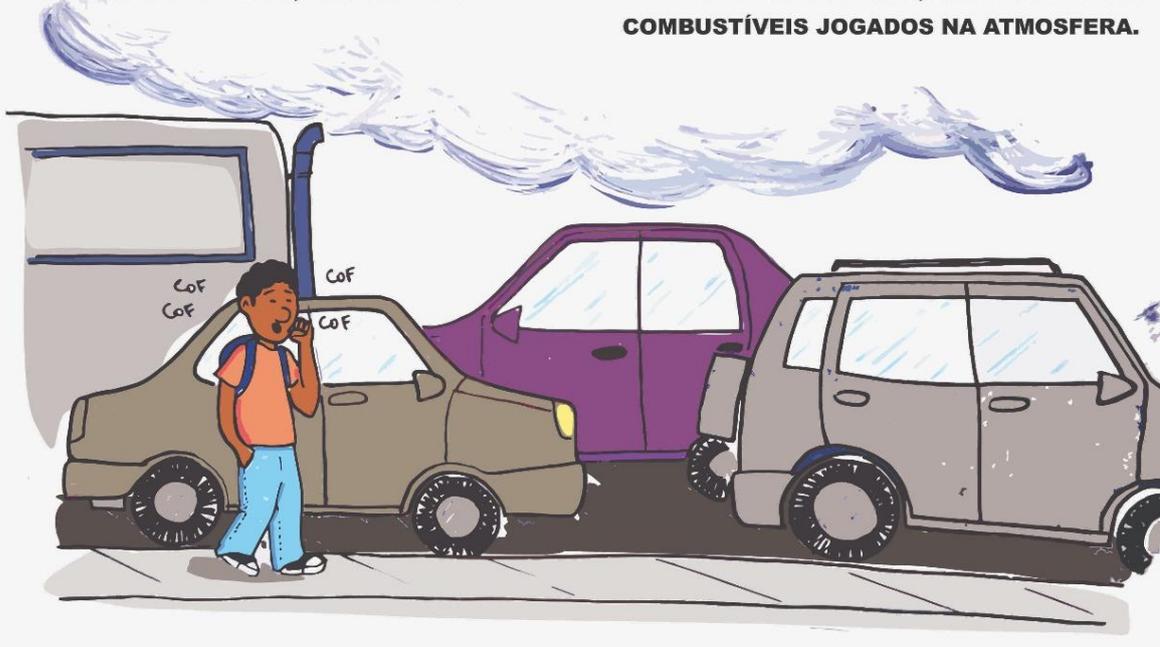
**SENTIA FALTA DAQUELE CALORZINHO,
DAQUELE ESCURINHO!**

**QUE SURPRESAS LHE RESERVARIAM
ESSE NOVO MUNDO E ESSA
NOVA VIDA?**



**CADÚ LOGO CRESCEU E RAPIDAMENTE
DESCOBRIU QUE O CÉU DA CIDADE ERA
CINZA E NÃO AZUL.
SÓ QUERIA AR PURO, MAS COM TANTOS**

**GASES POLUENTES, ESTAVA DIFÍCIL
ATÉ RESPIRAR!
INDÚSTRIAS E AUTOMÓVEIS POLUEM A
CIDADE TÃO BELA, PELA QUEIMA DE
COMBUSTÍVEIS JOGADOS NA ATMOSFERA.**



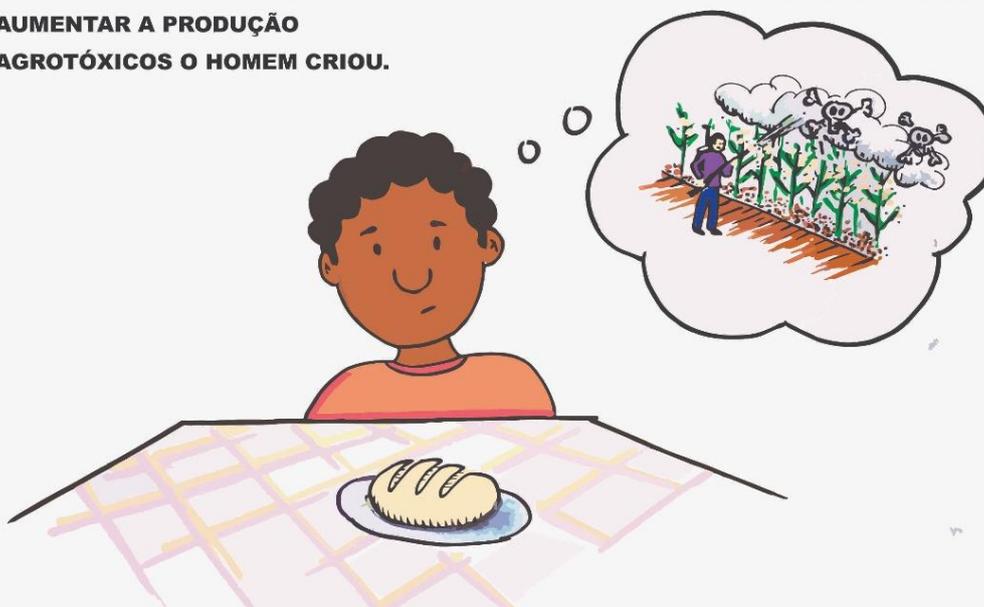
**CADÚ PERCEBEU QUE BEM DIFERENTE
DO LÍQUIDO QUE CONHECEU NAQUELA
BARRIGA QUENTE E SEGURA,
A ÁGUA DO RIO NÃO ERA ASSIM TÃO
LÍMPIDA E PURA.
ESGOTO DESPEJADO A CÉU ABERTO,
PRODUTOS QUÍMICOS, RESÍDUOS
TÓXICOS... É TANTA POLUIÇÃO
E CONTAMINAÇÃO QUE AQUI
ÁGUA POTÁVEL É COMO
TESOURO DESEJÁVEL!**



CADÚ COMPREENDEU QUE O ALIMENTO TÃO SAGRADO O FRUTO DE NOSSA TERRA, NOSSO PÃO, TAMBÉM ESTAVA CONTAMINADO.

PARA ELIMINAR AS PRAGAS E AUMENTAR A PRODUÇÃO AGROTÓXICOS O HOMEM CRIOU.

O VENENO ERA TÃO FORTE, UMA BOMBA DE CONTAMINAÇÃO QUE AO SOLO, À FLORA E À FAUNA ESTE TAMBÉM CONTAMINOU. PREJUÍZO IRREVERSÍVEL A SAÚDE DA POPULAÇÃO



CADÚ VALENTE COMO ELE SÓ, DESDE QUE ERA UM GRÃOZINHO A LUTAR PELA VIDA, DECIDIU QUE AO CRESCER IRIA SER CIENTISTA!

DESSES QUE USA O CONHECIMENTO E A TECNOLOGIA PARA FINS COLETIVOS, POIS SE IMPORTA COM VALORES E CAUSAS SOCIAIS.



**COMPREENDEU QUE TINHA UMA MISSÃO:
LEVAR O CONHECIMENTO DA TEORIA A AÇÃO.
TORNÁ-LO PODEROSO INSTRUMENTO DE TOMADA DE DECISÃO
NÃO APENAS DOS CIENTISTAS, MAS DE TODA A POLUIÇÃO!**



**CADÚ SE TORNOU UM GRANDE HOMEM
DECIDIDO A CONSTRUIR UM MUNDO AZUL.
O TEMPO PASSOU, NUM VELHO SÁBIO SE
TRANSFORMOU CADÚ.
ESPALHAVA SUA FÉ EM UM PLANETA
SOCIALMENTE SUSTENTÁVEL.**



**QUERIA QUE NO DIA EM QUE VOLTASSE
A SER PÓ, SUA EXISTÊNCIA NÃO FOSSE
ALGO LAMENTÁVEL!
QUERIA QUE SUA SEMENTE DE
ESPERANÇA VOLTASSE A GERMINAR.
PRODUZINDO UM PLANETA CAPAZ DE
ENCANTAR!**

