



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

**APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA:  
modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**

JOCEILMA SALES BIZIU DOS SANTOS

Mossoró/RN  
Fevereiro de 2016

JOCEILMA SALES BIZIU DOS SANTOS

**APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de  
en-agir na experiência de estudantes e professores**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus de Mossoró, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

**Orientadora:** Profa. Dra. Karla Rosane do Amaral Demoly - UFERSA

Mossoró/RN  
Fevereiro de 2016

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei n° 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei n° 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S231a Santos, Joceilma .  
Aprendizagem, Educação Ambiental e Escola: modos  
de en-agir na experiência de estudantes e  
professores / Joceilma Santos. - 2016.  
132 f. : il.

Orientadora: Karla Demoly.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal  
Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em  
Ambiente, Tecnologia e Sociedade, 2016.

1. Aprendeizagem. 2. educação ambiental. 3.  
processos enativos. I. Demoly, Karla, orient. II.  
Titulo.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia de Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

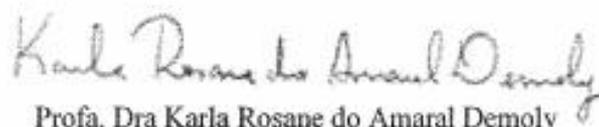
JOCEILMA SALES BIZIU DOS SANTOS

**APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de  
en-agir na experiência de estudantes e professores**

Aprovada em: 29/02/2016

Conceito: Aprovado

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra Karla Rosane do Amaral Demoly

UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

**Orientadora**



Profa Dra Deisimer Gorczewski

UFC – Universidade Federal do Ceará

  
Profa. Dra. Lilian Caporlingua Giesta

UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

*Dedico a minha filha Emily, peça essencial da minha vida.*



*“A tarefa da educação é formar seres humanos para o presente, para qualquer presente, seres nos quais qualquer outro ser humano possa confiar e respeitar, seres capazes de pensar tudo e fazer tudo o que é preciso como um ato responsável a partir de sua consciência social.”*

(MATURANA & REZEPKA, 2001, p.10).

Figura 1 – Encontro na escada  
Fonte: Arquivos da escola, 2015.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por iluminar minha jornada.

A meu esposo Robson, por seu carinho e por sempre incentivar-me a enfrentar desafios.

À minha mãe Dora, por ser o suporte da minha caminhada, pessoa especial em minha vida.

À minha orientadora, a professora Karla Rosane do Amaral Demoly, pela acolhida, dedicação e grandes ensinamentos durante esse percurso. Obrigada pela oportunidade de experimentar um trabalho tão intenso de aproximação a territórios sensíveis.

À professora Deisimer Gorczewski por sua atenção, simplicidade e significativa ajuda para o desenvolvimento desse trabalho.

À professora Lílian Giesta que vem contribuindo com esse percurso desde o período da qualificação.

Aos autores da rede teórica que sustentam a pesquisa através de suas vidas e obras, em especial a professora Nize Pellanda com sua humildade e sabedoria.

Aos estudantes e professores que acolheram o convite para participar da pesquisa, contribuíram com suas produções para esta escrita e com os quais tanto aprendi. Muito obrigada a cada um de vocês.

À minha irmã Jaqueline e meu padrasto Lino, pelo carinho constante e por sempre terem colaborado com minha caminhada.

À Vânia, pela amizade e companheirismo.

Ao Anchieta, por sua disposição em contribuir na escrita desse trabalho.

Ao Vicente, o qual o mestrado me deu a honra de conhecer, pela humildade e seu modo de ser prestativo.

Ao Rafael, que muito colaborou na realização da defesa nos auxiliando no funcionamento de tecnologias para a vídeo conferência.

À Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, pela oportunidade de participar do

mestrado e realizar esta pesquisa.

Ao Programa de Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade-PPGATS pela acolhida do meu trabalho.

Ao Governo do estado do Ceará, pela liberação do afastamento que precisei para dedicar à pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo incentivo com bolsa de estudo.

## APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores

### RESUMO

Esta pesquisa discute processos envolvidos no en-agir de estudantes e professores na interação com o meio ambiente, em uma escola pública estadual de Barro/CE. O fenômeno do aprender educação ambiental na escola, na perspectiva que acreditamos como mais pertinente, é um processo que envolve novos paradigmas de produção de saberes. Observamos e fazemos o que distinguimos como realidade como um todo integrado, em que os sujeitos reconhecem-se como parte do meio ambiente. A perspectiva colocada é relevante por entendermos que a compreensão das relações homem-natureza é crucial para a sobrevivência e o bem-estar da humanidade e mesmo dos demais seres vivos. A pesquisa tem como objetivo analisar como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como estes modos de percepção se transformam em oficinas de fotografia realizadas na escola. Buscamos apoio nos estudos complexos e integrados dos sistemas vivos, sustentados nas construções de Francisco Varela (1988, 1995), Humberto Maturana (1995, 2004) e Edgar Morin (2004). A metodologia escolhida para o desenvolvimento do estudo é a pesquisa-intervenção, em que procuramos acompanhar mudanças em um percurso de aprendizagem. Na busca de percepção da realidade, optamos por produção de oficinas, em que o pesquisador organiza um ambiente de produção com um grupo de professores e estudantes, fazeres que favorecem a observação e análise sobre como os sujeitos coordenam suas ações e as transformam em um percurso de produção coletiva. No desenvolvimento das oficinas, o pesquisador proporciona aos participantes operar com a construção de imagens fotográficas e a tecitura de redes de conversações, interagindo diretamente com fazeres dos sujeitos participantes. Trabalhamos inspirados na cartografia como método de pesquisa, e procuramos acompanhar o que acontece através de escritas dos acontecimentos das oficinas no diário de campo do pesquisador, análise do que emerge no percurso de produção de fotografias e de conversação sobre a produção. Como resultado desta pesquisa-intervenção, procuramos explicar, na observação e análise das experiências em andamento na escola, a compreensão dos conceitos e relações existentes entre os sujeitos e o meio ambiente e complexificar nosso entendimento sobre como experiências produzidas em ambiente escolar participam da construção de formas de conceber a educação ambiental. Nesse sentido, pudemos observar modos de conceber a educação ambiental e transformações que ocorrem durante o percurso das oficinas. Ao analisar imagens, produções e escritas que configuram esta pesquisa observamos que nos momentos iniciais da experiência, os sujeitos, apoiados na aprendizagem em processos de reprodução, demonstram emoções como insegurança e medo para conectarem-se em processo de autoria e bastante apreensão no compartilhamento de suas experiências. Traziam a ideia/entendimento de meio ambiente voltado a espaço e recursos naturais, demonstrando distanciamento entre seres humanos como parte integrante do meio ambiente. A Educação Ambiental é entendida como educação voltada ao cuidado com os recursos naturais. Durante o percurso das oficinas, esses movimentos vão se modulando e vemos uma maior integração e atenção de si através do compartilhamento de singularidades. Os sujeitos, ao en-agir nos fazeres das oficinas, realizam gestos de abertura a outros possíveis caminhos que favorecem o entendimento do aprender a Educação Ambiental como processo de cuidado e promoção da própria vida e da preservação de todos os seres.

**Palavras-chave:** aprender, educação ambiental, estudantes, professores, processos enativos.

LEARNING, ENVIRONMENTAL EDUCATION AND SCHOOL: to ways in student  
experience and teachers

**ABSTRACT**

This research discusses the processes involved in the en-acting students and teachers in the interaction with the environment, in a state school of Barro / CE. The phenomenon of learning environmental education in school, from the perspective that we believe as more relevant, is a process that involves new knowledge production paradigms. We observe and do what we distinguish as reality as an integrated whole, where the subjects are recognized as part of the environment. Placed perspective is important because we believe that the understanding of human-nature relations is crucial to the survival and humanity and even the welfare of other living beings. The research aims to analyze how teachers and students conceive of environmental education and how these modes of perception become in photography workshops in school. Seek support for complex and integrated study of living systems, supported the construction of Francisco Varela (1988, 1995), Humberto Maturana (1995, 2004) and Edgar Morin (2004). The methodology chosen for the development of the study is the intervention research, we seek to track changes in a learning pathway. In search of perception of reality, we chose to production workshops, where the researcher organizes a production environment with a group of teachers and students, doings that favor the observation and analysis of how the subjects coordinate their actions and turn them into a route collective production. The development of workshops, the researcher provides participants operate with the construction of photographic images and the weaving of talks networking, interacting directly with doings of the participating subjects. Works inspired by the cartography as a research method, and try to follow what happens through written the events of the workshops in the researcher's field diary, analysis of what emerges in the photo production route and talk about production. As a result of this intervention research, we try to explain the observation and analysis of the experiences in progress in school, understanding of existing concepts and relationships between individuals and the environment and complexifying our understanding of how experiences produced in the school environment participate in the construction of ways of thinking about environmental education. In this sense, we have seen ways of thinking about environmental education and changes that occur during the course of the workshops. By analyzing images, productions and writings that make up this research we observed that in the early stages of the experiment, the subjects, supported by the learning processes of reproduction, show emotions like fear and insecurity to connect in the authoring process and quite apprehension in sharing their experiences. Brought the idea / environmental understanding returned to space and natural resources, showing distance between human beings as an integral part of the environment. Environmental education is understood as education focused on the care of natural resources. During the course of the workshops, these movements will modulating and we see greater integration and attention to each other through the sharing of singularities. The subjects, the en-act in the doings of the workshops, perform gestures of openness to other possible ways that favor the understanding of learning environmental education and care process and promotion of life and the preservation of all beings.

**Keywords:** learning, environmental education, students, teachers, enativos processes.

## LISTA DE ABREVIATURAS

DALT	Escola de Ensino Fundamental e Médio Deputado Antônio Leite Tavares
EMATERCE	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará
EPEA	Encontro de Pesquisas em Educação Ambiental
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
IETS	Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade
IMC	Índice de Massa Corpórea – IMC
TCLE	Termo de Comprometimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
USP	Universidade de São Paulo

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Encontro na escada	05
Figura 2 – Foto com vista panorâmica da escola	23
Figura 3 – Medição da pressão arterial	29
Figura 4 – Quantificação de glicose	29
Figura 5 – Medição de peso	30
Figura 6 – Medição da circunferência abdominal	30
Figura 7 – Construção da horta	31
Figura 8 – Plantio de hortaliças em bandejas	31
Figura 9 – Orientações sobre a experiência	32
Figura 10 – Estudante preparando material	32
Figura 11- Interações com elementos da natureza	32
Figura 12 – Terrário construído	32
Figura 13 – Encontro entre técnico da COGERH e sujeitos da escola	33
Figura 14 – Leitura de autorretrato	73
Figura 15 – Autorretrato do professor <i>El</i> : Eu no mundo	74
Figura 16 – Autorretrato do estudante <i>A</i> : Eu e uma árvore	75
Figura 17 – Observando imagens	79
Figura 18 – Recipientes de coleta seletiva	80
Figura 19 – Água reaproveitada do bebedouro	80
Figura 20 – Reaproveitamento de água do ar-condicionado	80
Figura 21 – Horta escolar desativada	81
Figura 22 – Espaço da escola	82
Figura 23 – Entulhos de construção na escola.	83
Figura 24 – Antigo vestiário da quadra esportiva, atualmente desativado.	83
Figura 25 – Terreno rochoso	84
Figura 26 – Limoeiro	85
Figura 27 – Nim indiano	85
Figura 28 – Diários de Projetos de Educação Ambiental realizados na escola	87
Figura 29 – Observando fazeres	88
Figura 30 – Horizonte	92
Figura 31 – Ninho	92

Figura 32 – Riacho e Totó	93
Figura 33 – Dia de chuva	93
Figura 34 – Iara	94
Figura 35 – Operários – Tarcila do Amaral – 1933	94
Figura 36 – Família	95
Figura 37 – Interações durante momento do lanche	98
Figura 38 – Reflexão e auto-organização de conhecimento sobre o viver	98

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Oficinas como processos inventivos de disparos a aprendizagem	62
Quadro 2 – Deslocamentos em modos de conceber a Educação Ambiental	102

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	15
<b>2 CONTEXTUALIZANDO A EXPERIÊNCIA</b>	21
2.1 A ESCOLA E OS SUJEITOS DA PESQUISA	21
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA	26
<b>3. INQUIETAÇÃO E TRAJETÓRIA</b>	35
<b>4 TECENDO O QUADRO TEÓRICO</b>	38
4.1 SOBRE O CAMPO DE ESTUDOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	38
4.2 A PESQUISA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	41
4.3 MODOS DE EN-AGIR NO CUIDADO COM O MEIO AMBIENTE	49
4.4 APRENDENDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA	51
<b>5 PERCURSO METODOLÓGICO</b>	55
5.1 PESQUISA INTERVENÇÃO COMO MÉTODO NO PESQUISAR	55
5.2 O EMPREGO DO DISPOSITIVO OFICINA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	57
<b>6 OFICINANDO NUM PERCURSO DE PRODUÇÃO INVENTIVA</b>	60
6.1 REDES DE CONVERSAÇÃO E EXERCÍCIO DA AUTORIA	63
6.2 PRODUÇÃO FOTOGRÁFICA E PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	65
6.3 MODO DE ANÁLISE	69
6.4 A DIMENSÃO DO SENSÍVEL: DISTINGUINDO SINGULARIDADES NAS VIVÊNCIAS DOS SUJEITOS	70
6.5 DISPAROS NUM PROCESSO DE INDIVIDUAÇÃO:	71
<b>7 ATENÇÃO A SI COMO MODO DE PERCEBER-SE SUJEITO QUE DISTINGUE O AMBIENTE QUE QUEREMOS CONSERVAR</b>	101
7.1 MODOS DE CONCEBER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA	102
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	108
<b>REFERÊNCIAS</b>	112

## 1 INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa busco analisar como estudantes e professores produzem na escola entendimentos sobre educação ambiental. Quando indico “entendimentos”, estou querendo trazer uma dimensão presente nos estudos sobre processos cognitivos em que se considera o entendimento processo mais amplo do que o processo de conhecimento, porque faz referência ao *fazer*. Procuo observar e analisar saberes e conhecimentos na experiência de educação ambiental na escola.

A temática a ser estudada tem íntima ligação com minha caminhada e como vou me tornando pesquisadora. A experiência como docente na escola abriu espaço para a produção de saberes sobre a educação ambiental e aqui, ao indicar “saberes”, quero dizer de uma aprendizagem que realizei assistindo a um documentário intitulado “Monte Grande”, em que cientistas, familiares, amigos de Francisco Varela procuram organizar momentos importantes de sua vida e de sua obra.

Francisco Varela foi um biólogo chileno que contribui bastante na discussão sobre a educação ambiental, quando se pergunta e responde à questão: - Como vivemos? - Como conhecemos? Estas questões estarão presentes na pesquisa que procuro realizar. Varela traz alguns depoimentos no documentário em que distingue *sabedoria* de *conhecimento*, uma reflexão muito importante em minha pesquisa, pois estarei interagindo diretamente com ações de jovens e de professores e, nessas ações, teremos a sabedoria dos sujeitos. Para o autor, sabedoria está na “expressão de certa harmonia unificadora: o modo de escolher a gravata, o modo de fazer ‘magdalenas’, o modo de fazer anotações em uma agenda, o modo de acolher, o modo de cuidar de um jardim. Esta sabedoria se deve cultivar e aprender”. Varela acrescenta que devemos diferenciar conhecimento e sabedoria. “A ciência é uma forma de conhecimento, a arte é outra, a magia é outra [...]. No entanto, há apenas uma sabedoria, e esta se baseia no amor” (VARELA et al., 2004, tradução nossa).

Os processos de entendimento de um fenômeno englobam o saber situado - saber-como e o saber representativo – saber-sobre, em que se articulam sabedoria e conhecimento. A sabedoria a que se refere o cientista é entendida como o modo conforme agimos no cotidiano, o conhecimento está relacionado às explicações que fazem emergir um fenômeno na experiência, a partir do olhar e explicações dos observadores. E como estes saberes e conhecimentos se articulam nas práticas de Educação Ambiental na escola?

A temática da educação ambiental se coloca na escola como possibilidade de um trabalho em que os sujeitos da escola se conectem com problemas cruciais do nosso tempo.

Temos uma escola que insiste em seguir com seu apego a preocupações com notas, no emprego de metodologias que, muitas vezes, não oportunizam aos estudantes o fazer, a valorização da experiência, o operar no processo de auto-organização em que conhecer é sempre, ao mesmo tempo, processo de viver.

Esta pesquisa surge de inquietações profissionais de professores, em que me incluo, quanto a ênfase do trabalho na escola se mantém no desempenho intelectual, adequando-se mecanicamente às requisições, às demandas de trabalhos e atividades que, muitas vezes, não se referem ao aprender de estudantes e de professores. Aqui, em destaque, temos as aprendizagens relacionadas às relações de estudantes e de professores com os fenômenos naturais, o que na escola se coloca como um trabalho de Educação Ambiental.

Ao trabalhar na escola como professora de biologia, tenho experienciado situações em que a Educação Ambiental aparece como temática mais próxima dos conteúdos fragmentados a serem ministrados pelos professores de ciências naturais, geografia e biologia. Nos últimos anos, um deslocamento aconteceu e os colegas da área de química e física da escola passaram a se engajar no trabalho em educação ambiental. Nesse contexto, projetos são realizados em que podemos observar uma separação entre o conhecer e o viver. Muitos desses trabalhos são apoiados em metodologias de transmissão de conteúdos e realização de tarefas. Entendemos que esse modo de fazer na escola não dá conta de promover experiências de educação ambiental capazes de possibilitar que sujeitos realizem processos de autoconstrução do conhecimento.

Procuro, então, na pesquisa compreender o en-agir, o modo como estudantes e professores fazem a educação ambiental, o que buscam nestes projetos que se destacam na escola. Necessito encontrar apoio em obras de pesquisadores que discutem o fazer, a experiência humana nesta relação com os demais seres vivos e elementos da natureza. Realizo então, uma caminhada de interação com obras de cientistas oriundos de mesma área de formação que a minha, a Biologia, e que desenvolvem todo um trabalho em perspectiva transdisciplinar, os biólogos e filósofos Francisco Varela e Humberto Maturana. No fluir da pesquisa, a rede teórica que apoia o estudo é tecida.

E há um ponto na escrita que é importante esclarecer. A pesquisa se inscreve na experiência da professora pesquisadora em Ciências Biológicas e a escrita já inicia como um movimento em que alterno entre o “eu” e o “nós” como modo de fazer o texto. O propósito é distinguir momentos da minha experiência e/ou marcar, apresentar discussões que realizo junto com outro/s pesquisador/es. Essa variação é necessária para potencializar o processo de

autoria, pois há momentos na escrita que quero referir aos saberes da minha experiência, aos meus percursos de saber e conhecimento como professora, experiência que emerge no fazer na escola. Outros momentos, sinto que é preciso escrever de modo a tornar visível que estou refletindo sobre questões que outros me ajudam a compreender, então é importante escrever na primeira pessoa do plural, marcando esta conversa com os autores que apoiam com suas construções, autores em que busco aporte para seguir aprendendo. Uma importante dimensão nesse trabalho é que se refere a um processo de construção do conhecimento, um fazer que acontece na interação com o outro.

Fiz a opção de realizar a pesquisa que coloca em relação a problemática ambiental com processos humanos de conhecimento. Estes estudos surgem como necessários na busca de nos reconhecermos parte do meio ambiente, e ainda de compreendermos como acontece a experiência da aprendizagem no trabalho em educação ambiental. Nesse sentido, me dedicarei a uma reflexão sobre como experiências produzidas em ambiente escolar participam da construção de formas de conceber a educação ambiental e como acontecem mudanças nos modos de percepção que se produzem, estando estudantes e professores participando de propostas em educação ambiental na escola.

É importante ressaltar que, apesar da crescente crise ambiental que afeta todos os continentes do planeta Terra, parece que nossa humanidade não consegue trazer essas informações ouvidas e vistas diariamente para o que Varela (1988) chama de “inscrição corpórea”, isto é, o que mais percebo na escola é que conceitos, acontecimentos, problemas graves ligados ao meio ambiente, tudo isso aparece como informação, não necessariamente envolvendo os sujeitos nos seus fazeres.

Compartilhando com o pensamento de Francisco Varela, o autor defende que as bases da vida estão na relação existente entre o conhecer e o viver. “Que a experiência vivida é a mesma base da exploração científica da consciência”, ou seja, nossas experiências vividas estarão intimamente ligadas a nossa forma de ver e explorar o conhecimento científico. Com esse modo de entendimento, Varela apresenta ideias que rompem com pensamentos newtonianos/cartesianos porque coloca em evidencia as limitações do fisicalismo (Varela, 2000, p.14)

Humberto Maturana (2001) ajuda a pensar sobre como acontece a invenção das realidades que queremos conservar e discute também esta relação entre o conhecimento e a vida cotidiana. Para o autor, como seres linguajantes, somos capazes de realizar a observação do próprio fazer/sentir, o que nomeia como “a pergunta pelo observador”. Ou seja, não existe

conhecimento a não ser a partir da emergência dessa função de observador, que está sempre imbricado, encarnado nos modos de conhecer. É essencial destacar que processos cognitivos e afetivos estão em jogo desde um conjunto de operações inscritas em um corpo que, para Varela e colaboradores, “en-atua” (VARELA, THOMPSON, ROSCH, 2001).

O conceito de enação deriva do inglês *to enact*, e significa atuar, por em ato, efetuar. Francisco Varela discute a perspectiva da enação com a qual pretende preservar a relação entre as ações e o ator. Para Varela, a ação está encarnada, corporificada, ligada a um sujeito que não existe fora dela (ser=fazer). Na pesquisa podemos pensar que conhecer em Educação Ambiental implica não apenas interagir com conteúdo, informações vindas de fora, do ambiente, pois todo o conhecer é en-agido, nós fazemos os mundos em que queremos viver. O conhecimento emerge no en-agir dos sujeitos que buscam incessantemente configurar suas vidas e seus percursos de conhecimento. (ser = fazer = conhecer).

Outra noção importante neste estudo é a de “acoplamento estrutural”, isto porque ajuda a entender como acontece esta co-produção, produção conjunta seres humanos-ambiente que queremos conservar (MATURANA; VARELA, 1995, p. 87).

Ao pensarmos sobre o modo de organização dos seres vivos, podemos dizer que temos uma organização comum a todo sistema vivo unicelular que é a *autopoiese* ou *produção de si próprio*. Em Biologia sabemos que a célula é uma rede de processos, na qual cada elemento constitutivo participa da produção de outros. A rede produz os seus componentes e é produzida pelos seus componentes. Neste sentido, ela produz a si mesma e possui auto-organização ou *fechamento operacional*.

Uma reflexão importante é sobre como se constitui nosso sistema nervoso, por exemplo, pois funciona como uma rede fechada de processos: ele é uma rede auto-organizada e autorreferente, de tal modo que a percepção das coisas não constitui a representação de uma realidade exterior, mas sim a criação de um mundo particular. É por isso que o experimento que Maturana e Varela trazem do que acontece com o olho da rã permite entender como percebemos o que chamamos de (realidade). Uma rã cujo olho foi cirurgicamente girado por 180° lança a língua para o lado errado, quando tenta caçar um inseto. É por isso que nossa percepção do mundo vem acompanhada de uma série de ilusões. O que nos permite corrigir é o fato de interagirmos com o ambiente. São as interações que ajudam a fazer a correção de nossas percepções. Maturana atribui o nome de *acoplamento estrutural* ao domínio destas interações.

A pesquisa se refere a modos de conceber a educação ambiental, nossas relações com o ambiente, experiência que acontece nas interações entre os seres humanos e o ambiente também na escola. Buscamos modos de aproximação com a experiência organizando oficinas que permitem o fazer e um percurso de poder olhar e conversar sobre o fazer a educação ambiental na escola.

Quando tratamos de redes conversacionais que emergem em oficinas na produção dos sujeitos que utilizam diferentes modos de agir na linguagem – produção de algo, conversação, fotografias -, o que está em questão são os processos vividos em um modo de relação entre os seres humanos, no caso estudantes e professores e artefatos que foram inventados e que carregam toda nossa humanidade, como a câmera fotográfica, as canetas, computadores, por exemplo. Pensamos na proposição de oficinas no bojo da experiência com os sujeitos – jovens participantes de projetos em educação ambiental na escola e professores. Como cuidados neste fazer, temos a escuta sensível dos sujeitos, a observação dos gestos, ideias, emoções que emergem e que indicam pistas por onde vamos seguindo. Esses processos são definidos como encontros entre estudantes, professores e novos dispositivos que favorecem o en-agir, linguajando. Ao tomarmos nas mãos novos artefatos, como por exemplo, a câmera fotográfica, temos a oportunidade de produção de imagens e de conversação sobre as imagens que emergem diante de nós. Estas formas diferenciadas de en-agir podem potencializar processos de reconfiguração de si e do conhecer.

Entendo que quando uma aprendizagem está inscrita no sujeito, o que temos é um processo, um movimento que se torna visível nas mudanças no modo de *en-atuar*, o que também podemos perceber nas relações entre os sujeitos e o ambiente. Mas seguimos não nos dando conta da necessidade de conservação dessa rede que mantém a própria vida. A pesquisa interage com compreensões sobre como acontecem as relações entre os seres humanos e a natureza e propõe uma análise sobre o modo como interagimos no ambiente, estando envolvidos na educação ambiental em uma escola. Há todo um investimento em Educação Ambiental, é essencial discutirmos sobre a experiência que acontece de estudantes e professores na escola.

A pesquisa interage ainda com a dimensão do aprender, conceito tão caro à área da Educação. Diversos estudos trazem concepções sobre o aprender e, na busca de percepções sistêmicas que concebem o mundo como um todo integrado na práxis educativa, nos debruçamos sobre este que é um verdadeiro campo - os estudos da *aprendizagem*. Neste sentido, estaremos interagindo com estudos das ciências cognitivas desenvolvidos por

Francisco Varela e colaboradores, para que nossa percepção sobre o tema da aprendizagem aconteça em uma perspectiva mais ampliada. Vamos nos desafiar a percorrer toda uma rede de discussões em que cientistas procuraram explicar como acontece o conhecimento e a aprendizagem.

No campo Pedagógico, pude interagir com pesquisadores que trazem explicações sobre o conhecer e produzem metodologias que merecem ser discutidas, em especial metodologias de trabalho voltadas à educação ambiental. Em seguida, estarei apresentando e refletindo sobre as potências destes estudos.

A escrita da pesquisa considera o objetivo de analisar como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como essas concepções se transformam no percurso de realização de oficinas na escola. Procuo observar e analisar mudanças que acontecem na experiência de professores e de estudantes que experienciam fazeres em educação ambiental.

O objetivo geral da pesquisa se desdobra em objetivos específicos, quando destacamos processos que estão presentes nas experiências em educação ambiental na escola. Procuramos, ainda: distinguir modelos de educação ambiental definidos nos trabalhos da escola, conhecer e tornar visível a sabedoria dos professores e dos estudantes da escola sobre o processo de educação ambiental, discutir as concepções presentes na experiência dos professores e dos estudantes para o trabalho em educação ambiental, acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nos modos de en-agir dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do meio ambiente.

Na composição da escrita dessa dissertação procuramos organizar o texto em quatro seções que estão intimamente ligadas no desenvolvimento da pesquisa. No primeiro momento, traremos o contexto da experiência que permite o desenvolvimento desta pesquisa. Nesse início buscaremos apresentar a escola e os sujeitos da pesquisa, trazendo uma discussão sobre como acontece a educação ambiental na escola. Aqui consideramos importante ressaltar vivências e inquietações da pesquisadora que foram determinantes na escolha do problema de pesquisa.

Logo em seguida, apresentamos a rede teórica que dá sustentação ao estudo. Aqui cabe uma discursão sobre o campo de estudos da educação ambiental. Procuramos nos aproximar de estudos que tematizam a cognição contemporânea e os discutem modos de fazer dos sujeitos na relação com a Educação Ambiental. Nesse percurso damos ênfase aos entendimentos sobre o aprender educação ambiental na escola, numa perspectiva de aprendizagem que se apoia nas relações que produzimos entre os seres vivos.

No terceiro momento trazemos o percurso metodológico realizado na experiência desta pesquisa intervenção, em que nos inspiramos na cartografia para que possamos pousar nossa atenção sobre as singularidades nas vivências dos sujeitos. Neste espaço temos um conjunto de oficinas de produção inventiva em que estudantes e professores são convidados a produção/leitura de imagens e redes de conversações numa perspectiva de conhecimento sobre educação ambiental. Os dispositivos que muito nos auxiliam e potencializam nesse fazer é a produção fotográfica e a tessitura de redes de conversações. Esses dispositivos nos favorecem como instigadores de processos interativos com os estudantes e os professores.

No ultimo momento da escrita da pesquisa retomamos a questão central da pesquisa e procuramos trazer nossas construções, as escritas dos mapas das oficinas de educação ambiental realizadas no percurso da pesquisa, processos de reconfiguração como pesquisadora do saber-fazer-conhecer educação ambiental de modo a compreender modos de en-agir de estudantes e professores envolvidos em projetos na escola.

Entendemos que os modos de ver/sentir/fazer dos sujeitos permitem compreender como se posicionam nesta teia que Fritjof Capra indica como sendo a teia da vida. A observação atenta do modo como coordenamos condutas no ambiente, o modo como engajamos e fazemos as coisas mais miúdas e aquelas mais grandiosas é que dizem do quanto nos sentimos parte integrante deste meio ambiente, acolhendo então ou não a perspectiva da interdependência entre seres vivos.

## **2 CONTEXTUALIZANDO A EXPERIÊNCIA**

### **2.1 A ESCOLA E OS SUJEITOS DA PESQUISA**

Na escola ainda percebemos um caminhar, muitas vezes, baseado numa visão reducionista e fragmentada no modo de perceber a realidade. Essa forma de ver/agir concerne uma leitura de educação em que sujeitos acreditam que o melhor modo de conhecer algo se baseia na decomposição de um conteúdo em sub-elementos, em que o todo é a representação da junção de partes. Alguns autores nos ajudam a compreender esse modelo de pensamento tão recorrente ainda nos dias atuais em nossos ambientes escolares. Edgar Morin coloca que:

Aprendemos muito bem a separar. Separamos um objeto de seu ambiente, isolamos um objeto em relação ao observador que o observa. Nosso pensamento é disjuntivo e, além disso, redutor: buscamos a explicação de um todo através da constituição de suas partes. Queremos eliminar o problema da complexidade. Este é um obstáculo profundo, pois obedece à

fixação a uma forma de pensamento que se impõe em nossa mente desde a infância, que se desenvolve na escola, universidade e se incrusta na especialização; e o mundo dos experts e dos especialistas maneja cada vez mais nossas sociedades. (MORIN, 1996, p.275).

Nesse sentido, acreditamos que um modo de pensamento apoiado na fragmentação que prepondera na escola não é capaz de dar conta das interações entre os seres e todos os elementos da natureza que constitui o conjunto complexo a que chamamos de realidade. Edgar Morin, em sua obra “O método I: a natureza da natureza” (1977) nos convida a pensar na possibilidade e necessidade de um conhecimento transdisciplinar, buscando identificar o observador como ser ativo que compreende o mundo a partir do seu cotidiano, de sua cultura, da sociedade. Para Morin, “a dissociação dos três termos indivíduo/sociedade/espécie desfaz a sua relação permanente e simultânea. Assim, o problema fundamental consiste em restabelecer e interrogar aquilo que desapareceu na dissociação: a própria relação”. (MORIN, 1977, p.14).

Partindo dessas reflexões que entrelaçam os processos de aprendizagem, compreendemos que, se o que pretendemos é tratar do modo como estudantes e professores na escola atualizam suas percepções, entendimentos sobre a questão ambiental, é essencial dar visibilidade aos modos de operar dos sujeitos na interação destes com o ambiente. Procuraremos observar e analisar processos cognitivos e afetivos que emergem quando estudantes e professores experimentam a produção de imagens fotográficas e conversações em espaços de oficinas que tematizam a questão ambiental na escola.

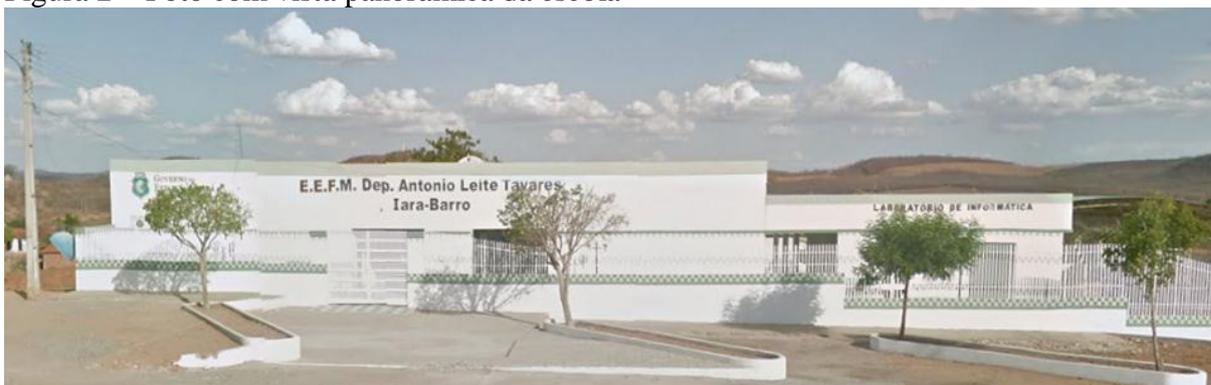
A pesquisa é desenvolvida com estudantes e professores que compõe o cotidiano da Escola de Ensino Fundamental e Médio Deputado Antônio Leite Tavares. Este é o meu ambiente de trabalho como professora e, aqui, pesquisadora. Inquirir sobre um fazer que me implica como professora me leva a trazer desde a definição da pergunta da pesquisa recortes de meu percurso como professora na escola.

Esse fato vem como possibilidade de uma maior interação com o meu percurso de vida e conhecimento. Aprendi com a pesquisadora Deisimer Gorczewski, em momento de qualificação dessa pesquisa, que trazer meu trajeto profissional para a pesquisa e me colocar a observar como acontecem as experiências de educação ambiental que realizamos na escola é muito potente para o desenvolvimento de um processo que possibilita reconhecer os modos como fazemos, conhece-los e transgredir, no sentido de que não é alguém que o desconhece. Só podemos transgredir aquilo que se conhece.

A Escola Deputado Antônio Leite Tavares (DALT), fundada em 1985 atende

estudantes da comunidade local, além de estudantes que moram em distritos e sítios circunvizinhos. A maioria destes vem de famílias que tem o padrão financeiro baixo. A escola fica localizada na comunidade de Iara, zona rural da cidade de Barro - CE, conforme é mostrado na figura 2. Os sujeitos da escola escolhida são, em sua maioria, estudantes e colegas professores que interagem comigo enquanto professora de Biologia da referida escola.

Figura 2 – Foto com vista panorâmica da escola



Fonte: Arquivo próprio, 2015.

É importante trazer o modo como fui me reaproximando da escola, agora apoiada pelo estado para realizar meu período de estudos, pois este se coloca como momento de estabelecer novo vínculo com colegas e estudantes. Todo um cuidado e reflexão pude realizar no sentido de saber sobre a responsabilidade de estudar sobre um fazer que já integrava um trabalho.

No reencontro com estudantes e colegas professores sinto-me acolhida. Lembro-me da fala de um dos meus colegas professores “[...] Que legal que você escolheu fazer sua pesquisa na escola. E é muito bom ter você de volta.” A receptividade quanto a realização da pesquisa, tanto por parte do núcleo gestor, quanto dos demais professores da escola foi de grande importância para no desenvolvimento deste fazer. Vejo que os professores e estudantes da escola DALT mantém o mesmo modo de receber bem, de descontrair o ambiente da sala dos professores durante seus fazeres. Por outro lado, consigo visualizar, agora, fora do cotidiano escolar, o quanto os sujeitos que compõem a escola estão atarefados, o quanto precisam correr, e correm, pra dar conta das atribuições que lhe são conferidas. Observo que muitas vezes, esse modo de fazer acaba por comprometer a experiência de observar os modos de operar e as interações que os constituem.

Analisando esse início de percurso me envolvo em observar relações e fazeres produzidos na escola. Consigo distinguir um espaço harmonioso entre profissionais e estudantes - contexto que infelizmente não é encontrado em todas as escolas públicas. Por outro lado, vejo uma escola que poderia potencializar a construção do conhecimento ao

expandir processos de interação entre os sujeitos. Percebo uma distinção, onde no desenvolvimento de aulas ainda há um grande apego a transmissão de conteúdos trazidos nos livros didáticos, assim, a maioria das redes de conversações acontecem nos espaços entre as aulas, como se as relações entre os sujeitos não fossem essenciais do processo de aprendizagem.

A valorização pela transmissão de conteúdos ainda está enraizada em muitos ambientes escolares, principalmente porque os sujeitos da escola, muitas vezes são orientados e cobrados pela realização de um ensino capaz de sustentar notas dos estudantes em avaliações externas. Morin amplia essa problemática a todo o estudo científico e nos adverte que:

Aquilo de que tomamos consciência não foi a ignorância humana em geral, foi a ignorância escondida e dissimulada, a ignorância quase nuclear, no seio do nosso conhecimento considerado como o mais certo de todos — o conhecimento científico. Sabemos agora que este conhecimento é mal conhecido e conhece mal, que é fragmentário e que ignora aquilo que desconhece e aquilo que conhece. (Morin, 1977, p.19).

Colaborando com a disseminação desse entendimento, Jorge Werthein escreve a apresentação da obra “A educação planetária” de Edgar Morin, traduzida e publicada aqui no Brasil em 2003. Na época, o argentino era representante da UNESCO neste país. Werthein traz uma citação que me chama atenção. Ele fala da necessidade de pensar sobre sentidos da aprendizagem para os sujeitos:

O crescente interesse dos educadores brasileiros, como também de diversos outros países pelas ideias de Edgar Morin deve-se em grande parte à profundidade da dimensão da crise educacional que estamos vivendo. Não é uma crise que se possa explicar somente pela falta de recursos financeiros que impede a existência de padrões mínimos de funcionamento escolar e da própria qualidade do ensino oferecido. Há uma crise de sentido que se amplia em função da crescente complexidade e incerteza que dominam os horizontes da vida contemporânea. (MORIN, 2003, p.5).

Daí surge a urgência em proporcionar à educação a possibilidade de trabalhar novos enredos, em que os sujeitos envolvidos na vivência do ambiente escolar possam visualizar no processo educativo suas interações e interdependências. Nessa perspectiva, é essencial que os sujeitos percebam sentidos em aprender e no que aprendem e assim possam ampliar seus olhares na dimensão sistêmica do processo educativo.

Na minha vivência em cotidiano escolar, percebo o quanto essa falta de sentido no aprender e no que deve ser aprendido, acaba por influenciar o en-agir dos sujeitos. Muitos

dos trabalhos coletivos realizados na escola na intenção de servir como objeto de competição em feiras de ciências. Entendemos que essa estratégia pode possibilitar um maior distanciamento entre o processo de aprendizagem e as relações entre os sujeitos, como se esses movimentos não estivessem completamente interligados. A partir desse modo de operar, as escolas acabam, muitas vezes, por negar a potência que uma produção na interação com o outro pode favorecer na construção de saberes. Nesse contexto, para iniciar essa experiência, fui à escola para apresentar a proposta da pesquisa para a equipe diretiva. Realizamos um encontro, discutindo com sujeitos da coordenação pedagógica o melhor dia e momento para acontecerem as oficinas, quais os estudantes e professores que interagem com os projetos de educação na escola, entre outros aspectos considerados relevantes. Esse primeiro contato foi bem proveitoso. Aqui pude rever colegas de trabalho e já fazer um primeiro convite de participação destes na pesquisa.

O grupo de professores e estudantes convidados a participarem da pesquisa foi definido juntamente com a coordenação pedagógica da escola, utilizando como critério a participação maior e o engajamento destes em projetos de educação ambiental em desenvolvimento, ou já realizado na escola.

A pesquisa, sendo de natureza qualitativa e priorizando compreensão de percepções e fazeres em educação ambiental, requer o acompanhamento de um pequeno grupo participante das oficinas. Essa circunstância de uma pesquisa qualitativa faz com que a escolha seja de um pequeno grupo, que poderá ser acompanhado em seu percurso singular na construção das próprias aprendizagens.

Durante as visitas na escola, os sujeitos da coordenação pedagógica mostraram-se interessados na realização das oficinas que constituem o percurso da pesquisa. Percebi que de início compreendiam ser um curso de educação ambiental. Ficaram entusiasmados com a participação, principalmente dos estudantes. Mas, enquanto nos dedicávamos a pensar sobre melhores datas e horários de realização das oficinas, uma cena vem nos reafirmar reflexões colocadas anteriormente sobre essa ênfase que é a escola mantém na reprodução de conteúdos apresentados nos livros didáticos.

*Devido aos horários de disponibilidade dos professores, as oficinas ficaram combinadas para acontecerem em horários de aula. Sugeri então à coordenação pedagógica que as oficinas acontecessem em aulas alternadas, para que os estudantes que estavam em aula, não saíssem sempre da aula da mesma disciplina. Escutei a seguinte afirmação de um dos membros do núcleo gestor: “Gostei, só assim o prejuízo é menor”. (Diário de bordo, fevereiro/2015).*

Percebo que para os sujeitos da escola é interessante a temática e a realização do

percurso da pesquisa. Porém, por outro lado é “sagrado” o conteúdo a ser tratado pelas disciplinas. Não é difícil entender as razões deste modo de acontecer. A cada final de ano, essas escolas são cobradas pelas notas dos estudantes nas avaliações externas, pela quantidade de estudantes que conseguem ingressar no ensino superior. E essa acaba sendo a meta da escola.

Diante de todas essas proposições, nesse estudo nos implicamos com a transformação de concepções de sujeitos, numa perspectiva de compartilhamento de conhecimentos. Nesse contexto, essa pesquisa intervenção envolve sujeitos que participam da construção de ações voltadas à educação ambiental na escola. Acreditamos que essa pesquisa pode contribuir com um repensar dos sujeitos envolvidos, onde me incluo, sobre modos de fazer educação ambiental na escola.

## 2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

É sabido que a escola tem a função de educar. Mas o que é educar? Educar vem do latim *educare*, por sua vez ligado a *educere*, verbo composto do prefixo *ex* (fora) + *ducere* (conduzir, levar), e significa literalmente “conduzir para fora”, ou seja, preparar o indivíduo para o mundo. A escola, no seu papel de educadora, tem como missão contribuir nesse processo em que os seres humanos possam se construir, construir suas próprias realidades.

Para Maturana,

O educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência. O educar ocorre, portanto, todo o tempo e de maneira recíproca. (MATURANA, 1998, p.29).

Maturana e Varela já tinham evidenciado esse modo de entendimento no livro “De máquinas e seres vivos: Autopoiese – a Organização do Vivo” (1997), através da teoria da Biologia do Conhecer:

O ser vivo não é um conjunto de moléculas, mas uma dinâmica molecular, um processo que acontece como unidade separada e singular como resultado do operar e no operar das diferentes classes de moléculas que a compõem, em um interjogo de interações e relações de proximidade que o especificam e realizam como uma rede fechada de trocas e sínteses moleculares que produzem as mesmas classes de moléculas que a constituem, configurando uma dinâmica que ao mesmo tempo especifica em cada instante seus limites e extensão. (MATURANA; VARELA, 1997, p. 15).

Em outro momento Maturana novamente fortalece esse modo de entender a educação.

Para ele “educar é criar, realizar e validar na convivência um modo particular de conviver” (MATURANA, 2002, p. 147).

Trataremos o educar na perspectiva de um convite ao en-agir de estudantes e professores na interação com o meio ambiente. Esse ponto de vista fornece a sustentação para continuarmos nossa reflexão e pensarmos no sentido da educação, da educação ambiental.

Edgar Morin (1987) acredita em modos de conceber a educação, ao mesmo tempo inovadores e instigantes, que vão além de pensamentos tradicionais sobre o conhecimento. O autor afirma que “os elementos têm pois de ser definidos ao mesmo tempo nos e pelos seus caracteres originais, nas e com as inter-relações nas quais participam, na e através da perspectiva da organização onde se dispõem, na e com a perspectiva do todo onde se integram”. (MORIN, 1987, p.121).

Partindo das considerações da teoria da Biologia da Cognição, de onde destacamos o conceito de autopoiese construído por Maturana e Varela (1995), sabemos que os seres vivos são criadores da própria realidade. Os autores complementam distinguindo os seres vivos como seres autoprodutores - capazes de produzir seus próprios componentes ao interagir com o meio. Para eles “todo fazer é conhecer e todo conhecer é fazer (...). Tudo o que é dito é dito por alguém”. (MATURANA; VARELA, 1995, p. 68-70). O que mais tarde será retomado novamente por Humberto Maturana quando coloca que “as ações são operações de um sistema vivo presente no mundo.” (MATURANA, 2001, p.129).

Partindo dessa perspectiva, a escola precisa pensar a educação ambiental como um fazer aberto e flexível que conecta ações dos seres humanos em seu processo criativo de relação com o mundo.

Vivenciar esse processo de transição de pensamento de aprendizagem voltado à representação para um aprender que favorece processos de invenção dos sujeitos e as relações entre os seres vivos vem sendo um desafio pra mim, por ter minha experiência acadêmica e profissional marcada por um sistema de estruturação já formado e que tem por base a mecanicidade, em que os sujeitos são levados a um processo de ensino apoiado no acúmulo de informações e realização de tarefas que muitas vezes distanciam o cotidiano escolar do sentido de interações entre seres humanos. Assim, percebo que ainda operamos em um processo de aprendizagem que muitas vezes não interage com os avanços teóricos da própria área da Educação. Os fazeres na escola, muitas vezes, toma direções e sentidos distantes das relações entre seres humanos e deste com o meio onde vive.

É nesse contexto que a pesquisa é iniciada na escola com a realização dos primeiros

encontros com equipe diretiva para apresentação e planejamento referentes ao percurso de oficinas de educação ambiental. Ao mesmo tempo, início observações e análises dos projetos e/ou ações de educação ambiental já realizados ou em andamento na escola.

Alguns aspectos socioambientais compartilhados pela comunidade do Distrito de Iara, onde está inserida a escola que faremos o estudo, são importantes como forma de facilitar o entendimento do percurso em educação ambiental dos sujeitos da escola.

O distrito de Iara passa por diversos problemas considerados socioambientais pela escola, como a falta de saneamento básico, irregularidade no abastecimento de água potável, principalmente nas épocas de estiagem. Temos na comunidade a disposição inadequada de lixo, o açude contaminado, entre outros problemas socioambientais. Esses problemas acabam se refletindo no ambiente escolar, pois a partir de problemas locais podemos perceber que estudantes e professores na escola passam a pensar sobre os problemas que vão tratar em projetos de Educação Ambiental.

Seguindo nesta reflexão sobre como acontece a Educação Ambiental na escola, destaco algumas experiências que foram realizadas nesta escola entre os anos de 2012 a 2014. Escolho esse período por se tratar de anos que antecedem à realização da pesquisa.

Começo trazendo relatos de uma experiência que vivenciamos na escola e que é de grande importância, interfere na definição da questão de pesquisa dessa dissertação. No início de 2013, durante um encontro pedagógico de planejamento, uma colega - também professora de Biologia - e eu, decidimos realizar, junto com estudantes, um projeto em perspectiva Socioambiental. Escolhemos unir os temas transversais “Saúde e Meio Ambiente” ao cotidiano da comunidade escolar. Durante todo o ano de 2013 desenvolvemos o projeto “Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis e Práticas Sustentáveis através do cultivo de Horta”. O trabalho contou com a participação de um grupo de estudantes, professores e funcionários da escola. Os objetivos do trabalho foram: diagnosticar o perfil alimentar e nutricional dos estudantes da escola, estimular práticas alimentares saudáveis e desenvolver atitudes sustentáveis, buscando assim, a melhoria da qualidade de vida. Alguns estudantes se identificaram com as temáticas saúde e/ou meio ambiente e se colocaram como grandes autores da caminhada.

Iniciamos a fase de criação do projeto com pesquisas bibliográficas e redes de conversações entre estudantes e professores. Esses passos iniciais culminaram em orientação para o desenho do percurso a ser trilhado. Seguimos realizando algumas ações, como aplicação de questionário diagnóstico sobre hábitos alimentares dos sujeitos da escola. O

questionário utilizado foi baseado no “Guia Alimentar para a população brasileira” do Ministério da Saúde. (BRASIL, 2013). Dias depois, convidamos todos os sujeitos da escola a participarem de ações voltadas ao cuidado com a saúde. As atividades foram realizadas na quadra esportiva da escola. Contamos com a parceria de profissionais da Unidade Básica de Saúde (UBS) local para a realização de alguns testes de saúde: aferição da pressão arterial (fig. 3) e teste glicêmico (fig.4).

Figura 3 - Medição da pressão arterial



Fonte: arquivos da escola, 2013.

Figura 4 - Quantificação de glicose



Fonte: arquivos da escola, 2013.

No transcurso das atividades, as técnicas de enfermagem que colaboraram com os fazeres cativavam os mais medrosos. Ao mesmo tempo, alguns estudantes junto com a professora de educação física organizaram a realização dos testes de pesagem (fig.5), medição da altura e medição da circunferência abdominal (fig. 6). Os dois primeiros foram utilizados no cálculo do Índice de Massa Corpórea – IMC. Os valores de IMC e as medidas da circunferência abdominal serviram para estimar riscos dos sujeitos desenvolverem problemas de saúde relacionados à má alimentação e sedentarismo.

Figura 5 - Medição de peso



Fonte: Arquivos da escola, 2013.

Figura 6 - Medição da circunferência abdominal



Fonte: Arquivos da escola, 2013.

O encontro aconteceu em um clima de descontração e naturalidade e, no final do dia, aproximadamente oitenta por cento dos estudantes da escola tinham participado dos testes de saúde. Com os resultados dos testes em mãos, achamos que seria importante convidar a enfermeira chefe da UBS local para uma conversa com os estudantes sobre “Alimentação saudável e problemas de saúde relacionados à má alimentação”. Nesse encontro entregamos aos sujeitos participantes cartões individuais que organizamos com os resultados das medições de cada um e ainda com recomendações julgadas necessárias pela equipe de profissionais da saúde que estava nos auxiliando nessas ações. Esse momento serviu ainda para orientarmos os participantes que tinham recomendações escritas nos seus cartões.

Os estudantes e professores engajados no projeto continuaram na invenção do trabalho. O próximo passo foi o planejamento e construção de uma horta com finalidade de aproximar os estudantes de práticas voltadas à preservação do meio ambiente, alimentação saudável e formação social (fig. 7). Solicitamos para o plantio o apoio de profissionais da EMATERCE (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará) que nos auxiliaram com técnicas de plantio e doações de sementes de hortaliças (fig. 8). A experiência de alguns estudantes que convivem em suas famílias com o cultivo de hortas foi essencial a partir desse ponto. Foram eles os construtores e mantenedores da horta. Os próprios estudantes montaram um cronograma com as datas e horários que estavam disponíveis para cuidar da horta. As hortaliças cultivadas seguiram sendo utilizadas no cardápio de merenda da escola.

Figura 7 – Construção da horta



Fonte: arquivos da escola, 2013.

Figura 8 – Plantio de hortaliças em bandejas



Fonte: arquivos da escola, 2013.

Os encontros se seguiram e nos dedicamos a pensar em modos de potencializar o desenvolvimento da horta. A escola se localiza numa região onde a quantidade de água é insuficiente, principalmente nas épocas de estiagem. Sabíamos que esse seria um problema a ser enfrentado em pouco tempo, então tivemos a ideia de reaproveitarmos a água utilizada na escola. O coletivo, discutindo sobre o problema, optou pela construção de um sistema de irrigação, em que canalizaríamos a água que é desperdiçada no bebedouro e trataríamos a água da pia da cozinha, para também ser canalizada e reutilizada na irrigação da horta. Lucas Jardel (um dos estudantes) sugeriu a canalização da água também dos sistemas de ar-condicionado.

Os estudantes Ed e C começaram a pesquisar e inventar um modelo de estação de tratamento de efluentes. Realizaram vários testes práticos de filtros de tratamento de efluentes em microescala no laboratório de ciências. A toda hora eles estavam lá, com suas dúvidas e sugestões. Enfim, construímos os tanques de tratamento de efluentes. Consideramos que houve uma diminuição significativa no índice de impurezas na água depois do tratamento. Porém, essa água não seguiu sendo utilizada para irrigação da horta, devido a sua limitada eficiência na eliminação de gorduras.

Neste novo momento, ao refletir sobre a experiência, posso dizer que o desenvolvimento desse trabalho contribuiu no sentido de que colocou em relação teoria e prática, a aprendizagem e o cotidiano do aluno. Os estudantes e professores engajados encantavam-se a cada dia. Eram diversos os encontros com o diretor escolar na busca de vencer os muitos desafios que surgem a cada novo amanhecer. Aqui pudemos estar mais perto, estudantes e professores, numa sintonia possível no aprender com o outro.

Outro trabalho que envolveu estudantes e professores da escola em ações voltadas à

temática ambiental foi a construção e manutenção de um terrário, como estratégia para que os sujeitos envolvidos pudessem compreender como ocorre o funcionamento da natureza. Construimos, em pequena escala, um espaço capaz de reproduzir a interdependência entre fatores bióticos e abióticos na manutenção do ecossistema. A prática possibilitou que os estudantes pudessem observar e demonstrar, durante alguns meses, processos que ocorrem no meio ambiente como o ciclo completo da água e do carbono, além de acontecimentos biológicos, como observar a germinação de diferentes sementes e acompanhar como pequenos animais se mantêm nesse espaço.

Figura 9 - Orientações sobre a experiência



Fonte: Arquivo próprio, 2012.

Figura 10 – Estudante preparando material



Fonte: Arquivo próprio, 2012.

Figura 11- Interações com elementos da Natureza



Fonte: Arquivo próprio, 2012.

Figura 12 – Terrário construído



Fonte: Arquivo próprio, 2012.

Outra experiência que foi bastante significativa no meu percurso como professora foi realizada em 2013, quando participamos, junto com estudantes e alguns professores, de ações organizadas pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, em parceria com

a Associação Comunitária local. O trabalho aconteceu com o objetivo de orientar os sujeitos quanto à importância da gestão participativa dos recursos hídricos. Estudantes participaram de limpeza das vazantes do Açude Iara, reservatório de água localizado na comunidade, plantio de mudas para reflorestamento e cursos de curta duração de gestão dos recursos hídricos.

Figura 13 – Encontro entre técnico da COGERH e sujeitos da escola



Fonte: arquivos da escola, 2013.

Outros diversos fazeres relacionados à temática ambiental acontecem em alguns períodos do ano letivo. Na semana em que se comemora o Dia do Meio Ambiente, geralmente organizamos na escola ações como aulas de campo, plantio de mudas na comunidade, entre outras. Em 2014 a escola recebeu a orientação de inserir no currículo dos estudantes uma disciplina chamada “Desenvolvimento das Práticas Sociais”. A partir dessa disciplina, os estudantes são orientados a construir pequenos projetos de pesquisa que conectem com questões do seu cotidiano. Nesse período, eu já me encontrava afastada da docência para cursar o mestrado. Trago a seguir alguns recortes das escritas sobre os projetos/ações, voltados para questões relacionados a temáticas ambientais que estão arquivados na escola.

Um dos estudos buscava desvendar quais as causas da poluição do ar na escola DALT. A metodologia utilizada foi a realização de um encontro na escola para debate orientado por dois questionamentos: 1- Você costuma queimar lixo em terrenos baldios, ou no quintal de sua casa? 2- Vocês se incomodam com a fumaça das queimadas que ocorre próximo à escola? Afetam o seu aprendizado? Como resultados da pesquisa, uma das afirmações apontadas

pelos estudantes que realizaram o trabalho é que, mesmo com a coleta de lixo, as pessoas não deixam o hábito de queimar lixo em terrenos baldios e no quintal de suas casas. Indicam que a fumaça produzida por essas queimadas incomoda bastante, principalmente quem tem algum tipo de doença respiratória.

Outro trabalho buscou compreender como ocorre o uso e o tratamento da água da escola DALT e identificar a existência de desperdícios e/ou reaproveitamento. A pesquisa buscava ainda analisar porque os filtros que foram criados para o aproveitamento da água na escola não estavam sendo utilizados. Os métodos utilizados compreenderam uma visita à unidade de tratamento de água no distrito de Iara, a fim de averiguar e compreender o seu funcionamento. Foram analisados os depósitos de água (caixas, cisternas e bebedouros) da escola, Além de entrevistas com estudantes e funcionários da escola.

A partir desses relatos, pudemos observar que a escola está envolvida em projetos/ações voltadas à questão ambiental. Porém, a partir da minha vivência em espaço escolar, hoje percebo que a realização dessas atividades, muitas vezes, ainda estão orientadas por métodos que valorizam a representação e o cumprimento de tarefas. Quase não se verificam espaços que proporcionem o disparar dos sujeitos para reflexões sobre o real entendimento do fazer educação ambiental, estes espaços são restritos ou até inexistentes.

A perspectiva de trabalho com os temas deste campo de discussão, por enfatizarem ainda a realização de tarefas e/ou transmissão de conteúdos, acabam não alcançando mudanças nos modos de en-agir de estudantes e professores na relação com os demais seres vivos. Esse pensamento é aprofundado por Soares quando fala sobre a importância da escolha de metodologias que envolvam os sujeitos no seu próprio processo de formação quando estamos engajados na realização de trabalhos na área da educação ambiental.

A educação ambiental [...] no cotidiano escolar ainda deixa muito a desejar e, em muitos casos, tem se limitado a ações isoladas e/ou a entendimentos parcializados sobre a questão ambiental, orientados por uma visão excessivamente biologizada, dentro de uma vertente ecológico-preservacionista, e/ou fica restrita a eventos comemorativos (dia da árvore, dia do meio ambiente), ou ainda limitada à realização de algumas atividades práticas, denominadas extra-curriculares, eventuais (campanha do lixo, coleta para reciclagem, caminhadas ecológicas, visitas, plantio de hortas, etc.), sem a contextualização necessária e sem a internalização sobre o real entendimento da problemática ambiental no cotidiano das comunidades escolares. (SOARES, et al., 2003, p.9).

Na direção da transformação nos modos de cuidar do meio ambiente em que vivemos, é preciso experienciar o que Varela (1988) indica como “inscrição corpórea”, isto é, quando

chegamos ao entendimento, operamos espontaneamente nos fazeres nossos como sujeitos do conhecimento e da vida que vamos inventando. Neste sentido, quando transformações nos modos de conceber algo ocorrem efetivamente, temos mudanças nas formas dos sujeitos envolverem-se com o meio ambiente nas suas circunstâncias cotidianas.

Nesse contexto, conhecer as estratégias educacionais e os processos sociais que permeiam as práticas relacionadas ao cuidado com a vida é de grande importância na realização desta pesquisa, visto que entendemos que o real significado de aprender educação ambiental se apoia nas relações que produzimos entre nós, os seres vivos e com tudo o que nos cerca no ambiente.

### **3 INQUIETAÇÃO E TRAJETÓRIA**

Ninguém pode construir em teu lugar as pontes que precisarás passar para atravessar o rio da vida ninguém, exceto tu, só tu. Existem, por certo, atalhos sem números, e pontes, e semideuses que se oferecerão para levar-te do rio; mas isso te custaria a tua própria pessoa; tu te hipotecarias e te perderias. Existe no mundo um único caminho por onde só tu podes passar. Onde leva? Não perguntes, segue-o.

Nietzsche

A leitura que faço das palavras do filósofo Friedrich Wilhelm Nietzsche, na abertura desse tópico, potencializa minha percepção de que, a cada momento, estamos nos reconfigurando. Para entender sobre as razões que me levaram a escolher esse tema de pesquisa, preciso recuar um pouco no tempo. Nesse instante, sinto a necessidade, no fluir de minha escrita, de trazer alguns recortes da minha experiência, o que me acontece como situar, contextualizar a construção da pesquisa que me coloco a percorrer. Escrever sobre quem somos significa retornar às relações vivenciadas. É esboçar memórias, em que valores, percepções modificam-se numa metamorfose que tece a teia da vida.

A minha trajetória acadêmica tem início no curso de graduação em ciências biológicas. Nesse percurso, vivenciei estudos fragmentados de áreas que compõe a biologia, desde a microbiologia, que estuda os menores componentes dos seres vivos, até a ecologia que trata das relações entre esses seres. Geralmente as aulas aconteciam na lógica de transmissão de conteúdos. Disciplinas como didática e psicologia da criança e do adolescente não eram tratadas com a importância que hoje entendo que elas merecem. Até aí ainda não tinha me dado conta do entendimento da biologia em perspectiva de cuidado com a vida, em que as relações entre seres vivos se apresentam como eixo principal no processo de

aprendizagem.

A minha experiência em docência percorre um caminho de vivências em escolas públicas onde trabalhei nas funções de professora e coordenadora pedagógica. Essas experiências ativam lembranças e emoção. Agora, consigo perceber melhor o porquê de minhas angústias quando era orientada a seguir cronogramas acelerados de conteúdos com estudantes da turma da noite, onde muitos passavam o dia inteiro no trabalho na lavoura. Entendo que a escola muitas vezes segue produzindo relações desrespeitosas na sua forma de interagir com o conhecimento, o que a pesquisadora Nize Pellanda (2008) distingue como circunstâncias de sofrimento na educação.

Isso me instiga a analisar as falácias sobre regras que subordinam o cotidiano escolar, acorrentando e sufocando estudantes numa corrida moldada em quantidade de assimilação de conteúdos, o que muitas vezes talvez determine carreiras profissionais a serem “aceitas”, em virtude de notas atingidas em exames externos.

Mesmo com algumas iniciativas de mudança de métodos com projetos realizados na escola, continuava a questionar minha prática e meu papel como educadora em todo o processo. Baptista, (2011, p. 8) vem nos alertar que “não adianta ter conteúdos e projetos que tratam da defesa da vida se a vida não está defendida na própria dinâmica escolar”.

Um processo de mudança de valores sobre educação estava por disparar em minha experiência, de forma lenta e meio que confusa ainda, por me deparar com livros didáticos extensos e sem ligação com o cotidiano. O predomínio da valorização do conhecimento científico em detrimento de outras formas de conhecimento, do olhar vigilante sobre o que faz cada um em detrimento da ação coletiva e a simples apresentação de conceitos ambientais eram aspectos problemáticos que eu encontrava dentro dos muros da escola.

A partir de minha vivência percebo que ainda estamos acorrentados a estratégias educacionais que muitas vezes sufocam a possibilidade de valorização de uma educação que priorize o bem-estar dos seres vivos. Esse modo de operar acaba por menosprezar fazeres apoiados na cooperação e no respeito.

Quando pensava em possíveis caminhos para seguir, fui acolhida para cursar o mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade sob orientação da professora Karla Demoly. Nesse momento pude trazer meu percurso, minhas inquietações. A partir de então, a escolha pelo tema do projeto de pesquisa de mestrado foi tomando forma. Aqui fui convidada, pela minha orientadora, a interagir com obras e vivências de pesquisadores que trabalham com estudos complexos sobre o que é a vida e como a vida funciona. Durante o percurso do

mestrado, tive a oportunidade de participar de potentes redes de conversações com pesquisadoras das ciências cognitivas, em especial as estudiosas Nize Pellanda, Karla Demoly e Deisimer Gorczewski, que muito colaboram facilitando o entendimento da relação entre o conhecer e o viver. Essas redes de conversações geram perturbações capazes de disparar questionamentos sobre nossos modos de viver. Como professora e pesquisadora, hoje consigo perceber a necessidade de trilharmos um percurso de ampliação de olhares para o modo como operamos nas ciências que tem por objetivo o estudo da vida, das interações entre os seres vivos.

Francisco Varela (2000, p.22), enriquece essa reflexão:

A importância de dar uma definição da vida parece óbvio para todos aqueles cientistas que trabalham no campo da origem da vida e em modelos experimentais de células vivas. Na verdade, parece difícil de realizar esta pesquisa sem uma noção clara do que é a vida em sua forma mínima. Por estranho que pareça, as ciências da vida em geral, não estabelecem esta definição ou critério, apesar da extensa literatura sobre as origens da vida e modelos explicativos da vida.

Essas reflexões aqui trazidas traduzem o emocionar no sentido de que importa observarmos nossas próprias vivências para pensarmos sobre nossos modos de operar e, quem sabe, ampliar para modos de entendimento capazes de situar as relações complexas entre os seres que possibilitam a promoção da vida.

O fato de trazer recortes da minha vida e estas reflexões interage com a forma de pesquisar que nos propomos, em que o observar se apresenta a partir da experiência do observador. Esse elemento vem como possibilidade de enriquecimento na escolha do tema da pesquisa que é esculpido a partir de uma trajetória.

Durante a construção da pesquisa, me coloco em conversas com estudantes e professores da escola na tentativa de responder à seguinte questão que surge para mim: - **Como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como estes modos de conceber se tornam visíveis e se transformam nos modos de en-agir na relação com o meio ambiente?** Ao referir professores e estudantes, é importante destacar que a pesquisa envolve pequenos grupos que participam de processos de formação em educação ambiental na escola.

A pergunta busca lidar com desafios que residem sobre o que implica vivenciar a educação ambiental. Buscamos fazer uma pesquisa que ofereça subsídios ao trabalho educativo e, junto deste propósito, me ajude a ampliar as percepções como educadora ambiental na escola. Ao perceber as inter-relações envolvidas na educação ambiental, passei a

sentir a necessidade de aprofundar estudos sobre a complexidade do aprender educação ambiental como uma construção significativa do conhecimento.

Nesse contexto, a educação ambiental, vista pela perspectiva da cognição inventiva volta-se para observações das interações entre os seres vivos, em que é essencial o entendimento da conexão existente entre os modos de ver e viver.

## **5 TECENDO O QUADRO TEÓRICO**

Historicamente, as ciências em geral sofreram um processo de fragmentação disciplinar. Essa concepção de redução e fragmentação foi estendida à nossa sociedade humana. Felizmente, esse paradigma apoiado no cartesianismo começou a ser quebrado. Na atualidade, cresce o número de cientistas e educadores de diferentes áreas das ciências que interagem com estudos que favorecem visões de mundo longe das separações propostas pela ciência moderna clássica. Pretendemos seguir nossa pesquisa orientadas por esse verdadeiro movimento que promove a ampliação de nosso olhar. O propósito é observar e compreender como acontecem transformações/aprendizagens quando sujeitos experimentam processos que envolvem a produção de saberes. Nesse sentido, nossa investigação apoia-se em estudos de pesquisadores que buscam entendimentos de fenômenos em uma perspectiva que podemos compreender como sendo da complexidade (MORIN, 2000).

As ideias que apresentamos no percurso desta pesquisa são amadurecidas a partir de aprendizagens que realizamos com vidas e obras de cientistas que trabalham em diferentes campos do conhecimento. Alguns dos principais autores e os respectivos conceitos que são importantes na pesquisa são: Francisco Varela e Humberto Maturana (1995), com o conceito de autopoiese, construído a partir da teoria da Biologia do Conhecer, onde sustentam que os seres vivos são criadores da própria realidade; Francisco Varela (2000), aparece novamente, aprofundando seus estudos e nos ajudando no entendimento do conceito de enação, a partir da produção de saberes existentes na relação entre o conhecer e o viver; Edgar Morin (1987; 2002) traz a discussão sobre a complexificação do pensamento nos mais diferentes campos do conhecimento; Von Foerster (1996) chama a atenção para a inclusão do observador na realidade observada; Maraschin (2004) traz implicações da concepção de autoria em nosso modo de viver e fazer a pesquisa. Pellanda e Demoly (2014) contribuem com explicações que facilitam o entendimento sobre modos de en-agir numa perspectiva de atenção a si. Estas construções me ajudam a tecer uma rede que fortalece o que pretendo aqui fazer, um estudo sobre como acontecem, se transformam os modos de conceber a educação ambiental na

experiência de estudantes e professores na escola.

#### 4.1 SOBRE O CAMPO DE ESTUDOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Buscamos trabalhar na pesquisa o aprender a Educação ambiental numa perspectiva de promoção da vida, o que acontece a partir de nosso próprio viver. Nesta direção, o tema de nossa pesquisa envolve saberes que se constituem quando sujeitos experimentam a construção do conhecimento, em espaços de convivência, na interação com o outro.

No campo da ciência tem surgido uma nova linguagem voltada para o entendimento da compreensão da vida, são estudos complexos e integrados dos sistemas vivos que Capra descreveu no livro “O Ponto de Mutação”, como “A concepção sistêmica da vida” (CAPRA, 1982, p.244-284). De acordo com o autor:

Vivemos hoje num mundo globalmente interligado, no qual os fenômenos biológicos, psicológicos, sociais e ambientais são todos interdependentes. Para explicar como produzimos o mundo em que vivemos, necessitamos de uma perspectiva ecológica que a visão de mundo cartesiana não nos oferece. Chegamos a um novo “paradigma” — uma nova visão da realidade, uma mudança fundamental em nossos pensamentos, percepções e valores. (CAPRA, 1982, p.8).

Esse novo paradigma que concebe o mundo como um todo integrado abre caminho para uma reflexão complexa e inclusiva da Educação Ambiental. A aceitação desse novo modo de perceber as interações e relações entre seres vivos requer uma atualização na nossa forma de pensar e de agir.

Edgar Morin (2002) destaca que é necessário a complexificação do pensamento nos mais diferentes campos do conhecimento. Distinguindo o sentido da palavra complexo dado por Morin, aqui não estamos nos referindo à complicação. O autor, em sua obra “Educar na era planetária” esclarece sobre o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana:

Este termo é cada vez mais utilizado, mas o que ele exprime não é uma elucidação, e sim uma incapacidade de descrever, uma confusão da mente. Para evitar explicar, afirma-se cada vez mais “isto é complexo”. Torna-se necessário proceder a uma verdadeira reviravolta e mostrar que a complexidade constitui um desafio que a mente deve e pode ultrapassar, apelando a alguns princípios que permitem o exercício de um pensamento complexo (MORIN, 2003, p.13).

Para o autor, complexidade (complexus) compreende “o que é tecido junto” (Morin, 2000, p.38). Nessa perspectiva, podemos compreender que a complexificação deve ser

entendida como uma construção na interação com o outro, percebendo a realidade em suas distintas dimensões. Diante disso, a construção do pensamento complexo, de acordo com o entendimento de Morin, “amplia o saber e nos conduz a um maior entendimento sobre os nossos problemas essenciais, contextualizando-os, interligando-os, contribuindo com a nossa capacidade de enfrentar a incerteza (RIBEIRO, 2010, p.85)”.

Pensar a educação ambiental, que é uma dimensão na Educação, apoiada no pensamento complexo, é pensar em um modo de operar na produção do conhecimento de forma inclusiva, em que objetivos e princípios da educação ambiental são orientados por olhares que valorizam o que emerge nas interações entre os sujeitos. Nesse modo de entendimento, saberes e fazeres se complementam e os sujeitos passam a vivenciar um aprender que se constrói a partir de mudanças nos modos como percebem o mundo e inventam suas realidades.

Para a Educação Ambiental, a contribuição da complexidade se dá como um dos pilares do pensamento e prática transdisciplinar que entendo ser uma forma de intercâmbio entre as disciplinas, superando as fronteiras entre elas. Dessa forma, a redução e fragmentação do saber serão superadas. (RIBEIRO, 2010, p.85).

Nessa perspectiva, a educação ambiental pode mostrar-se como contribuição para uma educação voltada a construção de um conhecimento transdisciplinar, buscando distinguir o observador como ser ativo, capaz de transformar suas percepções num percurso de construção individual e ao mesmo tempo coletiva. Esse operar vem como possibilidade para que os sujeitos envolvidos se reinventem no en-agir em que não é possível separar a parte do todo.

Conectar meus fazeres como professora que trabalha educação ambiental com os conceitos das ciências cognitivas remete a uma nova percepção sobre como produzimos a realidade, processo que está sendo de grande significância no meu experienciar/viver a pesquisa.

Aprendo que temos sempre múltiplas realidades e que estas se produzem quando, como observadores, conhecemos um fenômeno, o que comumente se define como um objeto de conhecimento. A física, no trabalho de Heinz Von-Foerster ajuda a compreender que conhecer não é transmissão de dados, assimilar de informações, por mais importantes que estas sejam, isto porque todo o conhecimento é sempre um conhecimento para um observador.

Heinz Von Foerster foi um físico que participou de um movimento chamado *cibernética* e que, junto com outros estudiosos, está presente no documentário “Monte Grande” (VARELA et. al., 2004), em que amigos e cientistas procuram trazer a importância

da obra de Francisco Varela. Foerster, participando de conferências que reuniam cerca de 75 brilhantes cientistas que buscavam explicar o funcionamento da mente, chamou a atenção, em determinado momento deste movimento, que era necessário trazer a inclusão do observador na realidade observada.

Von Foerster em suas valiosas contribuições à Segunda Cibernética fez uma distinção entre "máquinas triviais" e "máquinas não-triviais" para destacar os vivos como máquinas autorreguladoras. As máquinas triviais trabalham com regras fixas em termos do princípio do estímulo-resposta e dependem de um operador externo. As máquinas não-triviais, pelo contrário, são aquelas que possuem um dinâmico estado interno, capaz de se automodificar de acordo com as perturbações de forma não-previsível, apresentando novidades. Mas a ideia de máquina está sempre presente, sem que seja estranha ao humano e, mesmo, ao vivo. (VON FOERSTER, 1996).

Para este autor, a tarefa da ciência é fazer perguntas legítimas para as quais não temos respostas. E a pergunta é sempre feita por observadores do viver. Ao invés de, por exemplo, perguntar: – O que conhecemos? é preciso perguntar: – Como nós conhecemos? (VON FOERSTER, 1996). No caso da pesquisa que proponho, passo a perguntar: - Como os professores e estudantes concebem a educação ambiental e modificam estes modos de conceber no fazer cotidiano?

Por isso, podemos fazer surgir objetos diferentes, enquanto observadores diferentes que somos. Na ciência, assim como na vida cotidiana, criamos sociedades, conhecimentos, modos de organizar a vida, porque vamos acordando diferentes modos de observar e explicar. Sobre este tema do olhar do observador me dedicarei no desenvolvimento da pesquisa, pois muitas vezes em Educação Ambiental o que temos são práticas que indicam diferentes modos de viver nesta relação entre o ser humano e os outros seres da natureza.

#### 4.2 A PESQUISA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ao explorarmos o campo de estudos da educação ambiental, podemos afirmar que existe uma pluralidade de concepções e práticas em pesquisa. Os estudiosos adotam e propõem diversas maneiras de conceber e praticar a educação ambiental. No entanto, o ponto fundamental que nos interessa colocar em discussão são processos cognitivos que emergem em experiências de educação ambiental. Desafiemo-nos a observar as transformações que estudantes e professores envolvidos na pesquisa experimentam no percurso de oficinas onde se colocam como observadores do próprio fazer.

Fomos, então, em busca de estudos em que autores tragam diálogos capazes de

disparar reflexões sistêmicas com explicações pertinentes sobre a interdependência entre seres vivos. Recortamos para o desenvolvimento do estudo trabalhos em que os pesquisadores se debruçam em pensamentos complexos e transdisciplinares, dedicando-se em uma reflexão sobre as inter-relações entre seres vivos, sobre modos de conceber e praticar a educação ambiental.

Nesse sentido, consideramos importantes trazer alguns autores que propõe estudos que apresentam discussão transdisciplinar de (re)conhecimento da vida cotidiana como espaço-tempo de produção de sentidos e significado para os indivíduos. Um exemplo que podemos citar é a pesquisadora Vera Margarida Lessa Catalão, doutora em Ciências da Educação pela Universidade de Paris VIII com pós-doutorado em Educação na Universidade de São Paulo-USP. Vera Catalão desenvolve pesquisas na área de Educação Ambiental e Ecologia Humana com ênfase na abordagem complexa e transdisciplinar de temas socioambientais. Seu estudo intitulado “A redescoberta do pertencimento à natureza por uma cultura da corporeidade” (2011) considera que despertar o corpo abre novas percepções do real e permite uma outra abordagem epistemológica do conhecimento. De acordo com a autora “pode-se dizer que toda aprendizagem do ser vivo resulta em uma transformação individual, uma co-evolução e uma mudança ambiental” (CATALÃO, 2011, p.74). Este é um desafio para a educação contemporânea e para a educação ambiental. A partir de reflexões que envolvem a problemática de ouvimos e vemos diariamente tanta informação sobre tragédias humanas e naturais que as banalizamos e nos distanciamos delas rapidamente, a autora levanta as seguintes questões – “Como trazer este planeta distante para o coração do indivíduo planetário que pode vir a transformá-lo para o bem ou para o mal? como resgatar o encantamento e o prazer do conhecimento? Que ambiente pedagógico pode favorecer a fascinação pela pesquisa e a invenção de tecnologias solidárias com a vida?” Essas questões mobilizam a reflexão durante a escrita do estudo da pesquisadora. No percurso do texto, a autora afirma que a partir de sua experiência na formação permanente de educadores acredita ser fundamental para a formação em educação ambiental o cultivo da sensibilidade e da inteligência do corpo. Com os sentidos recuperamos o significado, incorporamos a direção e evocamos os sentimentos nos pequenos gestos da vida cotidiana. A corporeidade como unidade perceptiva funciona como instrumento afinado de leitura do mundo que nos permite estar de forma congruente e inteira no ato existencial. Assim, a internalização do conhecimento depende da sensibilidade do corpo, da estética dos fazeres e da ressignificação dos gestos cotidianos. A pesquisadora acredita que esses elementos entrecruzados em uma abordagem transversal e captados por

uma sensibilidade desperta, podem amparar um projeto de educação ambiental que tenha como objetivo o desenvolvimento humano e a sustentabilidade da vida.

O estudo “Paradigmas Emergentes, Conhecimento e Meio Ambiente” de Liane Keitel, Reginaldo Pereira e Ireno Antônio Berticelli tem por objetivo estimular o debate sobre novos modos de se compreender/tratar o mundo com os recursos científico-epistêmicos. Para tal, o estudo levanta e analisa novas formas de relacionamento científico com o mundo, com fundamento em paradigmas emergentes em ciências, tais como a teoria dos sistemas de Bertalanfy, a teoria de auto-organização de Von Foerster, Ilya Prigogine, Henri Atlan e Edgar Morin, a teoria do acaso e necessidade de Monod, de autopoiese de Humberto Maturana e Francisco Varela, com suas emergentes possibilidades epistemológicas e também educacionais. O trabalho procura, inicialmente, descrever as bases epistêmicas sobre as quais foi alicerçado o pensamento moderno, que determina, no mundo ocidental, as formas de reconhecer o que é e como se produz conhecimento científico, bem como alguns dos impactos sobre o pensamento educacional. Keitel e Berticelli colocam que para a superação de modelos lineares necessitamos compreender mudanças conceituais que definem essas distintas visões de mundo que apresentamos neste estudo. Os autores constroem uma síntese no texto, num comparativo dos paradigmas fundantes da ciência clássica e da ciência da complexidade, em que distinguem modos de percepção de elementos – mundo, realidade, trajetória, leis de movimento, sujeito objeto, pesquisa, tempo e identidade. Assim, afirmam compreenderem que se faz necessário desenvolver novas posturas na produção do conhecimento, envolvidas no caminho da complementaridade, da integração, da comunicação e da interlocução, do caos muito mais do que da ordem, do coletivo muito mais que do individual. (KEITEL, L; PEREIRA, R; BERTICELLI, I, 2012).

Em nossas pesquisas, observamos a indicação de uma crescente perspectiva que compreende a necessidade de uma mudança paradigmática e que toma a educação ambiental como espaço privilegiado de disparo a uma concepção de homem-sociedade-natureza capaz de criar condições para uma nova relação entre seres vivos. É dentro dessa perspectiva que encontramos pesquisadores que se envolvem em estudos complexos que rompem com a fragmentação como modo de produção do conhecimento.

Rosa Acassia Luizari e Luiz Carlos Santana (2007) em “Educação Ambiental e Epistemologia da Complexidade” buscam analisar a contribuição do pensamento complexo à construção da identidade epistemológica da educação ambiental por meio de breve estudo de obras de Edgar Morin e textos de pesquisadores que se fundamentam nas ideias desse autor.

Os autores abordam o pensamento complexo de Morin e explicitam a presença ou influência desse pensamento em pesquisas sobre Educação Ambiental.

Pudemos perceber que os estudos sobre concepções que se mostram no trabalho em educação ambiental são iniciativas relativamente novas, se comparadas à inserção da discussão sobre as diferentes concepções que sustentam os fazeres em outros campos de conhecimento, como a psicologia, a pedagogia e a geografia.

A bióloga e filósofa Andreia Aparecida Marin (2008) realiza estudos que envolvem educação estética e ambiental. A pesquisadora é doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos. Em seu artigo sobre pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental, a autora fornece uma breve composição histórica do campo de pesquisas em percepção ambiental, especialmente sobre como as reflexões ali geradas têm sido incorporadas na construção das pesquisas. Para tanto, a autora parte da demarcação da origem dos estudos sobre percepção na psicologia e do momento em que eles deixam essa base no tratamento dos temas relacionados, para entrar em outras áreas do conhecimento, como a arquitetura e a geografia humana, nas quais estudos em educação ambiental receberão a influência de outras abordagens, como a fenomenologia. O estudo faz menção a algumas produções sobre percepção ambiental no país. São tratadas ainda as atuais influências da filosofia, especialmente da teoria estética, nas pesquisas sobre modos de percepção. Segundo a autora, a síntese do texto é formulada com base nas discussões desenvolvidas nos trabalhos do Grupo de Discussões em Percepção Ambiental do IV Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), nos quais se pontuaram as principais demandas e perspectivas dos estudos no campo. (MARIN, 2008).

Um ano depois, a pesquisadora publica outro trabalho que também trata da questão da percepção em educação ambiental. Neste outro texto, se dedica numa análise sobre “Individação e percepção a partir de duas filosofias contemporâneas: os fundamentos fenomenológicos da percepção (Merleau-Ponty) e as relações entre percepção e individação (Gilbert Simondon)”. De acordo com Marin, “o ‘diálogo entre essas experiências de criação (Merleau-Ponty) e os processos de individação da/com a percepção (Simondon) pode suscitar novas abordagens de partida para estudos em percepção ambiental”. A autora acredita que essas duas composições teóricas podem criar outros espaços de reflexão para as pesquisas em percepção ambiental. (MARIN, A. A; LIMA A. P, 2009, p.265)

Pesquisadores esforçam-se para mapear em que termos vêm sendo realizada a educação ambiental e a pesquisa sobre ela no Brasil. Em específico, trago como exemplo o

estudo da produção brasileira em Educação Ambiental relacionada à matriz teórica da complexidade, desenvolvida por Edgar Morin.

Adriana Piva, em seu artigo “A difusão do pensamento de Edgar Morin na pesquisa em Educação Ambiental no Brasil” tem como objetivos contribuir para um aprofundamento da discussão sobre os fundamentos da educação ambiental no Brasil e para a constituição crítico-reflexiva desse nascente campo de conhecimento. A partir da matriz teórica da complexidade, nos termos propostos por Edgar Morin, a autora propõe uma reflexão sobre o processo de difusão de ideias, de constituição de “modismos intelectuais” e suas implicações para os campos atingidos, a partir da influência do pensamento de Edgar Morin sobre a pesquisa em educação ambiental no Brasil. (PIVA, 2006).

Consideramos importante discutir sobre como a perspectiva do pensamento complexo está sendo utilizada no desenvolvimento das pesquisas em educação ambiental no Brasil, principalmente no que diz respeito a pesquisas envolvendo o percurso de experiências e transformações que estas podem trazer na vida dos seres vivos. Nesse contexto, a escola entra como possibilidade de trabalho onde os sujeitos vivenciem a Educação Ambiental numa perspectiva de conexão com as relações entre seres vivos, em que os modos de fazer impulsionem o cuidado com as formas de vida.

Sônia Maria Salomon (2011) em seu doutorado em educação na Universidade de São Paulo (USP) discute a apreciação de educadores sobre uma proposta educacional, constituída de atividades centradas na experiência corporal e na relação com elementos naturais, com vistas à ampliação da percepção de si próprio e da natureza como caminhos para atingir maior compreensão e aprendizagens mais significativas. Fundamenta-se, dentre outros, em Francisco Varela que, como já referimos, aborda a cognição como ação corporalizada; Masini, que toma por base a Fenomenologia e enfatiza o olhar atento às condições de relacionamento da criança no mundo; Cornell que propõe o Aprendizado Sequencial, constituído de etapas para uma percepção consciente da natureza através de vivências de trabalhos com as percepções, a aprendizagem através do corpo, estabelecendo e explorando a relação com a natureza. A metodologia aborda a sistematização e análise dos dados de uma experiência de atendimento psicopedagógico. Da reflexão sobre o registro e análise dessa experiência se delineou uma proposta educacional que contempla o trabalho corporal e perceptivo, usando recursos da natureza no processo de aprendizagem e a perspectiva de incorporá-la na escola regular. Depois, a pesquisadora registra a apreciação de educadores de duas escolas públicas de ensino básico sobre a proposta educacional, com análise de seus

depoimentos.

Rosana Gonçalves da Silva, durante o seu mestrado em Educação pela Universidade Federal de Brasília (2008) teve como título de sua pesquisa "O Papel da Sensibilidade e a Linguagem Poética nos Processos Formativos em Educação Ambiental: uma Ciranda Multicolor". Seu estudo visou a produção de conhecimento no educador ambiental a partir de metodologias baseadas na arte e outras dimensões simbólicas, capazes de articular diferentes níveis de percepção da realidade. A pesquisa foi realizada junto a um grupo de nove educadores em uma série de oficinas e encontros, cuja principal estratégia foi a criação de pontes de interconexão entre a objetividade e subjetividade, a relação dos indivíduos com uma intersubjetividade comprometida com o ambiente, no sentido de favorecer uma expansão da percepção humana em relação ao universo sensível e suas maneiras de estar e pertencer ao mundo, suscitando interações mais harmônicas entre ecologia, educação e cultura.. Por outro lado, propõe a abordagem recursiva como um dos princípios orientadores mais importantes para a integração dos saberes que explora novas possibilidades em uma experiência que se apoia nos eixos da sensibilidade, da linguagem poética e dos processos simbólicos, sinalizando novos caminhos para a auto-co-formação em Educação Ambiental.

As pesquisas citadas tem uma relação direta com o objetivo da nossa pesquisa que envolve uma experiência organizada a partir da promoção de sistemas abertos a reflexões e conversações. Esse modo de fazer vem como possibilidade de os sujeitos se conectarem consigo e com o mundo a sua volta num processo de conhecimento humano. Entendemos que transformações cognitivas e afetivas podem acontecer promovendo a aprendizagem quando, em um espaço de convivência, há o favorecimento da expansão da percepção humana na relação do sujeito com seus modos de ser, sentir e pertencer ao mundo.

Consideramos importante destacar ainda recortes que nos situam em experiências de estudos e vivências de Educação ambiental em espaços não formais. Um exemplo que podemos citar é o estudo "Educação Ambiental Autopoiética em redes de conversações na vida cotidiana" de Soler Gonzalez e Andreia Teixeira Ramos que se mostra como exercício coletivo com os movimentos de pensar o potencial do ambiental na Educação, com inspirações nos estudos do biólogo chileno Humberto Maturana, que nos fez apostar na Educação Ambiental Autopoiéticas, tecida com as redes de conversações na vida cotidiana. Os autores buscam colocar à mesa de discussão a Biologia do Conhecer, ressaltando a noção de autopoiese e a Biologia do Amor, destacando a potência das conversas como atitude metodológica, ética, estética, de política cognitiva e de narratividade. É também um convite

aos encontros com os campos problemáticos de duas pesquisas cartográficas em Educação Ambiental com os cotidianos da Baía de Vitória/ES, áreas de manguezais, matas, comunidades ribeirinhas, bandas de congo, conflitos, carnavais, amores, convivências e culturas capixabas. Os objetivos das pesquisas foram cartografar e problematizar os saberes-fazer socioambientais que emergem com as redes de conversações e com as relações de convivência entre os sujeitos praticantes dos cotidianos, no exercício de aceitação do outro como legítimo outro junto a nós na amorosidade negociando as tensões da vida cotidiana. (GONZALEZ; RAMOS. 2014).

A partir desses, entre outros estudos observados em nosso mapeamento sobre experiências de pesquisas de educação ambiental, nos colocamos a percorrer relatos de experiências de Educação Ambiental realizadas nas escolas. Trazemos recortes que nos ajudam a perceber como acontece a educação ambiental no contexto escolar e como essas experiências são vistas e analisadas por pesquisadores e os próprios sujeitos da escola. Propomo-nos a pensar sobre como essas experiências afetam a vida dos sujeitos envolvidos.

Em 2003, o Ministério da Educação publicou o livro “Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas de Educação Ambiental na escola”. Este livro é constituído por um conjunto de artigos que trazem concepções e experiências de educação ambiental vivenciadas por sujeitos que integram o dia-a-dia de escolas públicas brasileiras. Traz ainda um texto de Loureiro e Cossío que apresenta resultados obtidos na pesquisa “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?”<sup>1</sup>, realizada pelo Ministério da Educação em parceria com universidades federais de todas as regiões do país.

Identificando o cenário de experiências em educação ambiental nas escolas, Magri e Figueiredo (2012) realizaram um estudo que teve como objetivo apresentar e analisar os projetos educativos ambientais realizados na escola rural Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Ivan Inácio de Oliveira Zurita – Araras/SP. De acordo com os pesquisadores, o estudo foi realizado através de acompanhamento da construção, aplicação e análise dos resultados obtidos durante o desenvolvimento dos projetos ambientais educativos realizados nesta escola, analisando as percepções dos educadores atuantes, as metodologias desenvolvidas e os resultados alcançados. Aqui coloco informações sobre alguns dos projetos citados por Magri e Figueiredo:

---

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida pela Coordenação-Geral de Educação Ambiental do Ministério de Educação em parceria entre o Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS), as universidades federais do Mato Grosso do Sul (UFMS), Rio de Janeiro (UFRJ), Fundação Rio Grande (Furg), Rio Grande do Norte (UFRN) e Pará (UFPA) \* –, com o objetivo de adquirir conhecimento e prover insumos para o aperfeiçoamento de políticas e programas na área da Educação Ambiental nas escolas do ensino fundamental do País.

O projeto Coletar e Reciclar óleo usado foi desenvolvido com todos(as) os(as) alunos(as) e profissionais da escola, de forma interdisciplinar, onde os pais e familiares puderam participar, arrecadando e doando óleo usado para a escola. Este projeto foi realizado em forma de uma gincana ambiental, onde os(as) alunos foram divididos(as) em equipes para arrecadação de garrafas pet, para armazenagem, e também do óleo usado em casa e com os vizinhos das suas comunidades. Através deste projeto os(as) alunos(as) puderam aprender sobre o descarte correto de lixo e substância poluentes e transformaram a escola num ponto de recolhimento de óleo usado. Estas atividades ajudaram os(as) alunos(as) a reconhecerem seu papel no ambiente escolar e dentro do processo de conscientização.

O projeto dos Jardins Comestíveis foi realizado com os(as) alunos(as) do 1º, 3º e 5º ano do ensino fundamental durante as aulas de agroecologia e de língua inglesa, com o objetivo de desenvolver a Educação Ambiental, voltado para o aprendizado do Inglês. Durante este projeto foram trabalhados os conhecimentos sobre os alimentos naturais, grupos alimentares e como produzi-los de forma agroecológica. As atividades foram desenvolvidas com materiais reciclados e técnicas de produção orgânicas, trabalhando os conhecimentos de maneira visual, prática e fonética, treinando os conhecimentos técnicos ambientais e os de inglês. Como resultados, este projeto apresentou novas técnicas de trabalho com a terra e uma metodologia de ensino dinâmica, voltada para a realidade dos(as) alunos(as) rurais.

O projeto Brincando de Reciclar foi desenvolvido com os(as) alunos(as) do 6º ano do ensino fundamental durante as aulas de ciências, com objetivo de trabalhar com conceitos de reutilizar, reciclar e reduzir o consumo e a geração de lixo, através da transformação do pote de sorvete numa maleta de porta treco. A partir deste projeto, os(as) alunos puderam se posicionar diante das questões da geração de lixo e também da poluição de ambientes, descobrindo que são peças importantes no processo de conscientização ambiental. Além de trabalhar com temas ambientais, este projeto pode incentivar a criatividade e a coletividade dos(as) participantes (MAGRI; FIGUEIREDO, 2012).

Nesse estudo, Magri e Figueiredo apontam que após a análise dos projetos realizados e das percepções coletadas, conclui-se que os educadores vêm desenvolvendo atividades diferenciadas durante as aprendizagens escolares. Essas atividades proporcionam o incentivo, a participação e a troca de conhecimento entre profissionais e estudantes, construindo uma rede de ação educativa que, além de desenvolver atividades ambientais, integram a realidade, os costumes e os conhecimentos de cada estudante dentro do processo de aprendizagem. Os autores afirmam ainda que os educadores participantes foram unânimes em alegar que os objetivos são alcançados. De acordo com os pesquisadores, os professores relatam que os estudantes, pouco a pouco, estão incorporando as informações trabalhadas, modificando seus conceitos e formas de agir.

Através deste mapeamento bibliográfico destacamos como algumas pesquisas caminham no desenvolvimento de estudos sobre Educação Ambiental. Observamos uma

riqueza em trabalhos que trazem as questões cognitivas para a temática da educação ambiental. Mas identificamos ainda, durante as nossas pesquisas, a presença de uma grande quantidade de estudos de educação ambiental em perspectiva cartesiana. Nesse percurso surgem inquietações que emergem da experiência: até onde as experiências de educação ambiental que acontecem na escola alcançam as inter-relações entre os seres humanos e destes com os demais seres vivos?

#### 4.3 MODOS DE EN-AGIR NO CUIDADO COM O MEIO AMBIENTE.

Nós seres humanos recebemos uma infinidade de informações, estas nos chegam todos os dias e não sabemos como e onde as utilizar, produzindo assim uma ilusão de conhecimentos. Ter acesso à informação é diferente de conhecer algo, na perspectiva da enação, quando um aspecto importante é observar os fazeres dos sujeitos. Em educação ambiental, assim como em outras áreas sobre as quais nós professores trabalhamos, vale uma reflexão sobre como conhecemos.

Maturana e Varela (1995, p. 32) trazem uma discussão que nos ajuda a distinguir conhecimento e informação, ao explicarem que “para o observador tradicional, o conhecer é um adquirir informação de um ambiente cuja natureza é operacionalmente independente do fenômeno do conhecer, num processo cuja finalidade é permitir ao organismo adaptar-se a ele (ao ambiente)”. E assim, os autores colocam que nessa perspectiva, quanto mais informação adquirirmos sobre a constituição da “natureza em si”, tanto mais objetiva será nossa visão acerca dela e tanto mais verdadeiro será o conhecimento. Nesse contexto, Maturana e Varela nos advertem que essa extrapolação é justamente a armadilha. E acrescentam:

Armadilha porque, embora se possa postular a existência de tal natureza como cognoscível em sua verdade última, independentemente dos próprios processos orgânicos que geram nossas experiências perceptivas, não é possível demonstrar nem sua existência nem sua constituição com independência da experiência perceptiva que é o ato de observação do presente, ato este que transcorre sempre e só tem existência no ser de um ser vivo que além disso deve ser um ser autoconsciente de tal experiência. (MATURANA; VARELA, 1995, p.32)

Ampliando seus estudos sobre o modo como se aprende na relação ser = fazer = conhecer, Maturana e Varela buscam examinar de que maneira ocorrem as interações entre o sistema nervoso e a cognição na produção do conhecimento. Os autores aproveitam para fazer uma crítica a tradicional comparação cartesiana entre cérebro e computador.

Seria um erro, portanto, definir o sistema nervoso como dotado de entradas ou saídas no sentido tradicional, ou seja, tais entradas e saídas fariam parte da definição do sistema, como ocorre com o computador e outras máquinas criadas pela engenharia. Isso é totalmente razoável na criação de uma máquina com a qual se deseja interagir. Mas o sistema nervoso (e o organismo) não foi projetado por ninguém. É o resultado de uma deriva filogenética de unidades centradas em sua própria dinâmica de estados. Adequado é, portanto, reconhecer o sistema nervoso como uma unidade definida por suas relações internas, cujas interações só modulam sua dinâmica estrutural, dentro de sua clausura operacional. Dito de outra forma, ao contrário do que se costuma pensar, o sistema nervoso não "capta informações" do meio, e sim produz um mundo ao especificar que configurações do meio são perturbações e que mudanças estas desencadeiam no organismo. A metáfora tão em voga do cérebro como um computador é não só ambígua como francamente equivocada. (MATURANA; VARELA, 1995, p.195).

Para tanto, a partir de estudos das ciências cognitivas, podemos entender que modos de en-agir emergem nesse fechamento do sistema vivo quanto a representação do meio, o que indica a necessidade de movimentos de invenção dos sujeitos. Maturana e Varela (1995, p. 219) são explícitos em afirmar que “[...] biologicamente, não há informação transmitida na comunicação”. Na sequência, os autores dizem que “[...] o fenômeno da comunicação não depende do que se fornece, e sim do que acontece com o receptor. E isso é muito diferente de transmitir informação”.

Varela et al. (1991, p. 148) destacam claramente quanto a representação que

[...] devemos inverter a atitude representacionista tratando o conhecimento não como um artefato residual que pode ser progressivamente eliminado pela descoberta de regras cada vez mais sofisticadas, mas de fato, como a própria essência da cognição criativa.

Nesse sentido, o conceito de Francisco Varela sobre inscrição corpórea pode servir novamente no entendimento de que o modo de operar dos sujeitos não é determinado por informações que os organismos supostamente absorvem no ambiente, mas pelo modo como cada ser vivencia cada experiência, como a corporifica. Assim, o desafio que se apresenta para o mundo contemporâneo está alicerçado em mudanças nos modos de cuidar do ambiente em que vivemos, em destaque, a interação entre seres vivos. Neste sentido, quando o conhecimento está incorporado no sujeito, esse conhecimento é refletido nas atitudes que emergem na experiência.

Francisco Varela ajuda ainda a entender o que são experiências, momentos cotidianos que fazem da simplicidade a chave do viver, do viver bem. Aprender a viver bem é cultivar, amar, preservar cada momento. Isto o autor chama de *sabedoria* e o que fizemos usando esta

sabedoria explica que trará bons frutos, não apenas para um futuro, mas para nossas ações e experiências no momento do viver. (VARELA et. al, 2004).

Conhecer as explicações científicas, para o autor, surge como resultado de um trabalho que fazemos casualmente, quando, por exemplo, nos dedicamos à pesquisa. Podemos compreender na reflexão sobre o documentário Monte Grande (VARELA et. al, 2004) que, para entendermos modos de percepção de um fenômeno, é preciso observar e analisar os modos de fazer, processos que envolvem o conhecimento, mas também a sabedoria dos estudantes e dos professores.

O conhecimento pode favorecer catástrofes ou produções que sustentam nosso convívio e promovem formas de vida. Varela se ocupa em suas pesquisas da busca de entendimento sobre como a vida dos seres acontece em circunstâncias as mais diversas, pois antes de morrer dirigia um laboratório de imunologia. Diz Varela, no documentário: “Porém se, ao usarmos a ciência, esquecermos a sabedoria, colheremos desastres para a humanidade” (VARELA et al., 2004, tradução nossa).

Nessa perspectiva, a questão central para a educação ambiental é o cultivo da sensibilidade pela/na vida. A partir desse modo de en-agir no cuidado com o meio ambiente, nós retornamos a observar e pensar sobre como acontece a educação ambiental na escola. A minha experiência em docência contribui nesta distinção das vivências que realmente acontecem no ambiente escolar. Nessa pesquisa nos perguntamos sobre o trabalho realizado e em que medida este trabalho trazia como resultado mudanças no modo de fazer dos estudantes e dos professores, incluindo eu mesma.

#### 4.4 APRENDENDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

*Aprender é um processo cognitivo que se auto organiza, onde a dinâmica da vida e a dinâmica do conhecimento estão unidas (ASSMAN, 2003, p.29 e 30).*

O modo como conhecemos envolve o modo como vivemos, como entendemos a vida. Esta afirmação se faz presente nos estudos de diferentes áreas do conhecimento, em que se busca romper com as grandes fragmentações da modernidade, para chegarmos a um entendimento sobre como conhecemos e sobre como vivemos. De acordo com os biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela “o processo de aprendizagem, para os seres sociais, é tudo. Não nascemos nem amando, nem odiando ninguém em particular. Como então

aprendemos isso?” (MATURANA; VARELA, 1995, p.15). Aqui, ao trazer este questionamento dos autores sobre como aprendemos a amar e/ou a odiar, o que quero chamar a atenção é para escolhas que fazemos no modo como agimos no ambiente, pois queremos entender melhor como fazem professores e estudantes quando envolvidos com educação ambiental.

A abordagem da realidade e do conhecimento na modernidade trabalhava com a ideia de estabilidade, fragmentação e ilusão da objetividade. Esses são pressupostos muito distantes da vida concreta de cada ser humano e, por esse motivo, a filosofia e as demais ciências se afastaram muito da nossa vida que é pulsante, das nossas emoções. Nize Pellanda, inspirada nos estudos de Nietzsche (1983) afirma que o filósofo “ataca a educação que impede os jovens de serem autores e de experimentarem-se” (PELLANDA, 2008, p.1072).

Capra (1996) complementa, colocando que a emergência do pensamento sistêmico representou uma profunda revolução na história do pensamento científico ocidental. O aprender a educação ambiental na escola, da forma como o autor defende, rompe com os paradigmas tradicionais envolvidos em fragmentação, objetividade e formalismo. Em seu livro “Ponto de Mutação”, esclarece que o modelo do relógio mecânico pode ter servido durante séculos, esta metáfora trazida por Descartes explica que fazer ciência significa recortar tudo em pedaços e descrever as partes. Conhecer foi considerado um trabalho separado do viver e as consequências desta forma de conceber o conhecimento estão hoje em nossas vidas, como quando um pesquisador não compreende a responsabilidade que tem sobre os efeitos do seu trabalho. O autor, ao ressaltar a necessidade de uma nova visão da vida, procura construir sua teoria, apostando na dignidade humana e na busca da preservação dos seres na natureza.

O pensamento é aprofundado, quando Varela e Maturana (1995) trazem a teoria da autopoiese e afirmam que os sistemas vivos são sistemas cognitivos e a vida é um processo de cognição. Esta autocriação depende da percepção e das relações do indivíduo com o meio, o que pude compreender melhor na explicação trazida por Pellanda e Demoly (2014, p.75).

É interessante lembrar aqui que estes dois biólogos cunharam o conceito de *Autopoiesis*, como elemento teórico central da teoria cibernética da Biologia da Cognição. Estes pesquisadores se debruçaram sobre uma questão central que foi a de explicar o que possuem os sistemas vivos que nos permitem qualificá-los como tal. *Autopoiesis* é um conceito criado pelos autores para dar conta do fenômeno do viver, para explicar fenômenos moleculares, o operar em organismos moleculares. Os humanos vivem a mesma dinâmica molecular. A expressão é de origem grega e significa: auto – por si e *poiése* – produção, o que implica pensar que o viver sucede auto-produtivamente

nos organismos vivos. *Autopoiesis* refere-se à dinâmica circular autoprodutiva dos organismos vivos, diferenciando-os dos não-vivos. A vida se mantém pela dinâmica autopoietica e pela congruência ao meio, a perda de uma ou outra pode levar a processos destrutivos. Maturana (2004) esclarece que se pode usar o conceito de *autopoiesis* nas circunstâncias relacionadas com a conservação do viver. Para que a vida siga se diferenciando, há necessidade de conservar a *autopoiesis* e a congruência ao meio. O fluir do viver é uma deriva, como um timoneiro que não controla o barco, muda o curso do barco, diante de novas circunstâncias que podem surgir. Com o conceito de *autopoiesis*, estes cientistas expressam a característica básica dos seres vivos que é a autoprodução.

Sobre o conceito de autopoiese, Maturana, durante a Primeira Conferência Internacional de Gestão Social intitulada “Ética e desenvolvimento sustentável – caminhos para a construção de uma nova sociedade” afirma que “os seres vivos, em seu operar em sociedade, existem como uma rede fechada de condições moleculares que constituem unidades discretas que se produzem a si mesmas, continuamente” (MATURANA, 2004, p.2).

Maturana e Varela (1997), ao definir a vida como uma organização autopoietica, deslocam o modo de perguntar. Propõem uma forma de explicar a relação entre a dinâmica estrutural do ser vivo e suas ações como radicalmente acopladas ao modo como se organiza a vida. A pergunta que fazem não é mais o que é a vida, mas, como ela funciona para dar origem aos modos cognitivos e emocionais observáveis.

Este modo de pensar sobre promoção da vida em constante mudança estrutural dos seres vivos contribui para o entendimento de que “a condição última de nossa natureza é precisamente este ‘ser humano’ que se faz (fazemo-nos) continuamente a si mesmo, num operar recursivo” (MATURANA e VARELA, 1995, p. 49).

A partir desse olhar que concebe os sujeitos em constante (re)construção, Maturana (1998, p.22) afirma que “não há ação humana sem uma emoção”. É essa emoção que enxergamos durante a nossa experiência com esse estudo ao presenciar o operar de sujeitos no compartilhamento de experiências vividas. Observamos nesse percurso, possibilitado pelo modo de pesquisar escolhido, sujeitos que aos poucos vão interagindo na construção de saberes.

Do ponto de vista biológico, o que conotamos quando falamos de emoções são disposições corporais dinâmicas que definem os diferentes domínios de ação em que nos movemos. Quando mudamos de emoção, mudamos de domínio de ação. Na verdade, todos sabemos isso na práxis da vida cotidiana, mas o negamos porque insistimos que o que define nossas condutas como humanas é elas serem racionais. Ao mesmo tempo todos sabemos que, quando estamos sob determinada emoção, há coisas que podemos fazer e coisas que não podemos fazer, e que aceitamos como

válidos certos argumentos que não aceitaríamos sob outra emoção. (MATURANA, 1998, p.15).

O autor ainda complementa dizendo que “o resultado disto é que o viver humano se dá num contínuo entrelaçamento de emoções e linguagem como um fluir de coordenações consensuais de ações e emoções” (MATURANA, 1998, p.92).

Avançando em nossos estudos, concordando com a perspectiva defendida pelas dimensões cognitivas sobre entendimento da vida, vemo-nos num processo de autoria capaz de possibilitar o reencontro com nossa própria origem, num percurso de construção individual e ao mesmo tempo coletivo.

Uma das implicações dessa concepção de autoria é que se em nosso modo de viver em explicações podemos produzir diferentes territórios existenciais, embora todos sejam legítimos - no sentido de realidades existenciais a partir de coerências próprias - não são, porém, todos desejáveis, no sentido de promoção da vida, de expansão de modos interativos, de salvaguarda da diversidade, de enfim, projetos coletivos emancipatórios e democráticos. (Maraschin, 2004, p.105).

Perceber-se então nesse movimento de autonomia, proporcionado pelos processos de autoria e estando envolvido em espaços de convivência e aceitação de diferentes modos de olhar é um grande desafio para que possamos nos reestruturar e se auto organizar. Maturana e Varela complementam enfatizando a importância da interação com o outro para o desenvolvimento humano.

Refletir na condição humana como uma natureza cuja evolução e realização está no encontro do ser individual com sua natureza última, que é o ser social. Portanto, se o desenvolvimento individual depende da interação social, a própria formação, o próprio mundo de significados em que se existe, é função do viver com os outros. A aceitação do outro é então o fundamento para que o ser observador ou autoconsciente possa aceitar-se plenamente a si mesmo. Só então se redescobre e se pode revelar o próprio ser em toda a imensa extensão dessa trama interdependente de relações que conforma nossa natureza existencial de seres sociais, já que, ao reconhecer nos outros a legitimidade de sua existência (mesmo quando não a achamos desejável em sua atual expressão), o indivíduo se encontrará livre também para aceitar legitimamente em si mesmo todas as dimensões que atualmente possam ocorrer em seu ser e que têm sua origem precisamente no todo social. (MATURANA; VARELA, 1985, p.50).

Essas concepções vem favorecer a ampliação de olhares para entendimentos que proporcionem desenvolvimento humano apoiado numa dimensão que favorece a aceitação de si e do outro nas relações de interdependência entre os seres vivos.

Para Maraschin (2004, p.101), “[...] precisamos compreender como se vive em uma

escola, como as relações se instituem, como se organiza uma experiência vital que constrói modos de viver, sentir, pensar de tal ou qual tipo.” No nosso caso perguntaríamos como essas experiências em educação ambiental realizadas na escola participam dos modos de relações entre os sujeitos envolvidos e destes, com os seus fazeres no cuidado com a vida.

Este modo de operar que busca incessantemente a promoção da vida pode sustentar a discussão sobre como se modificam modos de conceber a educação ambiental. Mas, neste caso, o que entra na reflexão são estruturas e processos de conhecimento. Quando a dinâmica é a do conhecimento humano o processo adquire características diferentes.

Os seres humanos produzem um modo de viver na linguagem e as mudanças estruturais podem estar relacionadas ao modo como explicamos um fenômeno. Para a Biologia da Cognição, o modo como explicamos um fenômeno é que faz com que estes aconteçam para um observador.

O tema na pesquisa interage com um trabalho da/na escola e o que está em pauta é a aprendizagem sobre a interdependência entre os seres vivos, a aprendizagem sobre educação ambiental na experiência de estudantes e professores.

Esse novo olhar para a realidade concebe o mundo como um todo integrado, onde os sujeitos reconhecem-se como parte do meio ambiente. Estas discussões subsidiam as experiências em educação ambiental e o que problematizamos são as mudanças que as práticas em educação ambiental oportunizam nas concepções que estudantes e professores constroem sobre o tema.

A escola entra nesse cenário com função de desempenhar papel fundamental na produção de experiências capazes de contribuir com o acoplamento dos sujeito, oferecendo condições para que os estes possam distinguir as realidades que querem inventar.

## **5 PERCURSO METODOLÓGICO**

### **5.1 PESQUISA INTERVENÇÃO COMO MÉTODO NO PESQUISAR**

A metodologia escolhida para o estudo que estamos desenvolvendo é a pesquisa-intervenção de natureza qualitativa em que procuramos observar mudanças em um percurso de conhecimento. Para Cleci Maraschin (2004), a pesquisa-intervenção pode ser tratada como uma ação que cria possibilidades de interconexão entre a pesquisa e a extensão no viver universitário. Pode constituir-se como inovação, ao propor perspectivas metodológicas de ação capazes de sustentar trabalhos de intervenção, para além da pesquisa propriamente dita.

Nosso trabalho constitui-se do desenvolvimento de uma análise exploratória, em que vamos utilizar das pistas do método cartográfico para mapear os acontecimentos no transcorrer da experiência da pesquisa.

Considera a pesquisa intervenção a realização de experiências, no caso desta pesquisa, um trabalho em oficinas propostas e acolhidas por um grupo de estudantes e professores. Os encontros em oficinas envolvem produções que se articulam com as indicações dos professores e estudantes, envolvem ainda conversas na busca de compreensão das concepções que sustentam sobre a questão ambiental na escola.

Como método de pesquisa, nos inspiramos no método da cartografia. De acordo com Eduardo Passos e Regina Benevides de Barros (2009), a cartografia como método de pesquisa intervenção pressupõe uma orientação do trabalho do pesquisador que não se faz de modo prescritivo, por regras já prontas, nem com objetivos previamente estabelecidos e fechados. Estes são construídos e podem se transformar no decorrer da pesquisa. No entanto, não se trata de uma ação sem direção, já que a cartografia reverte o sentido tradicional de método, sem abrir mão da orientação do percurso da pesquisa.

Virgínia Kastrup (2007, p.15) amplia dizendo que “a cartografia visa acompanhar um processo, e não representar um objeto”. De acordo com a autora, na cartografia como proposta metodológica, o que está em destaque não são conhecimentos pré-existentes, mas sim o que será construído no percurso, na experiência do processo/intervenção.

Nesse ponto, os registros de mapas dos acontecimentos com a utilização de diário de campo são elementos importantes para a elaboração dos textos que apresentarão os movimentos, as reflexões e os resultados da pesquisa. (BARROS e KASTRUP, 2009, p. 71).

Alguns elementos são essenciais para o registro de informações no diário de campo da pesquisa: o dia da atividade que foi desenvolvida (oficina, modos de observação); descrição do que foi a atividade; quem estava presente, os sujeitos do processo; quem são as pessoas que estão à frente como responsáveis; escritas, narrativas das impressões e informações, para análises posteriores.

As pesquisas qualitativas requerem procedimentos mais abertos e ao mesmo tempo mais inventivos. Aqui temos um percurso a ser observado, onde objetivos e metodologias se constroem no decorrer do operar. Precisamos de um método que nos permita acompanhar processos de produção da realidade. Então, escolhemos trabalhar com um método "inteiramente voltado para uma experimentação ancorada no real" (DELEUZE E GUATTARI, 1995, p.21).

Passos, Kastrup e Escóssia, no livro “Pistas do Método da Cartografia” nos apresentam grupos de pesquisas que estudam e contemplam o método da cartografia em trabalhos realizadas em diversas áreas do conhecimento nas regiões brasileiras.

O sentido da cartografia é o acompanhamento de percursos, implicação em processos de produção, conexão de redes ou rizomas. A realidade cartografada se apresenta como mapa móvel, de tal maneira que tudo aquilo que tem aparência de “o mesmo” não passa de um concentrado de significação, de saber e de poder, que pode por vezes ter a pretensão ilegítima de ser centro de organização do rizoma. Entretanto, o rizoma não tem centro. (PASSOS, KASTRUP e SCÓSSIA, 2009, p.10).

O livro é organizado em oito pistas para a prática do método da cartografia, que se apresenta como uma aposta fecunda frente ao desafio de acompanhar processos, lançando mão de métodos definidos. Na primeira pista temos um texto de Eduardo Passos e Regina Benevides de Barros “A cartografia como método de pesquisa-intervenção”. Os autores colocam que “a diretriz cartográfica se faz por pistas que orientam o percurso da pesquisa sempre considerando os efeitos do processo do pesquisar sobre o objeto da pesquisa, o pesquisador e seus resultados. Onde o ponto de partida é a experiência” (PASSOS, BARROS, 2009). A sétima pista traz o texto “Cartografar é habitar um território existencial” de Johnny Alvarez e Eduardo Passos, onde os autores entendem que:

O método da cartografia não opõe teoria e prática, pesquisa e intervenção, produção de conhecimento e produção de realidade. O ato cognitivo - base experiencial de toda atividade de investigação - não pode ser considerado, nesta perspectiva, como desencarnado ou como exercício de abstração sobre dada realidade. Conhecer não é tão somente representar o objeto ou processar informações acerca de um mundo supostamente já constituído, mas pressupõe implicar-se com o mundo, comprometer-se com a sua produção. Nesse sentido, o conhecimento *ou*, mais especificamente, o trabalho da pesquisa se faz pelo engajamento daquele que conhece no mundo a ser conhecido. É preciso, então, considerar que o trabalho da cartografia não pode se fazer como sobrevoo conceitual sobre a realidade investigada. Diferentemente, é sempre pelo compartilhamento de um território existencial que sujeito e objeto da pesquisa se relacionam e se co-determinam. (ALVAREZ e PASSOS, 2009, pág. 131).

Nesse sentido, seguimos apresentando reflexões e pistas inventivas que nos auxiliaram no percurso metodológico a ser trilhado durante essa pesquisa, e lembrando que para acompanhar percursos não podemos ter as estratégias metodológicas predeterminadas em sua totalidade, pelo contrário, precisamos estar abertos a percepções de movimentos que emergem no fazer, e assim, nos orientarmos em possíveis caminhos a seguir.

## 5.2 O EMPREGO DO DISPOSITIVO OFICINA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na busca de observar e analisar mudanças nos modos de concepção de professores e estudantes envolvidos com a educação ambiental na escola optamos por convidar colegas e estudantes para participar de uma pesquisa-intervenção na forma de oficinas como dispositivo de acompanhamento de processos. De acordo com Kastrup e Barros (2009, p.90):

O que caracteriza um dispositivo é sua capacidade de irrupção naquilo que se encontra bloqueado para a criação, é seu teor de liberdade em se desfazer dos códigos, que dão a tudo o mesmo sentido. dispositivo tensiona, movimenta, desloca para outro lugar, provoca outros agenciamentos. Ele é feito de conexões e, ao mesmo tempo, produz outras. Tais conexões não obedecem a nenhum plano predeterminado, elas se fazem num campo de afecção onde partes podem se juntar a outras sem com isso fazer um todo.

Mas como o dispositivo-oficina pode nos ajudar a observar e analisar o funcionamento de processos subjetivos? Tentando responder essa indagação, pensamos a oficina como tecnologia social que propicia o exercício de autoria, em um processo de interação consigo e com o outro. Trabalhando com formação de professores Demoly, Chagas, e Mendes Neto, (2015, p. 280) nos explicam que “Uma das características da pesquisa-intervenção, que utiliza a oficina como tecnologia social, é justamente a ênfase em procedimentos que abrem espaços para processos de autoconstrução, processos e mudanças possíveis em percursos de formação de professores.” Mesmo tratando de um viés que envolve nesta pesquisa especificamente professores, entendemos que essa mesma dimensão pode ser considerada na nossa pesquisa com professores e estudantes.

Para Palombini, Maraschin e Mochen, (2012, p. 9), as oficinas têm sido utilizadas como estratégia metodológica da pesquisa-intervenção ao convidarem os participantes a uma experiência do “fazer-com”. Orientada por Cleci Maraschin, Elizangela Zaniol em sua dissertação de mestrado em Psicologia Social e Institucional pela UFRGS afirma que “Se as oficinas podem ser pensadas como tecnologias sociais, então podemos supor que possam se constituir em territórios de vida propícios a emergência da função autor”. (ZANIOL, 2005, p. 41).

Desse modo, as oficinas proporcionam espaços que potencializam processos de atenção a si no conhecer. Este pensamento constitui a base para a experiência em educação ambiental que nos propomos realizar na escola. Entendemos que as oficinas que organizamos abrem espaço para que os sujeitos possam refletir e produzir entendimentos. Durante o percurso da nossa pesquisa, criamos redes de conversações entre estudantes e professores e fomos trabalhando com as emergências que foram surgindo a partir de provocações iniciais.

Maturana (2002) enfatiza, que processos de atualização de si e do conhecer implicam na ampliação da capacidade de ação e reflexão no mundo.

Assim, compreendemos que a experiência de pesquisa intervenção com oficinas de educação ambiental permite um deslocamento nas estratégias que geralmente são utilizadas na escola. Deixamos de operar com a lógica de transmissão de conteúdos e aconselhamentos, que são estratégias ainda muito presentes nos ambiente escolares, e nos aventuramos numa tentativa de atuar com transformações dos sujeitos. Propomo-nos a um trabalho em que os sujeitos envolvidos possam interagir, fazer juntos e refletir.

As oficinas em educação ambiental que pensamos pode favorecer uma experiência em que o processo de aprendizagem se apresente conectado com as emoções, desejos e projetos de vida de cada sujeito. Nos encontros, nos colocamos em espaços de conversas mediadas pela produção de imagens fotográficas.

O convite foi feito a um pequeno grupo de estudantes e de professores. O grupo de sujeitos participantes foi organizado de modo que sempre tivéssemos no máximo oito pessoas nas oficinas, isto por dois motivos fundamentais. O mais importante é que o interesse é a análise de modos de conceber modulações no en-actuar no ambiente, portanto não trabalhamos com um grande grupo. O estudo requer uma atenção sobre o percurso que envolve cada um e o coletivo, uma ampliação da percepção do pesquisador de modo a observar mudanças em coordenações de ações no ambiente. Outro aspecto, não mais importante, mas que também vale destacar, é que tivemos à disposição oito câmeras fotográficas, então, para que cada um dos participantes pudessem produzir com as câmeras, o grupo em cada oficina não poderia ser superior a oito pessoas.

As oficinas foram organizadas num ambiente onde os estudantes e professores participantes são convidados a conversar sobre suas experiências e relações dentro e fora do ambiente escolar. Trazemos nesse espaço um conjunto de ideias que podem ser utilizadas num percurso inventivo de oficinas com redes de conversações, leitura e produção de imagens. Os recursos foram utilizados na experimentação dos estudantes de modo a ampliar a produção de realidades, potencializando o emergir de diversos olhares. Maturana nos fala que “Há tantas realidades - todas diferentes, mas igualmente legítimas” (Maturana, 2001, p.38).

Iniciamos nosso trabalho na escola com a apresentação da proposta de pesquisa para a equipe diretiva, os professores e os estudantes. Organizamos encontros, discutindo com a coordenação da escola e os professores envolvidos com educação ambiental o melhor dia e momento para acontecer, quais os estudantes e professores que interagem com os projetos,

entre outros aspectos considerados relevantes.

Aproveitei estes encontros para ir construindo o modo de organização da pesquisa, horários, melhores datas e periodicidade de realização das oficinas. Aqui passei a contar também com os documentos que registram os projetos de Educação Ambiental – texto dos projetos e documentações como relatórios, diários de campo e imagens (fotografias) já existentes na escola.

Segui então, observando o cotidiano escolar, as atividades desenvolvidas na escola, leitura e análise dos documentos em que trazem os projetos de educação ambiental realizados ou em desenvolvimento na escola. Ao mesmo tempo, fomos definindo os integrantes que participariam da pesquisa, primeiro o grupo de professores, então, junto com estes o grupo de estudantes a serem convidados. O critério aqui foi que os sujeitos escolhidos já tivessem envolvidos em projetos de Educação Ambiental.

Após a identificação dos participantes, convidamos o grupo professores e de estudantes selecionados para apresentação do projeto de pesquisa de modo que pudessem discutir seu conteúdo e buscar esclarecimentos com os pesquisadores e, diante de dados compreendidos, devido à exposição de modo simples e em linguagem acessível, pudessem se decidir quanto à participação ou não na presente pesquisa. Continuamos a caminhada montando o calendário das oficinas, observando a disponibilidade de horários dos participantes e o cuidado para não comprometer atividades já estabelecidas no ambiente escolar.

Os encontros aconteceram no período de março a junho de 2015, observando no calendário escolar os melhores momentos para os participantes. Os sujeitos participantes foram organizados em dois grupos: um dos grupos tiveram suas oficinas nas quartas-feiras, enquanto que os sujeitos do outro se encontravam nas quintas-feiras. Não é objetivo da pesquisa trazer elementos de comparação entre os grupos, a organização em dois grupos de oito sujeitos cada, tendo professores e estudantes em proporções iguais em cada grupo, se deu por estratégia escolhida para facilitar a participação dos professores em dias em que estes tinham horário reservado para estudos.

Nesse contexto, esse trabalho vem para mim como possibilidade de acompanhar experiência de colegas e estudantes em perspectiva de transformação dos sujeitos envolvidos, sendo também quem mais se transforma.

## **6 OFICINANDO NUM PERCURSO DE PRODUÇÃO INVENTIVA**

O ponto central da pesquisa é observar e analisar elementos que emergem numa experiência com oficina, em que sujeitos utilizam diferentes modos de agir na linguagem. Nesse sentido, pensamos a oficina como um espaço de convivência que pode possibilitar que estudantes e professores vivenciem e construam seus processos de aprendizagens. Entendemos que esse modo de fazer, realizado numa perspectiva de autoria, onde sujeitos experimentem se (re)conhecer a partir de interações consigo e com o outro, pode favorecer que esses reinventem-se e se transformem.

Durante o percurso, nos desafiamos na construção de estratégias abertas e ao mesmo tempo mais inventivas para as oficinas. Pensamos algumas pistas para nos orientarmos no operar das oficinas. Escolhemos como modos de linguagem a produção de fotografias e a leitura dessas composições em rede de conversações. Optamos ainda por criar disparos, na forma de perguntas, capazes de potencializar processos de construção do conhecimento na interação entre os sujeitos.

Entendemos que este pesquisar vai se modulando à medida que vamos tecendo relações com os estudantes e professores participantes, seja pelas narrativas que vão constituindo nossas considerações, seja no que Maturana (2001, p. 126) denomina de “observar nosso observar em nossa tentativa de descrever e explicar o que fazemos” ou ainda, nos recortes de vivências onde fazemos nossas análises observacionais.

Nesse sentido, os participantes podem, inclusive, indicar novos rumos para as oficinas. Ponto básico no método da cartografia é estarmos ampliando nosso campo perceptivo e atentos para o que pode acontecer de novo, pistas do método que procurarei sempre considerar. Quando nos propomos a pesquisar, não sabemos, estamos perguntando algo e precisamos estar abertos à transformação, inclusive na construção da pesquisa.

Durante os encontros, lançamos perguntas que envolvem conceitos de educação ambiental, o processo de aprender educação ambiental e as relações de cuidados dos sujeitos com o meio ambiente, um espaço de situar a problemática da pesquisa. São realizadas rodas de conversas na escola, local das oficinas, onde cada participante pode expressar suas inquietações, perguntas, ideias sobre a temática abordada.

Um segundo momento condiz com o processo de leitura e discussão de imagens pelos participantes. São trazidas para as oficinas fotos dos projetos de Educação Ambiental realizados na escola, com o objetivo de gerar conversas sobre os resultados destes trabalhos na vida dos participantes e comunidade em geral.

Nos encontros, ou entre um encontro e outro, temos a produção de imagens pelos

participantes. Utilizamos imagens como uma forma de linguagem de um sensível já marcado na experiência. Disponibilizamos câmeras fotográficas aos participantes para registro de suas vivências na relação com o meio ambiente. As produções fotográficas dos estudantes são retomadas, geralmente na próxima oficina, para que possamos discutir formas de entendimentos sobre educação ambiental.

Entretanto, estes momentos estão organizados numa estrutura cíclica, em que não há uma definição fechada, mas uma interconexão entre eles durante todo o processo das oficinas. Esclarecemos que esta organização não segue uma ordem cronológica e a situamos assim apenas como forma de melhor estruturar uma organização dos nossos fazeres.

Concordamos com Kastrup quando a pesquisadora afirma que o aprendizado “assume a forma de um círculo, em que o movimento é o de reincidir, retornar, renovar, reinventar, reiterar, recomeçar. Em última análise, a lógica circular do aprender aponta para o inacabamento do processo”. Kastrup ao investigar sobre a aprendizagem da atenção na cognição inventiva explica que “o aprendizado jamais é concluído e sempre abre para um novo aprendizado. Ele é contínuo e permanente, não se fechando numa solução e não se totalizando em sua atualização, precisando por isso ser sempre reativado”. (KASTRUP, 2004, p. 13)

Nesse sentido, precisamos ultrapassar barreiras construindo condições para sustentação de práticas pedagógicas interativas. Utilizamos a dimensão de observador que se observa como porta de entrada para a compreensão da complexidade da vida. A partir das pistas pensadas e questões disparadoras que foram se modulando a cada encontro, fomos criando movimentos de invenção das temáticas abordadas nas oficinas. A maioria dos encontros teve como espaço de realização o laboratório de informática da escola. Trago uma síntese das temáticas, em que brevemente descrevemos as oficinas.

Quadro 1 – Oficinas como processos inventivos de disparos à aprendizagem

OFICINAS	DISPAROS	DESCRIÇÃO
<b>Autorretrato</b>	Quem sou eu? Como acontece meu “estar no mundo”?	Momento de busca de singularidade. Os sujeitos constroem seus autorretratos numa busca de (re)conhecimento de si.
<b>Modos de enxergar o Meio Ambiente</b>	O que é meio ambiente? Até onde nós nos reconhecemos como pertencentes à natureza?	Os sujeitos constroem conceitos sobre meio ambiente a partir de produção e leitura de imagens ao tecerem redes de conversação.

<b>Observando projetos de Educação Ambiental da/na escola</b>	Quais as mudanças e transformações que esses projetos podem desencadear em nossos modos de relação com o meio ambiente?	Observação e análise dos próprios fazeres em educação ambiental na escola através de documentos – diários, relatórios, fotografias – de projetos/ações realizadas na escola.
<b>O viver sob meu olhar</b>	O que é vida? Como vivemos? Como conhecemos?	Através da produção fotográfica, conversas e outros elementos que emergem durante a oficina os sujeitos produzem seus olhares sobre o viver.
<b>Observando o percurso</b>	Que contribuições essas oficinas podem trazer pra nós, pra escola, para os projetos de educação ambiental, pra forma como nós vivemos, como nós conhecemos? Como nós vemos a educação ambiental hoje?	Estudantes e professores se colocam a observar o que foi produzido nas oficinas e repensar a educação ambiental.

Fonte: Elementos da pesquisa

Pensar o aprender Educação Ambiental pela autopoiesis (MATURANA; VARELA, 1995), pela enação (VARELA, 2000), pela inscrição corpórea (VARELA, 1988), pelo acoplamento estrutural (MATURANA; VARELA, 1995), pela teoria da complexidade (MORIN, 2003), pela ideia de autoria ( MARASCHIN, 2004), pelo sentimento de pertencimento (CATALÃO, 2011) pelo processo de atenção a si (KASTRUP & SADE, 2011; DEMOLY; CHAGAS; MENDES NETO, 2015) e pelas conversações (MATURANA, 1999; PELLANDA, 2003) foi o alicerce para que emergissem pistas em que pudéssemos nos orientar na prática das oficinas: *Escritas de si – Autorretrato, Modos de enxergar o Meio Ambiente, Observando experiências de Educação Ambiental da/na escola, O viver sob meu olhar e Observando o percurso*”.

E destacamos ainda que o percurso inicia e segue com a escrita em um diário de campo das percepções do pesquisador, construídas na observação do que experimenta ao ingressar na escola, ao conversar com o grupo de estudantes e professores e segue através de novos procedimentos que envolvem as oficinas propriamente ditas.

## 6.1 REDES DE CONVERSAÇÃO E EXERCÍCIO DA AUTORIA

O convite foi para oficinas. Optamos por realizar uma pesquisa que utiliza redes de conversação como método investigativo porque entendemos que esse modo de fazer pode favorecer o nosso caminho de observação de processos. Demoly (2008, p. 32) chama de conversar “o dar-se conta juntos de um fazer e de um emocionar”. Maturana explica a origem e o conceito da palavra conversar. Para o autor, conversar, que deriva do latim cum que significa com e versare “dar voltas com” é “o fluir entrelaçado de linguajar e emocionar”. (MATURANA, 1998, pg. 84). A noção de linguagem explicada por Maturana refere-se ao ato de estar na linguagem sem que seja necessário associar esse fato à fala, como seria com a palavra falar.

Baseado nos pressupostos da Biologia da Cognição, toda a ênfase metodológica desta pesquisa está na ampliação das formas de produção de conhecimento através da linguagem, isto porque estamos de acordo de que: “Tudo o que nós, os seres humanos, fazemos como tal, o fazemos nas conversações. E aquilo que não fazemos nas conversações, de fato, não o fazemos como seres humanos” (MATURANA, 1999, p.47 ).

A pesquisadora Nize Maria Campos Pellanda (2003, p.1384) em um de seus estudos traz uma reflexão sobre as conversações, em termos de como esse processo pode contribuir para constituirmos conhecimento e a nós mesmos numa perspectiva autopoietica. A pesquisadora enfatiza que “Ao nos observar nas conversações, podemos ver então regularidades e recorrências que nada mais são que o próprio processo de “acoplamento estrutural” entendido como a modulação constante entre organismo e meio, constituindo a *autopoiesis*.”

Nas redes de conversações, durante as oficinas, professores e estudantes são instigados ao exercício da autoria. Assim, as oficinas abrem um espaço para que possam dizer – na forma da fotografia e de redes de conversação que antecedem e/ou que acontecem após a produção das imagens – sobre como concebem a educação ambiental e sobre como os modos de conceber se transformam no percurso de produção das oficinas.

É importante destacar nessa discussão, que a noção de autoria que trabalhamos tem como inspiração o conceito de autopoiese, já referido anteriormente, dos biólogos e filósofos Maturana e Varela (1995), e a abordagem enativa de Francisco Varela (2000). Escolhemos trabalhar com a ideia de oficina como produção inventiva de espaço que possibilite a autoprodução de si e do conhecimento, na interação com os sujeitos. Maraschin nos ajuda a entender essa relação.

Autoria passa a ser função de uma operatividade reflexiva dentro de um

certo domínio coletivo de ações que pode ter como efeito à produção de uma diferença nessa rede de conversações. Tal como a condição de observador, o autor só existe na imanência, na recorrência, na interpessoalidade e na emocionalidade. (MARASCHIN, 2004, p.103).

Nos exercícios de autoria operamos na invenção de realidades. Kastrup e Sade (2011, p.140), inspirados nos estudos de processos enativos e cognitivos (MATURANA E VARELA, 1995; VARELA et al., 1991), apontam ainda que “a compatibilidade que vemos entre o sujeito e o seu meio é resultado, essencialmente, de uma história de mudanças estruturais mútuas, denominada acoplamento estrutural, e não da adaptação a um meio pré-existente”. De acordo com essa concepção, percebemos que é impossível a separação entre o objeto, o sujeito e o meio, quando estamos em um processo de construção de entendimentos. Varela sustenta essa concepção, em seus estudos, através da perspectiva ser=conhecer=viver.

Assim, as oficinas se colocam para nós como experiência que abre um espaço importante para um fazer coletivo e, ao mesmo tempo, de cada sujeito. Pensamos que as estratégias utilizadas podem oportunizar um espaço de convivência para os estudantes e professores, para que possam transparecer e reconstruir suas vivências de educação ambiental.

## 6.2 PRODUÇÃO FOTOGRÁFICA E PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A ideia de trazermos a fotografia surge da observação de que muitas das experiências de educação ambiental na escola são apresentadas na forma de imagens, fotografias, o que indica que podemos seguir esta pista na construção da pesquisa.

Como procedimento metodológico, convidamos estudantes e professores a uma experiência de oficinas de fotografias. Com este recurso, buscamos aceder às concepções dos sujeitos sobre a questão da educação ambiental em seus modos de en-agir no ambiente.

Embora não estejamos envolvidas num estudo complexo sobre a fotografia, entendemos que é importante trazer alguns pesquisadores da imagem, pois estes apresentam conceitos que nos ajudam a compreender o processo do fazer nesta pesquisa.

Roland Barthes foi um filósofo, crítico literário. Barthes estudava a linguagem como forma de analisar o mundo. Seu último livro “A Câmara Clara: nota sobre a fotografia” é uma reflexão sobre a imagem fotográfica. São 48 pequenos capítulos onde o autor comenta as experiências com algumas fotos que atravessaram seu caminho. São portanto como anotações em um diário. De acordo com Barthes (1984, p.15), “A fotografia sempre traz consigo seu referente, ambos atingidos pela mesma imobilidade amorosa, ou fúnebre, no âmago do mundo em movimento”.

Barthes definiu noções que serviram de paradigma para pensar seu objeto. Para isso, escolheu duas palavras latinas: *studium* e *punctum*. A palavra “*studium*” vem do verbo *studare*, que é um estudo do mundo. Diz respeito “ao interesse geral, cultural, civilizado, que se tem por uma foto.” (Barthes, 2004, p. 492). Já o termo “*punctum*” vem do verbo latino *pungere*, “picar”, “furar”, “perfurar”. Refere-se àquelas fotos que o tocava “(...) mais vivamente do que por seu interesse geral, por um pormenor que vem me prender, me cativar, me acordar, me surpreender, de maneira bastante enigmática.” (Barthes, 2004, p. 492). No entanto, o autor acredita que é possível encontrar as duas classificações (*studium* e *punctum*) numa mesma foto, a partir do modo de olhar.

Outro pesquisador a quem damos destaque é o artista e pintor Philippe Dubois. O estudioso da imagem e da figura, em seu livro “O Ato Fotográfico”, traz à discussão a concepção de fotografia como marca do real. O autor aponta o pensamento de que com a fotografia não nos é mais possível pensar a imagem fora do ato que a faz ser. Nesse sentido, a fotografia se apresenta como um dispositivo de complexa relação entre fotógrafo e observador.

A foto não é apenas uma imagem (o produto de uma técnica e de uma ação, o resultado de um fazer e de um saber-fazer, uma representação de papel que se olha simplesmente em sua clausura de objeto finito), é também, em primeiro lugar, um verdadeiro ato icônico, uma imagem, se quisermos, mas em trabalho, algo que não se pode conceber fora de suas circunstâncias, fora do jogo que a anima sem comprova-la literalmente: algo que e, portanto, ao mesmo tempo e consubstancialmente, uma imagem-ato, estando compreendido que esse “ato” não se limita trivialmente apenas ao gesto da produção propriamente dita da imagem (o gesto da “tornada”), mas inclui também o ato de sua recepção e de sua contemplação. A fotografia, em suma, - como inseparável de toda a sua enunciação, como experiência de imagem, como objeto totalmente pragmático. Vê-se com isso o quanto esse meio mecânico, ótico-químico, pretensamente objetivo, do qual se disse tantas vezes no plano filosófico que ele se efetuava “na ausência do homem”, implica de fato ontologicamente a questão do sujeito, e mais especialmente do sujeito em processo. (DUBOIS, 1994, p.15).

Dubois, em seus estudos, trata a fotografia como imagem-ato. Justificando seu modo de pensar, o autor situa seus leitores a respeito do percurso histórico das diversas posições quanto ao princípio de realidade da fotografia defendidos por críticos e teóricos ao longo da história. O primeiro é a “*fotografia como o espelho do real*”. Este é o discurso da *mimese*, em que o efeito de realidade encontrado na fotografia se dava graças à *semelhança* entre este objeto e a imagem real, ou seja, o seu referente. Segundo o autor, no início, ingenuamente se considerava a fotografia como um “*analogon*” da imagem que buscava reproduzir. Aquela

seria mimética por essência. Entretanto é levantada a questão de que a fotografia, por sua gênese automática é testemunha da existência do referente, mas isso não implica que ela se pareça com ele. Assim ganha espaço o segundo ponto de vista, em que se reconhece a fotografia como “*transformação do real*”. Este é o *discurso do código* e da *desconstrução*. De acordo com Dubois, houve uma reação ao ilusionismo do espelho fotográfico. O princípio de realidade reconhecido anteriormente foi designado como pura “*impressão*”, seria apenas um “efeito”. A partir de então, tentou-se mostrar que a fotografia não é um espelho neutro, mas que é utilizada como um dispositivo de transposição, de análise, de interpretação e até de transformação do real. Nesta etapa a foto seguiria a concepção de *símbolo* em termos piercianos, pois esta é um conjunto de códigos. (DUBOIS, 1993, p. 26). No entanto, surge uma terceira forma de considerar a fotografia, e esta segue o realismo existente nesta prática, é um retorno ao referente, mas sem o ilusionismo mimético, presente na primeira fase. Assim, a fotografia seria um “*traço do real*”, sendo este o *discurso do índice e da referência*. Essa referencialização da fotografia inscreve meio no campo de uma pragmática irreduzível: a imagem foto torna-se inseparável de sua experiência referencial, do ato que a funda. Sua realidade primordial nada diz além de uma afirmação de existência. A foto é em *primeiro lugar índice*. Só depois ela pode tornar-se parecida (ícone) e adquirir sentido (símbolo). (DUBOIS, 1993, p. 56).

Dubois acreditava que através da fotografia existe um processo de atribuição, em que a imagem remete ao seu referente, indo além do “efeito do real”. (DUBOIS, 1993, p. 26). Esse resgate de concepções e histórico da fotografia colabora para nos situarmos no estudo sobre fotografia como modo de fazer na linguagem. Seguindo esta caminhada, nos implicamos em pensar a fotografia como um operar ampliado para uma visão que vai além da representação do “real”, mas que tem como foco as produções de realidades.

Conforme Maurense e Tittoni (2007), além da Antropologia Visual que sempre trabalhou com tecnologias de produção fotográfica e de vídeo, áreas como a Comunicação Social, a Psicologia, a Educação e a Sociologia também vêm investindo na questão da imagem como recurso metodológico.

A utilização da fotografia no processo educativo pode fazer com que a percepção da imagem capturada expresse mais do que apenas a sua estética. É possível que o trabalho com fotografia permita que o sujeito se conduza a novas linguagens, visto que o conteúdo desse enquadramento não se traduz em sentidos que impressionam, que causam ruídos na comunicação, mas pode fornecer detalhes que constituem o próprio saber na sua essência

(BARTHES, 1984).

Outro conceito importante que aqui utilizamos para pensar sobre fotografia é explicado por Gomes (2012, p. 117), “Fazer fotografia é querer descobrir mais sobre o mundo em uma cena, através da possibilidade de reconstruí-la e depois contemplá-la”. Na nossa pesquisa os sujeitos participantes são os mesmos produtores e observadores das imagens por eles produzidas. Trabalhamos numa perspectiva de invenção que se constrói a partir das modulações que emergem no percurso.

Eis que surge uma das poucas certezas tanto na fotografia quanto na pesquisa: não se pode saber antes, porque a fotografia e a pesquisa liberam a autonomia dos sentidos e, no momento da criação, nada importa senão a mediação diante do objeto e da cena que passa a integrar o corpo do pesquisador/fotógrafo. (GOMES, 2012, p. 117).

Algumas pesquisas já são realizadas favorecendo esse olhar no processo educacional. Gonçalves, (2013) em sua dissertação de mestrado buscou compreender como estudantes, em uma experiência de produção inventiva de imagens, transformam modos de perceber os processos de aprendizagem na escola. A pesquisadora explica que nessa experiência o exercício de autoria com imagens fotográficas a partir das explicações que se faziam na linguagem oportunizou desdobramentos para uma aprendizagem na escola tecida na legitimação dos sujeitos.

A fotografia como recurso metodológico ainda é pouco trabalhada em Educação. Assim, quando pensamos em oficinas de fotografias em Educação Ambiental, consideramos as concepções e conceitos sobre o percurso em estudos sobre fotografia. Acreditamos que esse modo de operar pode facilitar a produção de um saber coletivo, e ao mesmo tempo individual de ampliação de olhares que busca um reconhecimento de si e do mundo. Uma das propostas do presente estudo é ampliar esse campo visual trazendo como possibilidade a utilização de fotografia como dispositivo de disparo do processo de produção do conhecimento em Educação Ambiental.

Justo (2003) afirma que uma oficina de fotografia pode permitir que os sujeitos envolvidos ampliem seu olhar, possibilitando a apreensão da visão de mundo dos sujeitos, das suas representações sobre um dado fenômeno e suscitam um espaço para o compartilhamento desses olhares, direcionando os indivíduos para o respeito dos diferentes pontos de vista.

Nesta direção, Barthes (1984) sintetiza dizendo que a imagem e seu referente tecem um espaço que não é só próprio da imagem e nem tampouco do sujeito. Assim, apontamos que a fotografia pode apresentar diversos sentidos dependendo do contexto, do modo de

enxerga-la ou de acordo com as concepções de Maturana e Varela, da rede de conversação em que é produzida. O que pra nós é importante, porque entendemos que a produção e leitura de imagens podem permitir o deslocamento na forma de explicar fenômenos que emergem.

### 6.3 MODO DE ANÁLISE

Temos as imagens produzidas, as conversações sobre estas imagens e filmagens de momentos diferentes da realização das oficinas. Sobre estes modos de composição do estudo, destaco que as escritas no diário de bordo foram tomadas de significação para o desenvolvimento das análises que produzimos durante e após a permanência na experiência. Utilizamos também um gravador de áudio como meio de registro das percepções dos estudantes e dos professores durante as conversações. Por questão de ética, cada sujeito é identificado, durante a escrita, através de letras aleatórias. Temos ainda um trabalho de análise documental, o que significa que lemos e fizemos recortes dos projetos de educação ambiental em andamento ou já realizados na escola.

Na análise do que acontece nas redes de conversações nos colocamos a observar as recorrências e os movimentos de transformação referidos ao modo como os sujeitos concebem a educação ambiental. Procuramos marcar os excertos das escritas que apontam para perguntas, que indicam recorrências nos modos de conceber e ainda, que indicam diferenças nos modos de conceber.

As filmagens ajudam a observar diferentes momentos do trabalho nas oficinas e as fotografias, mais as conversas que delas resultam, ajudam a ampliar a percepção, fazendo com que possamos experimentar os movimentos da distração e /ou da dispersão criativa que permite que vejamos algo não tão visível em um primeiro momento, quando, por exemplo, consideramos apenas os discursos das redes de conversações que antecedem a produção de imagens.

Como resultado desta pesquisa, pretendemos perceber, na observação das experiências em andamento na escola e análise do que se produz no percurso das oficinas, a compreensão dos entendimentos e relações existentes entre os participantes e o meio ambiente. Tentamos compreender como experiências produzidas na escola participam de mudanças efetivas no fazer dos sujeitos envolvidos.

As formas de linguagem que escolhemos consideram uma possibilidade de aproximação de processos cognitivos que sempre se definem pelo próprio sujeito. Neste acompanhar processos vamos marcando, pontuando os momentos de mudanças, de algo

diferente que emerge e que dá visibilidade a formas de conceber a educação ambiental.

#### 6.4 A DIMENSÃO DO SENSÍVEL: DISTINGUINDO SINGULARIDADES NAS VIVÊNCIAS DOS SUJEITOS

Utilizando o sensível como estratégia, aqui nos propomos a explorar essa dimensão no ofício. Interessa-nos distinguir singularidades nas vivências dos sujeitos participantes através de exercícios de autoria. A ideia de sensível que queremos trazer está de acordo com a perspectiva explicada por Chagas, quando diz que “O sensível não se reduz a uma dimensão puramente emotiva. Implica mais uma busca de dar conta das relações dinâmicas entre os elementos que, conectados e em conjunto, configuram a experiência humana”. (CHAGAS, 2013, p.63).

Nesse sentido, o fazer da pesquisa envolve explorar a dimensão do sensível em educação ambiental. Procuramos distinguir singularidades nas vivências dos sujeitos participantes e buscamos construir estratégias que possibilitem observar e transformar o olhar sobre o vivido. Pensamos e organizamos o trabalho com oficinas que inter-relacionam três dimensões que se organizam em um processo circular de recursão e complementariedade: o sensível, a autoria e a complexidade.

A dimensão do sensível vem como possibilidade de os sujeitos conhecerem e se reconhecerem num resgate a suas singularidades, perceberem-se nos modos de cuidar de nós mesmos e dos outros. Os exercícios de autoria nos permitem operarmos na invenção de realidades que emergem durante as oficinas e que revelam processos de um conjunto de vivências que estão vistas ou escondidas num cotidiano de fazeres. O trabalho completa-se num fazer de interação entre os sujeitos, um fazer com o outro, base para a complexificação do pensamento na construção de saberes. Aqui, as dimensões se entrelaçam quando observadores percebem-se como inventores de sua singularidade, em que a imagem é a forma de expressão, a linguagem desse sensível.

Essa circularidade nos permite a promoção de processos auto-organizativos que vem como possibilidade de reconfiguração dos sujeitos envolvidos. De acordo Oliveira e Lima (2014, p.176), “Um fator de continuidade na aprendizagem das espécies animais (e provavelmente na de todos os seres vivos) é o fato de aprendermos por criação de padrões de auto-organização”. Com isso a pesquisadora reafirma a compreensão de aprendizagem que se constrói e vai se modulando a partir de mudanças nos modos como esses sujeitos percebem o mundo e produzem suas realidades.

## 6.5 DISPAROS NUM PROCESSO DE INDIVIDUAÇÃO:

Nos tópicos anteriores deste capítulo, apresentamos elementos importantes que constituem o modo como realizamos os encontros da pesquisa. Cabe agora adentrar na experiência, procurando identificar concepções e deslocamentos nos modos de estudantes e professores conceberem a educação ambiental.

Buscamos iniciar o operar nas oficinas construindo um espaço capaz de potencializar as interações entre estudantes e professores durante o percurso. Dentre os participantes temos pares que convivem diariamente, assim como sujeitos que não possuem um convívio diário com outros participantes.

Para a primeira oficina pensamos em oportunizar que os sujeitos experimentem observar suas individualidades através de um exercício que denominamos “**escritas de si: composição de autorretrato**”. Entendemos que essa estratégia pode favorecer uma discussão que envolve a possibilidade de invenção de diversas realidades a partir de diferentes olhares e experiências.

Disparar processos de autoria num encontro com o próprio “eu” e com o outro tem a ver com os métodos que escolhemos para proporcionar que isso aconteça. Nesse intuito, iniciamos a oficina conversando sobre a importância de observar nossas formas de *ver* e de *se ver*, pensar nos *modos como operamos, se conhecer e conhecer o outro* numa relação com o nosso viver no mundo.

*“[...] Para facilitar o emergir do que nós pensamos, de como vivemos, acreditamos que nessa primeira oficina é interessante fazermos um exercício de reflexão sobre o “eu”, “quem sou eu”? Como nos percebemos seres humanos? Como nos reconhecemos no “estar” no mundo?” (pesquisadora, março/2015).*

A partir desse disparo fomos produzindo um fluir de emoções e ações e nos envolvendo num encontro que interage com movimentos de aceitação e (re)conhecimento de singularidades.

Pensando numa perspectiva de favorecimento de processos de autoria na invenção de realidades, a oficina é organizada em três momentos: no primeiro, convidamos os sujeitos a pensarem sobre si, seus modos de viver e suas relações como seres vivos. Num segundo momento, o convite foi para que produzissem um desenho com o tema “**quem sou eu?**”. O terceiro momento consistiu na construção de uma rede de conversações sobre as percepções dos sujeitos sobre si numa relação com o mundo a sua volta.

O conceito de autopoiese nos ajuda na nossa proposta de trabalhar com

experimentações que inter cruzam momentos em que os sujeitos são convidados a pensar sobre si mesmos, criar um autorretrato que o traga como sujeito ao mesmo tempo singular e social e tecer redes de conversações sobre modos de concepções desses como seres humanos. Deleuze (1992, p.132) vem contribuir com essa perspectiva quando diz que “Pensar é sempre experimentar não interpretar, mas experimentar, e a experimentação é sempre atual, o nascente, o novo, o que está em vias de se fazer”.

É importante pensarmos em atividades que oportunize estudantes e professores conhecerem e se reconhecerem em processos de invenção, onde experimentem modos de aprendizagem a partir da construção de suas realidades. Por outro lado, se estes sujeitos possuem sua experiência educacional escolar apoiada em metodologias de transmissão de conteúdos, isso acarreta uma acentuada dificuldade de invenção e, portanto, de autonomia e de acreditar na sua própria autoria. Uma cena mostra momentos da oficina que nos permite visualizar este entendimento:

*“Estudantes e professores entram na sala para participarem da oficina. Todos conversam sobre diferentes temas, mostram-se bem à vontade, parecem sentir-se bem e confortáveis [...] Começamos a oficina [...] O encontro segue e então, convido os estudantes e professores a pensarem sobre o tema “quem sou eu?” Durante esse momento de encontro com singularidades percebo uma certa inquietação entre os sujeitos, que realizavam movimentos de baixar e levantar a cabeça, passar as mãos entre os olhos, entre outros. Deixei que ficassem nesse fazer por cerca de dois minutos. Então os convido, a partir de suas reflexões, a produzirem um retrato com o mesmo tema: “Quem sou eu?”. Nesse outro momento os estudantes, principalmente, continuam inquietos em seus lugares, as vezes, até percorriam seus olhares nas produções dos colegas buscando o que desenhar. Até que um dos estudantes, passando a mão na cabeça vem dizer: falar de si próprio é muito difícil [...]” (Diário de bordo – março/ 2015).*

Os movimentos de baixar e levantar a cabeça, olhar para o desenho do colega na busca de encontrar pistas para o que construir no retrato sobre si nos mostra o quanto a escola esta apegada a ideia de transmissão de conhecimento e o quanto é difícil para os sujeitos conectarem-se em processo de autoria e valorização de suas individualidades.

A partir da experiência em docência, percebemos que estes sujeitos vivenciam processos de reprodução construídos e hierarquizados numa escola que favorece a representação, o que pode ser explicado como sendo “práticas educativas que não contemplam necessidades fundamentais dos seres humanos em termos biológicos, epistêmicos e ontológicos” (PELLANDA; ARAÚJO; SCHNEIDER, 2007, p.1). Maturana vem aprofundar essa questão trazendo a importância do emocionar no operar dos sujeitos:

Vivemos uma cultura que desvaloriza as emoções em função de uma supervalorização da razão, num desejo de dizer que nós, os humanos, nos distinguimos dos outros animais por sermos seres racionais. Mas acontece que somos mamíferos e, como tais, somos animais que vivem na emoção. As emoções não são algo que obscurece o entendimento, não são restrições da razão: as emoções são dinâmicas corporais que especificam os domínios de ação em que nos movemos. Uma mudança emocional implica uma mudança de domínio de ação. Nada nos ocorre, nada fazemos que não esteja definido como uma ação de um certo tipo por uma emoção que a torna possível. (MATURANA, 1998, p.92).

Nesse estudo, nos dedicamos a pensar estratégias capazes de romper espaços de reprodução que a escola muitas vezes se coloca. Propomo-nos a invenção de métodos que possibilitem aos sujeitos observarem suas experiências na busca de modos de disparar processo de autoria.

A oficina segue e em determinado momento todos se desenham em pensamentos, depois em papel e por último, em conversas. Nesse percurso, observamos o envolvimento de sujeitos inseridos num processo de reconhecimento de si e de suas ações no ambiente.

Figura 14 – Leitura de autorretrato



Fonte: arquivos da pesquisa (março/2015)

Recortamos o que o professor *El* experimenta:

*“É difícil falar sobre a gente. Pra nós que somos adultos, já é uma posição mais ou menos definida, vocês (professoras) já são mães. Mas eu coloco assim: todos nós somos sujeitos no mundo. Eu fiz uma pessoa, eu no mundo. A gente tem que*

*se sentir como sujeito, se firmar como sujeito no mundo, como sujeitos transformadores. Nós que somos formados, que já trabalhamos, a gente já construiu mais ou menos o nosso ideal de ser, digo mais ou menos porque a gente está sempre buscando. Aqui são dois lados completamente diferentes, por mais que todos sejam diferentes, tenham suas aptidões, seus sonhos. Mas eu acho que nós somos seres transformadores do mundo. Tem tudo a ver comigo, com a minha profissão, com o meu ideal de profissional que eu escolhi. Nós cientistas somos sujeitos por natureza, pessoas curiosas, somos por natureza pessoas que buscam modificar a realidade, que buscam o novo. Eu me vejo mais ou menos assim.”* (professor El – março/2015).

Figura 15 – Autorretrato de El: Eu no mundo



Fonte: arquivos da pesquisa (março/ 2015).

Crivellaro (2001, p.27) nos ajuda a compreender a fala e retrato do professor E quando nos afirma que “à medida que vamos ganhando mundo, a concepção de quem somos vai se formando, de acordo com a cultura em que estamos inseridos”. Nesse sentido, uma das implicações dessa concepção de autoria é que em nosso modo de viver podemos produzir diferentes realidades, igualmente legítimas, a partir de modos de nos enxergar no mundo a nossa volta.

Outros momentos vão acontecendo, em que é possível recortar cenas em que os sujeitos mostram o quanto é desafiante envolver-se numa experiência de (re)conhecimento de si e do outro num processo de produção do conhecimento.

*“Continuando com nossas conversas, alguns estudantes foram realizando movimentos de inquietações novamente, como se esse modo de fazer os afetassem*

*provocando este sentimento. Um momento de silêncio tomou conta do ambiente intercalado com pequenos sorrisos entre olhares, estes insinuavam que o outro começasse a falar. A oficina segue com frases meio tímidas que se revelavam.”*

*“[Risos tímidos] É porque na realidade eu pedi pra Alex falar de mim e ele soube mais do que eu.”(estudante D).*

*“Porque falar dos outros é mais fácil.” (estudante M).*

*“Eu no nono ano... distante dos estudos... Mãe dizia assim: Eu e seu pai não tivemos a oportunidade que você está tendo hoje...” (estudante D).*

*É muito bom esse momento de vocês externarem como é que vocês veem a família, porque é muito difícil um adolescente falar da família no sentido que vocês dão hoje. (professora V).*

*“Mas nós não dizemos isso a eles não.” (estudante M).*

*“[Risos]” (Diário de bordo – março/2015)*

Entendemos que o emocionar que Maturana (2002, p.15) conceitua como “disposições corporais dinâmicas” capazes de definir ações dos sujeitos na linguagem é elemento chave para o acolhimento na experiência. Colocamo-nos em um espaço de favorecimento da autoria e nos movimentos experimentados pelos sujeitos, outras imagens vão surgindo e permitindo que estes se envolvam nesse fazer.

Figura 16 – Autorretrato do estudante A: Eu e uma árvore



Fonte: arquivos da pesquisa, (março/ 2015)

*“Eu desenhei eu e uma árvore porque durante o dia eu gosto de tirar uma horinha para poder pensar quem eu sou. E o local que eu gosto para ficar quietinho e me isolar é esse.” (estudante A – março, 2015).*

*“Dá vontade de, à medida que você vai escutando, você ir aumentando seu desenho. Cada um tem um pouquinho de você... Os dois focos da minha vida é o trabalho e a família. Eu me coloco como o ‘eu individual’ e o ‘eu social’. Eu sou aquela pessoa muito técnica na maioria das vezes e eu deixo muito a transparecer por que eu perco muito do meu tempo com aquelas coisas muito técnico, muito de organizar, muito de fazer, de deixar pronto. Então, eu acho que eu deixo muito o meu eu social a desejar por conta disso, dessa minha cobrança desse ‘eu perfeito’, de deixar tudo certo, na hora certa. E muitas vezes a gente não consegue isso...” (professora V – março, 2015).*

Essas imagens e falas configuram alguns elementos distinguidos em uma experiência que busca favorecer a produção de conhecimento através de processos de autoria construídos para possibilitar uma aproximação com nosso “eu”, buscando potencializar as interações entre os sujeitos na construção de suas realidades. Esses movimentos podem ser configurados como “um ato de nos voltarmos sobre nós mesmos” (MATURANA E VARELA, 1995, p. 67). Esse “voltar a si mesmo” é desafiante. Compartilho, então, de um fato que nos impulsiona a pensar a relação que envolve produção do conhecimento e escola:

*“Uma das estudantes participantes é considerada destaque na escola, geralmente suas notas ficam entre as melhores quando comparadas com seus colegas. Ela aceitou o convite para participar do estudo. No dia marcado estava lá. Momentos antes de iniciar a oficina se destacava entre as conversas. Porém, em nenhum momento durante a oficina mostrou-se estar tranquila com a situação. Permaneceu quieta durante todo o encontro. Construiu seu autorretrato, mas preferiu não falar e não compartilhar com os colegas sobre ele.” (Diário de bordo – março, 2015).*

Como estabelecer conexões com esse sujeito que parece não aceitar desafiar-se nessa experiência de reconhecimento do “ser” e “estar” no mundo? Entendemos que o fato de não aparecer nas relações de conversações não significa que devemos negá-la. É preciso buscar formas de aproximação. O grande desafio na convivência com essa estudante passa a ser o de buscar pistas que, aos poucos, indiquem modos de fazer que impulsionem a descoberta de sentidos para experiência de autoria. Maturana nos sugere que “se queremos entender as ações humanas não temos que observar o movimento ou o ato como uma operação particular, mas a emoção que o possibilita” (MATURANA, 1998, p.92).

Maturana explica ainda que “sem aceitação e respeito por si mesmo não se pode aceitar e respeitar o outro, e sem aceitar o outro como legítimo na convivência não há

fenômeno social”. O autor entende que “o sujeito que não se aceita não tem espaço de reflexão, porque está na contínua negação de si mesmo e na busca ansiosa do que não é e nem pode ser” (MATURANA, 1988, p.31). Nessa perspectiva, entendemos que a aceitação e o respeito a si mesmo pode levar a aceitação e o respeito ao outro.

A oficina segue em uma rede de conversação apoiada em leitura das imagens produzidas. Como se nota nos relatos apresentados, houve de fato um primeiro momento de perturbação dos sujeitos no exercício de autoria com produção e leitura de imagens produzidas pelos próprios sujeitos. Aqui, realidades são construídas a cada instante, moduladas pelos modos de ver que se transformam em movimentos criados numa relação de interação do individual e coletivo ao mesmo tempo. Num momento de busca de singularidades, os sujeitos se percebem dentro de suas realidades.

Escolhemos utilizar a composição de autorretrato e rede de conversações como formas de linguagem de elementos já marcados na experiência dos sujeitos. Entendemos que quando sujeitos em redes de conversações realizam processos de autoria, estes são impulsionados ao desenvolvimento da aprendizagem. Essa produção e discussão com base em invenção de autorretrato favorecem processos de desenvolvimento humano, pois possibilita que sujeitos embarquem num encontro com suas realidades, num convite a pensar sobre como vivemos, como fazemos.

Ao final da oficina, estudantes e professores são convidados a realizarem outro exercício de produção de imagem. Solicito que os sujeitos produzam algumas fotografias sobre o que consideram relevantes para uma conversa sobre meio ambiente, que acontecerá no próximo encontro. Eles têm o intervalo entre uma oficina e outra para produção e envio das fotografias. Mesmo assim, alguns participantes ficam empolgados e começam a escolher as imagens que seriam produzidas já no momento que finalizamos esse primeiro encontro.

A segunda oficina se apresenta. Início a escrita desse novo encontro com um recorte da crônica “Pertencer”, de Clarice Lispector, retirada da obra “A descoberta do mundo”, para mostrar a pertinência desse sentido no nosso percurso.

Tenho certeza de que no berço a minha primeira vontade foi a de pertencer. Por motivos que aqui não importam, eu de algum modo devia estar sentindo que não pertencia a nada e a ninguém. Nasci de graça. Se no berço experimentei esta fome humana, ela continua a me acompanhar pela vida afora, como se fosse um destino. [...] A vida me fez de vez em quando pertencer, como se fosse para me dar a medida do que eu perco não pertencendo. E então eu soube: **pertencer é viver**. Experimentei-o com a sede de quem está no deserto e bebe sôfrego os últimos goles de água de um

cantil. E depois a sede volta e é no deserto mesmo que caminho. (LINSPECTOR, 1999, p. 110, grifo nosso).

Tínhamos pensado como disparo para a segunda oficina trabalhar a concepção de meio ambiente na perspectiva de (re)conhecimento dos seres humanos como pertencentes a teia da vida. Em conversas, durante a qualificação desse estudo, a pesquisadora Deisimer Gorczewski chamou atenção para a significância da temática a que estávamos nos propondo. “Nós nos separamos tanto, que precisamos afirmar, nos convencer, que somos pertencentes. O grau a que chegamos, que agora precisamos nos convencer.” Comecei então refletir sobre o quanto é profundo e perturbador o sentimento de pertencimento e de não pertença e o quanto esse movimento pode afetar os sujeitos nos seus modos de viver.

Entendemos que existe uma frágil relação entre nós - seres humanos - e o mundo que nos cerca. Pensamos trabalhar com estratégias que fossem sensíveis a processos de construção de saberes de um coletivo. Acreditamos que a ideia de fazer parte pode levar a sentidos de pertencimento. Concordamos com Pellanda (2012, p.798), quando aponta que “os seres humanos têm muita dificuldade de dar sentido a suas vidas.” De acordo com a pesquisadora:

Uma mudança paradigmática está em processo de emergência. Uma lógica linear e simplificadora está sendo substituída por uma outra não-linear, circular e, portanto, complexa, que vai fazendo frente às consequências em termos de fragmentação da cultura moderna. (PELLANDA, 2012, p.798)

Assim, está em jogo a produção de sentidos no que se aprende. A ação de dar sentido pode ser “entendida como “en-atuar”, isto é, a ação de “fazer emergir” o sentido a partir de uma rede de relações das quais participam o corpo, a linguagem, a história social, enfim, o que sintetiza como corporeidade” (MARASCHIN; CHASSOT; GORCZEWSKI, 2006, p.290). Esse processo pode acontecer quando sujeitos são envolvidos no espaço da vida cotidiana onde a aprendizagem é construída.

Nesse contexto, a nossa estratégia para a oficina que denominamos “Modos de enxergar o Meio Ambiente” iniciou no final da oficina anterior – como já mencionado, quando propusemos aos estudantes e professores que percorressem a escola fotografando o que considerassem relevantes para a discussão sobre meio ambiente, o que achassem que é importante e deve ser discutido referente a meio ambiente. Os sujeitos percorreram a escola escolhendo suas produções, o melhor ângulo para suas fotografias. Alguns utilizaram as câmeras que disponibilizei para esse fazer, esse conjunto de imagens pude trazer no novo encontro para que todos visualizassem em tela de projetor. Outros preferiram utilizar as câmeras dos seus próprios celulares, disseram que assim podiam escolher melhor as imagens

a serem apresentadas no momento da oficina.

Assim, nesse novo encontro, iniciamos convidando estudantes e professores para realizarem a leitura de suas imagens. Numa rede de conversações passamos a observar as fotografias produzidas e conversar sobre o que estas sugerem sobre o tema da pesquisa. A figura a seguir reproduz a ideia dessa primeira fase.

Figura 17 - Observando imagens



Fonte: arquivos da pesquisa (março/2015)

Nesta imagem podemos observar movimentos em que sujeitos se envolvem para visualizar algumas fotografias que não puderam ser colocadas no projetor. Apontamos algumas recorrências que nos possibilita distinguir temas que descrevem as imagens observadas. Trago algumas das fotografias produzidas pelos sujeitos e as leituras, contextos e redes de conversações que foram emergindo na interação entre os sujeitos.

A maioria das questões trazidas nas fotografias produziam discussões voltadas ao comportamento humano em relação ao ambiente físico, aos recursos naturais. Surgem fotografias que envolvem elementos como: resíduos sólidos, desperdício de energia elétrica, sugestão de reaproveitamento de água.

O professor El apresenta, dentre as suas imagens, uma fotografia que tirou de lixeiras de coleta seletiva que estão espalhados pela escola. (fig. 18). *“Eu quis trazer o contraste que existe. Tantos sextos de lixo espalhados pela escola e as salas de aula cheias de lixo. Se você der uma volta pela escola acha até pratos jogados atrás das salas”*.

Figura 18 - Recipientes de coleta seletiva



Fotografado pelo professor *El*  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

Outras imagens sobre questões conhecidas na escola como socioambientais e que envolvem o cotidiano entra na discussão. Uma delas refere-se à problemática da escassez de água na escola: “*Numa escola com tanta crise de água, acho que poderíamos pensar em reaproveitar essa também*” (Professora *V*). Nessa fala, a professora se refere à água que é desperdiçada no bebedouro (fig. 19) e nos aparelhos de ar-condicionado da escola ( fig. 20).

Figura 19 – Água reaproveitada do bebedouro



Fotografado pela professora *V*  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

Figura 20 – Reaproveitamento de água do ar-condicionado



Fotografado pela professora *V*  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

As imagens e falas apontam para uma ideia de educação ambiental associada à interpretação, amplamente utilizada, de desenvolvimento sustentável como uma forma “racional” de “utilização sem destruição”.

Figura 21 - Horta escolar desativada



Fotografada pela estudante *D*  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

Imagens da horta da escola que hoje se encontra desativada apareceram várias vezes. Para esse encontro, organizamos todas as imagens referentes à horta numa sequência de slides. Enquanto essas imagens iam sendo exibidas na tela do projetor, pude observar um olhar de apreensão que surgia nos rostos de alguns participantes da oficina. Dentre eles, surge uma discussão. Um dos sujeitos fala que o projeto precisa de continuidade, outro complementa citando a falta de iniciativa dos estudantes e professores para manutenção da horta. As conversas seguem:

— Ninguém cuida, né? Vai uma vez, aí tem aquele movimento todo como quando foi inaugurado, e depois... Porque é uma coisa cotidiana, se não houver manutenção... (*professora V*).

— Um projeto do ano passado de DPS pesquisava porque a horta não estava funcionando. Teve entrevista com os fundadores da horta e com a professora *V*, que era uma das professoras que estava orientando. (*estudante D*).

\_\_ E uma das justificativas era exatamente isso: que as pessoas que cuidavam, que estavam à frente, elas não estavam mais na escola ou não estavam mais engajados no projeto. Tá faltando gerenciamento. (*professora V*).

Os participantes continuam o diálogo apontando sugestões que podem aperfeiçoar o funcionamento da horta. Fotografias revelavam outros ambientes da escola que os sujeitos consideram que deveriam ser melhorados. No diálogo e nas imagens vemos claramente a ideia de meio ambiente como espaço.

*Esse espaço poderia ser utilizado para a construção de um cinema. (Professor W, abril/2015) - Referindo-se a figura 22.*

*Entulho, restos de obras que são jogados na escola. Acho que deveríamos ter mais cuidado com os ambientes da escola. (estudante C, abril/2015).*

*A parte do lado da quadra está cheia de mato. (estudante C, abril/2015).*

*Esses lugares davam pra ser aproveitado melhor. (estudante Ed, abril/2015).*

Figura 22 – Espaço da escola



Fotografado pelo professor W  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

Figura 23 – Resíduos de construção civil na escola.



Fotografado pelo estudante C  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

Um dos professores traz uma foto do vestiário da quadra esportiva, hoje abandonado e que está servindo como ponto de apoio para vandalismos. Demorou um pouquinho para imaginarmos onde é esse ambiente porque é como se ele não existisse na escola. Nenhum dos professores conhecia o antigo vestiário até o momento de apresentação da imagem.

Figura 24 – antigo vestiário da quadra esportiva, atualmente desativado.



Fotografado pelo professor C  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

*Trata de um ambiente que deveria servir para o bem estar dos estudantes que utilizam a quadra pra suas atividades físicas (professor C – abril/2015).*

Outras imagens voltavam-se para as vegetações da escola. O que nos sugere novamente o pensamento de meio ambiente voltado a espaço. Nesse momento, os sujeitos continuam apontando sugestões de melhorias para determinados locais da escola.

Figura 25 – Terreno rochoso



Fotografado pelo professor M  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

*Eu acho importante a escola ser mais arborizada. Não é tanto, se a gente for verificar. Seria bonito se fosse arborizado. Seria um ambiente mais agradável. Tem horas que tá muito quente. (professor Ed, abril/2015).*

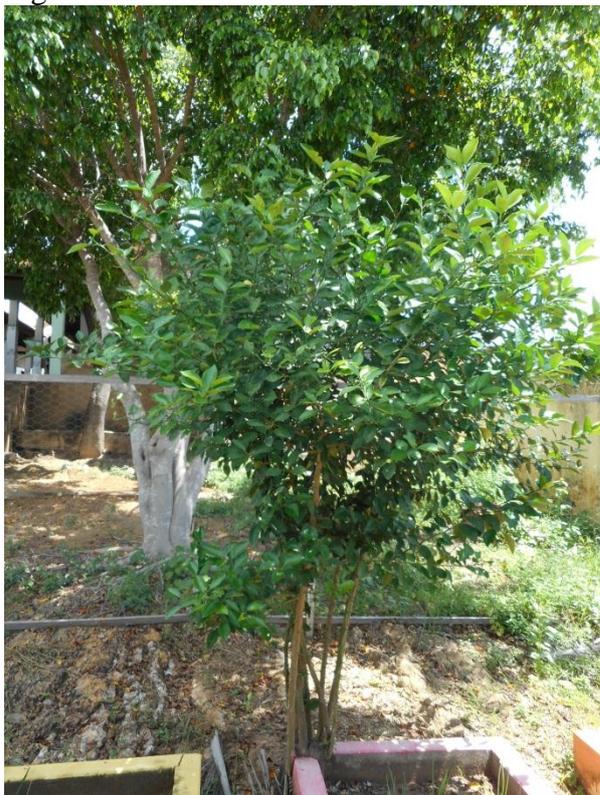
*Terreno muito rochoso: dificulta plantações. (Professor M, abril/2015) – referindo-se a figura 25.*

*Falta de árvores com frutos na escola. (estudante Ed, abril/2015). – referindo-se a figura 26*

*Utilização de espécies nativas na arborização. Um bom exemplo é o juazeiro. Na escola, com esse terreno, nós temos duas árvores desse tipo de planta. (Professor M, abril/2015)*

*Nim Indiano utilizado na arborização. Planta que traz prejuízos a outras espécies vegetais e até animais, por suas propriedades repelentes. (Professor M, abril/2015) – referindo-se a figura 27.*

Figura 26 – Limoeiro



Fotografado pela estudante Ed  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

Figura 27 – Nim indiano



Fotografado pelo professor M  
Fonte: arquivos da pesquisa (abril/2015)

A partir do que foi tecido na leitura de imagens em redes de conversações, abrimos discussão para desenvolvermos um conceito de meio ambiente. Solicitei que a partir das conversas e da indagação “**o que é meio ambiente?**” os sujeitos dissessem palavras ou frases que sugerissem como compreendem o meio ambiente. Surgem algumas falas que como uma colcha de retalhos fomos costurando e moldando num movimento de produção de conhecimento.

- \_\_ Espaço. (*professora V*).
- \_\_ Meio de convívio. (*estudante A*).
- \_\_ Vida. (*professor El*).
- \_\_ Varia de local para local a partir dos costumes de cada sociedade. (*estudante M*).
- \_\_ E do ponto de vista de cada pessoa. (*estudante A*).

Os fios de conversas capturados e as imagens apresentadas transpareciam as percepções dos sujeitos. Estudantes e professores que manifestam acolhimento à construção de conhecimento na interação com o outro. Esse elemento é muito importante no nosso fazer,

quando apostamos na perspectiva da complexidade. Interessa-nos trabalhar com concepções de educação ambiental em redes de conversações que entrelaçam cotidianos em movimentos de invenção de si e de outros mundos.

Assim, distinguimos concepções que reproduzem um modelo de entendimento evidenciado na racionalidade que ver a natureza no sentido de “outro”, o que deflagra a falta de entrelaçamentos entre nós e os demais elementos que compõe a natureza. As falas, imagens e gestos assinalam a existência de um distanciamento entre seres humanos e os demais seres vivos, entre o homem e o meio ambiente. Esse modo de enxergar o meio ambiente que é trazido em muitas falas dos participantes parte da racionalidade da nossa cultura ocidental. Muitas vezes, não nos damos conta da importância de sentimentos humanos como emoção e afetividade na interdependência com o meio ambiente. Sigo enfatizando o sentimento de pertencimento, sobre o quanto nos sentimos pertencentes ao meio ambiente.

*“Nós somos seres vivos. O homem é um ser vivo. Mas em nenhum momento quando a gente pensa em meio ambiente nós colocamos uma imagem nossa. É como se a humanidade precisasse resgatar esse sentimento de que pertence à natureza. Nos sentimos parte da teia da vida. Reconhecer a nossa identidade como seres vivos. E não: eu sou eu; a natureza é a natureza.” (pesquisadora, abril/2015).*

Nosso intuito tem muito mais a ver com os modos com que os sujeitos se misturam com o mundo, constroem e vivenciam suas realidades. Então, na sequência, propomos outro exercício almejando que as interações se deslocassem a uma discursividade que dê conta de representar modos de viver.

*“Continuo esse operar reafirmando que cada oficina oferece um disparo para pensarmos juntos. A oficina passada foi o que nós somos, o que nós fazemos, quem sou eu? Essa oficina traz a intenção de disparar para que daqui a um mês, dois meses... nós nos perguntemos **como eu me reconheço dentro dessa natureza, dentro desse meio ambiente, como ser vivo igual aos outros seres vivos?**” (pesquisadora, abril/2015).*

Então, convido os sujeitos a refletirmos sobre os caminhos explicativos que temos seguido, sobre os perigos da padronização exaustiva dos nossos discursos e tentar encontrar outros caminhos possíveis ao caminhar. Proponho repensarmos o conceito de meio ambiente, nos possibilitando novos entendimentos. Nesse momento, os sujeitos parecem envolvidos com o fazer, o que pode significar caminho, possibilidade de deslocamento de concepção.

Então, novos conceitos vão sendo construídos para meio ambiente.

“É tudo que é vivo e interage no espaço.” (estudante A, abril/2015).

“Interação da vida nos espaços que ela se manifesta.” (professor El, abril/2015).

Concluimos esse encontro conversando sobre a importância de refletirmos sobre *nós - seres vivos, a interdependência entre os seres vivos, nos reencontrarmos no nosso lugar de origem e reconhecermos a nossa identidade como seres vivos pertencentes à natureza.* Proponho aos participantes levarem desse encontro um convite a pensar a perspectiva de nos situarmos no sentimento de que cada sujeito *faz parte* do meio ambiente, *cada ser vivo é meio ambiente* e a *interação entre nós é o que constitui o meio ambiente.*

“A possibilidade de nos sentirmos parte da natureza define uma consciência ecológica, entendendo que fazemos parte da mesma casa (óikos, em grego, de onde: oikologia– ecologia – a ciência de bem gerir a casa)”. Esse processo é de grande importância para “redefinirmos nossa atitude de pesquisadores e/ou profissionais, ou educadores, visto que o contrário fundamenta uma base instrumental, que nos coloca numa perspectiva de sujeito-objeto”. (KEITEL; PEREIRA; BERTICELLI, 2012, p.136).

O nosso percurso segue com processos inventivos e para a terceira oficina propomos aos estudantes e professores **observarem suas vivências em educação ambiental na escola, através dos diários de projetos realizados.** Muitos destes trabalhos aconteceram com a participação dos próprios sujeitos dessa pesquisa.

Figura 28 – Diários de Projetos de Educação Ambiental realizados na escola



Fonte: arquivos da pesquisa (maio/2015)

Nesse contexto, achei interessante trazer a imagem abaixo que mostra os participantes mergulhando num momento de observação dos seus próprios fazeres (Fig. 29). Indico que os sujeitos escolham quais diários querem observar, deixando-os à vontade. A emergência de redes de conversações surge espontaneamente. Começam falando sobre os diários, como eles foram construídos e o modo como eles são avaliados nas feiras de apresentação de trabalhos. Depois passaram a conversar sobre os projetos e seus percursos de construção.

Figura 29 – Observando fazeres.



Fonte: arquivos da pesquisa (maio/2015)

Na fotografia observamos sujeitos atentos em observar e analisar processos vividos, ao mesmo tempo em que seus processos de conhecer estão se atualizando. Depois de um tempo de observação começo a instigar os participantes com algumas perguntas para que possam seguir refletindo: **“Quais foram as mudanças e transformações que esses projetos puderam desencadear em nossos modos de relação com o meio ambiente?”** Através das transcrições das oficinas pudemos destacar um diálogo que segue na busca de encontrar respostas para essa questão tão complexa.

\_ Eu acho que pra quem tá fazendo eles veem, é diferente. Os outros não, eles só passam, às vezes não está nem prestando atenção. Eu acho que fica mais pra quem tá fazendo o trabalho, que vê a realidade, aí tem um olhar diferente. Ele vê a partir daí um olhar diferente. A maioria que tá vendo ali é mais por brincadeira. Acho que ficou mais pra quem fez, só pra alguns também. (*professora R*).

\_ Existem mudanças, a partir desses projetos, nas nossas relações? (*pesquisadora*).

\_ Teoricamente tem, na prática é pra ter também. Os projetos existem pra isso. A questão é que um projeto, ele tem início, meio e fim, mas o resultado dele é permanente. Então, se um projeto tem como objetivo conscientizar a comunidade escolar a respeito de tal atitude, por exemplo, fazer a coleta seletiva, o projeto terá início, meio e fim, agora o objetivo dele, o produto dele tem que continuar na comunidade. Agora, se não... (*professor El*).

\_ Acho que tem que desvincular a ideia que tem. Ninguém nunca vê projeto assim. Só vê projeto como aquela construção, aquela etapa todinha, e acaba ali. (*professora V*).

\_ É meio superficial, não vai levar a lugar algum no futuro. Só aos que trabalham efetivamente no processo dão uma importância maior, agora os demais que estão lá só pra escutar a gente apresentar, eles nem ligam. (*estudante M*).

\_ É mais pelo movimento. (*professora R*).

\_ Todos nós já trabalhamos com projetos ou ações voltadas a educação ambiental. Tirando essa parte da apresentação e pensando nas pessoas que realizam, que vivenciam o projeto, **pensando nessas pessoas, que somos nós, existem mudanças na forma como eu vivo, nas minhas ações?** Ou terminou, pronto, acabou...? (*pesquisadora*)

Nesse momento, um silêncio permeia o espaço da oficina. Nesse contexto, observamos uma perturbação constante entre os sujeitos envolvidos na pesquisa e os recursos disponíveis, utilizados por eles durante os exercícios. Então, esclareço que essas são questões a se pensar e que quando faço essas perguntas nossa intenção vai além de um sim ou um não, o objetivo é instigar cada sujeito para que se perturbe em reflexões, não só neste momento, mas nos próximos projetos, próximas ações do dia-a-dia.

É importante destacar que mergulhada na perspectiva de “conhecer como conhecemos” de Maturana e Varela e me desafiando a uma pesquisa-intervenção que utiliza como oficinas como dispositivo de acompanhamento de processo, me coloco como pesquisador-observador que também se transforma no percurso.

Então coloco mais uma pergunta: **O que nós poderíamos fazer para que esses projetos tivessem mais mudanças, mais transformações nessa interação com o meio ambiente?** Então houve um breve silêncio e configurou-se uma conversa a respeito da

temática.

\_\_ Tem que manter a atuação. Não é engavetar a ação junto com o projeto em si. No caso da horta, terminou, engavetou o projeto, também engavetou a ação. Ele tem que ter essa ação contínua. (*professor El*).

\_\_ Nosso projeto do DPS do ano passado foi tudo engavetado, nem a ação foi pensada. (*estudante A*).

\_\_ Pois é! Como não existe mudança de atitude das pessoas que criam o projeto... Porque se você continua, o projeto continua. (*professor El*).

\_\_ Geralmente temos na cabeça: pra esse ano quais vão ser os projetos que nós vamos levar para a feira? E os anteriores, oh, ficaram pra trás. E quando a gente pensa que o trabalho da horta ficou pra trás é porque todas as vezes que nós descemos, nós vemos o espaço construído para a horta. Todos os dias nós vemos que esse trabalho parou. Mas, se eu pensar todos os projetos da escola, tivemos o projeto contra a homofobia, outro contra a automedicação, sobre o alcoolismo... (*pesquisadora*).

\_\_ Esses projetos eram muito voltados para a teoria, para a conscientização. O projeto da horta é um projeto prático. Ele está vivo, ali na nossa frente. (*professora V*).

\_\_ E isso incomoda a gente. Porque ele tá ali e uma coisa é você passar e vê ali uma horta exuberante e outra coisa é você vê que tá ali, tá na sua frente e é uma falta de ação somente. (*professor El*).

\_\_ Existiu um projeto ano passado com a temática do lixo, e mesmo assim *El* fotografou objetos que não eram lixo e estavam sendo jogados no lixo e de locais que estavam sujos. (*estudante D*).

\_\_ Esses dias na turma do primeiro ano eu disse: na próxima aula eu não entro se tiver lixo assim. Na outra aula estava sem lixo... Olha aí [...] A gente tem que acostumar as pessoas a isso. O bom senso e educação é isso. É prática. (*professor El*).

Penso que nós, professores, nos sentimos angustiados, às vezes, pelo gigantesco ideal de reverter o quadro de destruição dos bens naturais e resgatar a relação cultura/natureza, sociedade/meio ambiente. A questão maior não é o sentimento por essa grande corresponsabilidade, mas, sim, a sensação de um peso em que responsabilidade e impotência se confrontam, quando o resultado do processo educativo não se reverte em práticas

cotidianas significativas.

Mais uma vez os conceitos de enação e inscrição corpórea me vêm à mente para compreender o que é dito e o que aparece nas entrelinhas do discurso de cada sujeito. Essa teia de atividades, olhares, gestos e atitudes nos apontam para processos enativos que parecem se construir. De acordo com Varela (2000), a enação consiste não de representação, mas de ações corporificadas. Em outros estudos, com colaboradores, os autores, explicam que a realidade é dependente do sujeito, da percepção. Tais questões “[...] não pré-definidas, mas en-agidas, nós fazemo-las emergir”. (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1992, p.173).

A partir desses entendimentos, a ideia de aprender educação ambiental pode ser aprimorada a partir da abordagem complexa, em que podemos enxergar novas janelas que inter cruzam autoria e sensibilidade. Pensar em educação ambiental como processo de produção de saberes é falar de uma experiência que não se reduz ao processamento de informações oriundas de um mundo exterior à experiência do observador. Bem mais do que isso, estamos apontando para movimentos em que sujeitos se colocam, ao mesmo tempo, como observadores e observados, permitindo que se constituam na invenção de mundos.

Para outro encontro, mais uma vez os sujeitos são convidados a interagir com a produção fotográfica, agora produzindo fotografia com a temática **“O viver sob meu olhar”**. Neste momento, nossa intenção é possibilitar uma reflexão sobre o viver, o que é a vida, como vivemos, como conhecemos. E pra isso, antes do encontro, os participantes produziram e me enviaram algumas imagens que retratassem seus olhares sobre essa temática. Aqui deixei que, no fluir do encontro, cada participante se disponibilizasse à leitura de suas imagens.

Os sujeitos trouxeram fotos de suas famílias, amigos, seus lares, religiões, momentos da infância, suas emoções. As fotografias que trazem indivíduos a qual não temos autorização de imagem não aparecem nessa escrita. Nesse percurso, nos delimitaremos a apresentar imagens somente de sujeitos que tenham autorizado o uso de imagem de acordo com o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido – TCLE – desta pesquisa.

Alguns integrantes começaram a si manifestar, narrando sobre momentos de suas vidas, trazendo suas ideias, pensamentos. Pudemos observar nas falas e gestos dos sujeitos que distintas emoções – satisfação, tranquilidade – constituíam o fazer. Para esse momento, eles poderiam produzir fotografias ou trazer fotografias que haviam sido tiradas em momentos anteriores de sua vida. Estudantes e professores observam suas próprias fotografias exibidas em um projetor de multimídia e começam a tecer suas considerações. Eis aqui algumas falas que surgem nesse momento de análise das imagens.

*Acho que todo mundo vai mais ou menos nessa linha que eu tentei seguir. Primeiro, ali a família, acho que todo mundo coloca a família como sendo um dos pontos mais importantes. Essa segunda foto eu tirei um dia, antes de vir pra cá, cedinho ou foi a tarde, eu não lembro bem, e eu quis mostrar isso, a questão do trabalho, a questão do dia, do olhar, o partir para o caminhar do dia, o dom da vida... Essa foto simboliza basicamente isso.” (professor Ed, junho/ 2015).*

Figura 30 – Horizonte



Fotografada pelo professor Ed  
Fonte: arquivos da pesquisa (junho/2015)

*“Interessante que eu estava andando lá pelo nosso sítio e encontrei esse ninho aí, eu tirei uma foto (referindo-se a figura 31). Eu achei interessante demais. Representa o nascer de uma nova vida, um novo ser que está ali sendo preparado para esse mundo. E eu coloquei esse ninho como forma Divina dentro desse viver.” (Professor C, junho, 2015).*

Figura 31 - Ninho



Fotografada pelo professor C  
Fonte: arquivos da pesquisa (junho/2015)

Esta outra foto é lá no sítio também. É um riacho que passa nos fundos lá de casa. Do outro lado tá Totó (fig. 32). E a outra é um dia de chuva (fig. 33).

Figura 32 – Riacho e Totó



Fotografado pelo professor C  
Fonte: arquivos da pesquisa (junho/2015)

Figura 33 – Dia de chuva



Fotografado pelo professor C  
Fonte: arquivos da pesquisa (junho/2015)

*“Para quem passa um dia no sítio, ou mora no sítio, num dia de chuva, é muito bom, você se sente em outro mundo.” (professor Ed).*

*“Lá é o lugar onde eu vou no final de semana, meus pais moram lá. E lá é parte de minha vida, foi lá que eu nasci e me criei.” (professor C).*

O espaço de conversações segue num processo de integração e aceitação de si e do outro. Nesse momento os sujeitos puderam mais uma vez trazer suas singularidades. A partir dessa interação, processos de acolhimento das individualidades são retomados nas falas, gestos e imagens dos sujeitos.

*“Eu coloquei a foto de minha mãe e minha tia pra representar que pra mim no viver, a família é a base de tudo, aí eu coloquei elas duas representando minha Família. Eu acho que a família é a base de tudo, você tem ela como apoio [...] Pra você viver bem, você tem que conhecer o ambiente que você vive. Eu coloquei a Iara como ambiente onde eu vivo. Como o professor C disse: Eu nasci e me criei aqui e eu conheço bem. Todo mundo colocou sítio, eu coloquei a Iara.” (Estudante J, junho/2015)*

Figura 34 – Distrito de Iara



Fotografado pelo estudante J  
Fonte: arquivos da pesquisa (junho/2015)

Um dos professores destaca família e trabalho como dois elos muito fortes na vida de qualquer pessoa. O que ele chama de “Elo indissociável”. O professor traz uma imagem que ele denomina de “Pedaço da minha família. Aniversário de 92 anos do meu avô”. Já para representar o elemento trabalho ele nos apresenta a pintura de Tarcília do Amaral abaixo:

Figura 35 – Operários – Tarcila do Amaral - 1933



Fonte: Acervo Artístico-Cultural dos Palácios do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://tarsiladoamaral.com.br/obras/social-1933/>>. Acesso ago. 2015.

As oficinas provocam fluxos, conexões e verdades inacabadas. Os comentários que seguiam traziam ainda mais significado para o modo de fazer que escolhemos. Os fios das conversas mapeados traduziam as relações que iam se construindo durante o percurso. Quando um dos professores fala:

*“Mas é uma boa ideia. Eu parablenizo a nossa amiga Joceilma por ter colocado isso, porque se ela queria conhecer um pouco sobre nós, deu para passar muito bem nas fotos o que a gente é, o que a gente pode ser, nas fotos passam bem.”* (professor Ed, abril/2015).

Um momento que ilustra a intensidade da produção é observado quando a estudante Ed constrói e apresenta um vídeo com suas fotos. Ela diz: *“Ilma, você tinha pedido umas três fotos, eu queria trazer muitas, então eu resolvi fazer um vídeo. (risos)”*. A estudante então começa a nos mostrar e explicar sobre sua construção. Trago uma imagem que recortei do vídeo da estudante Ed e de sua fala, onde a mesma coloca a importância da família na sua vida.

*“Minha irmã é o maior presente que eu poderia receber na minha vida. Aí vem a questão da família que como o professor Ed falou: é o alicerce da gente. E pra mim, família é uma coisa que eu nunca vou desistir, e eu tenho certeza que eles nunca vão desistir de mim também.”*

Imagem 36 – Família



Apresentada pela estudante Ed

Fonte: arquivos da pesquisa (junho/2015)

Nesse mesmo dia, além da atitude da estudante em trazer o vídeo, outro estudante nos surpreende. Estou falando de João. A descrição da cena é escrita abaixo:

*“Mãe sempre quis levar um negócio pra gente assim: na vida cada um dá o que tem. Ela não sabe lê não, mas um dia ela trouxe umas frases pra mim assim.”  
(estudante J, junho/ 2015).*

Nesse momento o estudante tira uma folha de papel, já velhinha, do bolso e começa a recitar:

### *DA SAGRADA ESCRITURA DOS VIOLEIROS*

*A defesa é natural:  
cada qual para o que nasce,  
cada qual com sua classe,  
seus estilos de agradar.  
Um nasce para trabalhar,  
outro nasce para briga,  
outro vive de intriga,  
E outro de negociar.  
Outro vive de enganar -  
o mundo só presta assim:  
é um bom outro ruim,  
e eu não tenho jeito pra dar.  
Pra acabar de completar:  
Quem tem o mel, dá o mel.  
Quem tem o fel. dá o fel.  
Quem nada tem, nada dá.  
Zé Ramalho*

Disponível em: [http://pensador.uol.com.br/autor/ze\\_ramalho/](http://pensador.uol.com.br/autor/ze_ramalho/)

*“Eu trouxe pra vocês porque esses momentos estão sendo muito bons pra mim.”  
(estudante João, junho, 2015).*

No início da oficina tínhamos recebido a presença do diretor da escola que veio convocar o estudante J para uma conversa em sua sala. Um dos professores comentou que tinha havido um problema entre João e seu professor de matemática. Em poucos minutos, o estudante retornou à oficina. Soubemos que ele admitiu suas ações errôneas e pediu desculpas para o professor, se comprometendo a não voltar a fazer. A cena tem um contexto complexo, que transcende a modos de viver, e ainda há a questão do olhar, da visão, do foco que é estabelecido sobre um determinado fato, para muito além deste acontecimento. Não pretendo esforçar-me para tentar explicar, a partir do pouco que conheço daria pra pensarmos em outra dissertação. Procuramos nos focar no que podemos contribuir para o que pode vir a ser, e não

limitar-nos a algo considerado como dado.

A partir das interações que foram emergindo propomos uma reflexão orientada por algumas perguntas: **o que entendemos ser o viver? O que é vida? Como vivemos? Como fazemos?** Explico que a intensão das produções e leituras das imagens foi trazer o olhar de cada um pra gente juntar e pensar o que é vida. O que essa passagem que a gente tem? O que é viver? Será que as formas como fazemos condizem com o que eu quero pro meu viver? Nas reflexões sobre esses questionamentos, sujeitos parecem se afetarem. Observo olhares atentos e o desencadeamento de mais uma conversa.

\_\_ Para muitas pessoas, alguns dizem que a vida começa quando você morre. Algumas pessoas, como Raul Seixas, morreu, mas continuou fazendo história. Muita gente se baseia nele. Aquele... Chico Xavier... Depois de morto foi considerado o maior brasileiro de todos os tempos. Então fica a questão: será que a vida acaba quando termina? (*estudante J*).

\_\_ Dessas pessoas ficaram a história deles, o legado que eles deixaram. Então, a forma como nós vivemos hoje, a forma como nós agimos com o outro, o respeito que nós temos pelo outro, a convivência com nossos familiares, com nossos amigos, na escola, vai refletir sobre sua história. (*professor C*).

\_\_ Sob a sua ótica aí, algumas pessoas dizem: Não, eu não vivo para os outros, porque fulano quer saber o que eu faço. Mas você deve olhar com critérios e vai saber que seus atos vão dizer o que você é. (*professor Ed*).

\_\_ Cada pessoa é o que faz. (*estudante Ed*).

Observamos nas narrações dos sujeitos ondulações de um processo de produção do conhecimento que segue sendo construído através de movimentos de perturbações. Mas isso é bom, pois ao sentir-se perturbado o sujeito pode aprimorar e/ou construir seu conhecer. “Um sistema só se auto-organiza se houver desadaptação. É a perturbação (o desequilíbrio) que gera força propulsora do desenvolvimento.” (MORAES, 1997, p. 143).

E nessa experiência, os movimentos de interações entre os sujeitos se estendem durante momentos que dedicamos ao lanche. Estudantes e professores seguem envolvidos em reflexões sobre modos de viver.

Figura 37 – Interações durante momento do lanche



Fonte: arquivos da pesquisa (junho/2015)

Figura 38 – Reflexão e auto-organização de conhecimentos sobre o viver



Fonte: arquivos da pesquisa (junho/2015)

E ainda nessa questão sobre como vivemos, aproveito então a direção que a oficina foi tomando e convido os sujeitos a experimentarem um momento de conexão consigo mesmo, que acontece quando nos dedicamos a observar a própria respiração. Explico que essa experiência vivenciei em algumas aulas do mestrado, na disciplina de Ecologias Cognitivas e tecnologias da inteligência, com a professora Karla Demoly. Coloco o quanto essa experiência foi satisfatória para mim e os convido a vivenciá-la. A proposta é acolhida pelos grupos. De acordo com Moraes (1997), quando nos desafiamos em improvisos e mudanças

provocamos situações de desequilíbrio que exigem novas adaptações dos sujeitos. E quanto maior o desafio, maior a necessidade que o organismo tem de acomodação e auto-organização.

O momento segue e então iniciamos o exercício. Começo explicando que o início da respiração na nossa espécie é um processo que marca o momento em que o recém-nascido passa a sobreviver a partir de seu próprio sistema. Convido todos a observarem esse respirar, a observarem o fluxo de oxigênio que entra e do gás carbônico que sai de nosso organismo. Peço que fiquem numa posição que cada um considerar confortável, os que desejarem pode fechar os olhos. Os sujeitos acolhem a proposta e dedicam-se a esse fazer por alguns instantes.

O encontro consigo nesse exercício de respiração pode, à primeira vista, ter causado desconforto para aqueles que não costumam vivenciar experiências de atenção a si. Com o passar do tempo, vejo que estes parecem sentirem-se confortáveis. Depois da experiência pergunto o que acharam e todos concordam ter gostado, a estudante *Ed* disse que a sensação foi boa. Pergunto então se sentiram a respiração mais concentrada no abdômen ou no tórax. As respostas se revezavam entre as opções dadas. *M*, que é professor de geografia, falou: “*Eu não sei se é porque eu sou muito ligado ao meio ambiente, mas quando eu parei e fechei os olhos e fiquei sentindo minha respiração, eu me senti parte do ecossistema, parte da natureza. Eu nem parei pra pensar na questão fisiológica*”. Explico então que ao perguntar onde se concentra o fluxo de gases durante a respiração quero chamar a atenção dos sujeitos de que com o passar dos anos vamos perdendo o modo de respirar realizado pelos bebês, a respiração vai deixando de ser diafragmática e passando a ser mais torácica à medida que nos afastamos de nós mesmos e nos envolvemos com modos de viver entrelaçado em angústias e estresses. Na sequência desse momento, estudantes e professores também iniciam uma conversa que coloca em pauta temáticas relacionadas a modos de viver:

*“A interferência que está tendo externa para o nosso eu, para o nosso organismo, essa correria que você pode notar, acho que todos sentem isso, parece que o tempo está passando mais rápido. Você chega numa segunda-feira para trabalhar, quando você vê já é uma sexta. Eu acho que é em virtude disso, dessa vida louca que estamos vivendo. Acho que depois de tudo que a gente tratou fica nítido isso. Só pra finalizar, essa questão que algumas pessoas colocam a segunda-feira como terror, tem até postagens em redes sociais, eu acho que isso é um erro nosso, a vida, seja na segunda, terça, sábado, deve ser vivida ao máximo. Todo dia é dia de se viver. É como se o trabalho fosse uma penitência pra algumas pessoas, o estudo, né galerinha? Deve ser uma coisa pra acrescentar. Não deve ser uma barreira que a gente tem que pular.” (professor Ed, junho/2015).*

*“Sobre esse viver, estão levando tanto para o outro lado que o mundo está ficando assim, dessa maneira, né? Estão desentendo essa questão de entender o que é o viver, como se aquela música tivesse todo sentido “deixa a vida me levar, vida leva eu”. Para você ver, toda pessoa tem que ter um objetivo na sua vida.” (professor C, junho/2015).*

*“[...] tanto do lado do professor como dos alunos, tá uma correria tão grande de escola, internet, fazer qualquer coisa pra não ficar parado. Estou me dedicando tanto a isso e não estou me dedicando a mim mesmo. Eu acho que cada pessoa deveria ter o seu próprio tempo pra pensar o que eu fiz hoje. A sociedade como um todo está desligada disso. Você tem que ter um tempo pra você tentar associar a sociedade e você. Eu acho que nós não estamos tendo esse tempo.” (estudante J, junho/2015).*

Continuando com a estratégia de observação de experiências, consideramos importante que existam momentos para refletir sobre o que estamos produzindo: **observar o percurso**. Essa perspectiva põe em evidência as singularidades dos sujeitos e abre possibilidades de invenção de realidades.

Para o último momento de oficina durante essa pesquisa, construímos um mapa das imagens produzidas pelos participantes e pela própria pesquisadora, organizamos de acordo com as oficinas, montando uma apresentação de retrospectiva dos momentos vividos em cada grupo. Convido os sujeitos a mais um exercício de observar a experiência. Neste caso, me refiro a observarmos o percurso das oficinas. Ao iniciarmos o encontro apresentei em projetor conjuntos de imagens que tinha mapeado na intenção de ascender lembranças de momentos da nossa caminhada. Em meio a risos e comentários que surgiam, os sujeitos se observavam nos fazeres, um momento da produção que dedicamos a olhar nas oficinas, configurando uma nova experiência.

Esse encontro, assim como os anteriores, também é envolvido por questionamentos na intenção de estalar as reflexões entre os sujeitos. Pergunto: **O que vocês estão achando?**

\_\_ As últimas oficinas, especificamente, foram chave pra algumas questões. (*professor M*).

\_\_ Eu acho que deveria ser expandido isso aqui, não deveria ficar só entre nós. Abranger um público maior essas oficinas. (*professor C*).

\_\_ Mas como o nome mesmo diz: oficina. Teria que ser com pouca gente. Teria que pensar uma forma de fazer com pequenos grupos, mas com todo mundo. (*professor M*).

\_\_ É isso. Atingir mais pessoas. (*professor C*).

Retomo a pergunta sobre o que eles estavam achando das oficinas no segundo grupo e acrescento: **Que contribuições essas oficinas podem trazer pra nós, pra escola, para os projetos de educação ambiental, pra forma como nós vivemos, nós conhecemos, para o modo como entendemos a educação ambiental?** Mais algumas afirmações emergem:

*Contribui para parar para pensar, pra ver realmente como vivemos. Na correria você acaba não percebendo. (professora R, junho/2015).*

*Fazer uma reflexão sobre você, seu modo de vida. (professor El, junho/2015).*

*Contribuiu para que você observar mais, ficar mais atento. (professor W, junho/2015).*

*Ter uma visão mais crítica sobre determinados fatos corriqueiros. (estudante M, junho/2015 ).*

*Tem coisas que a gente passa e nem presta atenção, aí quando volta assim e vê tudo, a gente pensa assim: porque foi que realmente aconteceu na nossa vida (estudante A, junho/2015).*

Explico que as oficinas tinham essa intensão de disparar para reflexões sobre nós, sobre como vivemos, sobre como é vida, e que possamos incorporar isso no nosso dia-a-dia para que possamos reconhecer o que é essencial, o que é prioridade. Acreditamos que se não nos dedicarmos a observar nossos modos de ver, se não fizermos essa constante observação de como en-agimos continuaremos a apenas passar por momentos.

## **7 ATENÇÃO A SI COMO MODO DE PERCEBER-SE SUJEITO QUE DISTINGUE O AMBIENTE QUE QUEREMOS CONSERVAR**

A ideia de atenção, nessa perspectiva, é ampliada para além da auto-observação, o que possibilita que sujeitos se autoconstruam. Para tanto, o processo de corporificação da aprendizagem e constituição de si, defendido por Varela (2001), requer uma atenção que se volta para si, com o que se apresenta como experiência (KASTRUP, 2011).

Ao nos dedicarmos a uma observação de si podemos nos conectar com elementos que constituem nossas vivências e que muitas vezes ficam escondidas num cotidiano de fazeres. Kastrup tem importante contribuição para esse entendimento ao explicar que:

A familiaridade com nossa experiência (como se ela fosse evidente para nós) nos torna cegos para muitos de seus aspectos pré-refletidos. Esses aspectos não são notados pela nossa consciência imediata do dia a dia, mas são visados pelas investigações de primeira pessoa. Eles podem ser acessados pela atenção a si porque também não são definitivamente inconscientes. O emprego dessa atenção que se volta para si, ou seja, para a própria

experiência, é contrahabitual.(KASTRUP & SADE, 2011).

No caminho da pesquisa adotamos um modo de observar que é reafirmado por Aguiar e Lima (2012, p. 164), em que nos envolvemos em “observar participando como forma de perturbar realidades outras”. Durante as oficinas buscamos trazer a ideia de fazer parte do que observa e do que é observado. Tentamos operar no observar buscando desapegar de explicações que entendemos ser verdadeiras em circunstâncias anteriores, para que possamos enxergar as entrelinhas, os gestos, as emoções, as imagens e a própria fala de quem é observado.

### 7.1 MODOS DE CONCEBER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

O trabalho segue com movimentos de invenção, quando nos colocamos a observar e analisar processos de transformações que ocorrem na interação entre os sujeitos. Durante o percurso das oficinas diversos momentos nos indicam para deslocamentos de percepções no modo de conceber a educação ambiental dos sujeitos. Marcamos rastros que estudantes e professores vão deixando na forma de emoções, gestos, ações, ideias e entendimentos. Construimos um quadro, sintetizando esses movimentos, como modo de tornar mais visível as mudanças observadas durante o percurso de produção inventiva que utilizou a produção de fotografias e redes de conversações como dispositivos potentes na emergência do sentir e do fazer em educação ambiental.

Quadro 2 – Deslocamentos em Modos de conceber a Educação Ambiental

	<b>Início da experiência</b>	<b>Deslocamentos no percurso</b>
<b>Emoções</b>	Insegurança e medo para conectarem-se em processo de autoria.  Apreensão no compartilhamento de suas experiências.  Empolgação na produção de fotografias.	Satisfação em participar da experiência.  Processo de integração e aceitação de si e do outro, através do compartilhamento de singularidades.  Reconhecimento de êxito no método utilizado, quando o que se pretende é distinguir percursos de construção do conhecimento.

<b>Gestos</b>	<p>Dificuldade em tecer a primeira rede de conversações.</p> <p>Inquietações, olhares tensos, silêncio ao propormos a primeira experiência.</p>	<p>Sujeitos confortáveis nos fluxos de produção inventiva</p> <p>Acolhimento de cada nova experiência.</p>
<b>Ações</b>	<p>Métodos lineares de ensino-aprendizagem.</p> <p>Educação Ambiental apoiada na lógica de transmissão de conteúdo, realização de tarefas e aconselhamentos.</p> <p>Experiências de Educação Ambiental planejadas e controladas.</p> <p>Ciências da Natureza e Ciências Humanas com direcionamentos distintos no cotidiano escolar.</p>	<p>Métodos de aprendizagem em estrutura cíclica de recursão, movimentos de reincidir e reinventar em um contínuo processo de produção de si mesmo.</p> <p>Educação Ambiental como processo de aprendizagem conectado com as emoções, ideias e ações, em que os sujeitos envolvidos possam interagir, fazer juntos e refletir.</p> <p>Experiências ancoradas em invenções, perturbação e desequilíbrio, permitindo que os sujeitos reinventem-se e se transformem.</p> <p>Ciências da Natureza e Ciências humanas juntas no mesmo fazer e com o mesmo propósito: pensar as interações entre os seres vivos.</p>
<b>Ideias/ Entendimentos</b>	<p>Aprendizagem como processo de assimilação e reprodução de informações acerca de um mundo supostamente já constituído.</p> <p>Distanciamento entre o processo de aprendizagem e as relações entre os sujeitos</p> <p>Ideia de Meio ambiente voltada a espaço e recursos naturais. Mesmo os sujeitos que apontaram a palavra vida no conceito, apresentaram indicações de entendimento com</p>	<p>Produção de conhecimento através de movimentos de perturbação, em que os sujeitos se percebem dentro de suas realidades. Movimentos de invenção e autoria. Aprendizagem apoiada em mudanças em coordenações de ações no ambiente. Produção de saberes. Processos de acoplamento estrutural.</p> <p>Movimentos que entrelaçam emoções, desejos e projetos de vida como elementos completamente interligados no processo de aprendizagem.</p> <p>Aproximação com a ideia de sentimento de pertencimento ao meio ambiente.</p>

	<p>distanciamento entre seres humanos e meio ambiente.</p> <p>Educação ambiental como cuidado com os recursos naturais.</p> <p>Projetos de educação ambiental direcionados a apresentação em feiras de ciências.</p> <p>Ideia de fotografia como registro ou reprodução do mundo.</p> <p>Pesquisa entendida como processamento de informações oriundas de um mundo exterior à experiência do observador.</p> <p>Conceitos como verdades consolidadas.</p> <p>Escola como espaço de ensino-aprendizagem</p>	<p>Educação ambiental como cuidado e promoção à vida. Relação entre conhecer e viver.</p> <p>Busca de sentidos nos trabalhos de educação ambiental.</p> <p>Fotografia como dispositivo de ampliação de olhar para disparo do processo de produção do conhecimento em Educação Ambiental.</p> <p>Vivência de pesquisa em que pesquisador e pesquisados são ao mesmo tempo observadores e observados, permitindo que se constituam na invenção de mundos.</p> <p>Desconfiguração e reconfiguração de conceitos através de ampliação de olhar.</p> <p>Escola como espaço de convivência que pode possibilitar que estudantes e professores, em processos de interação, vivenciem e construam seus processos de aprendizagens.</p>
--	--	--

Esse conjunto de elementos pode ser explicado e exemplificado com recortes das oficinas. Já na primeira experiência foi possível verificar a potência do método de produção de imagens como dispositivo para processos de autoria. As produções e leituras de fotografias aconteceram numa complexa relação entre fotógrafo e observador, onde os sujeitos participantes são ao mesmo tempo produtores e observadores das imagens por eles produzidas. Esse modo de operar nos favoreceu durante todo o percurso ao aceder às concepções dos sujeitos sobre a questão da educação ambiental em seus modos de en-agir no ambiente. Pudemos experimentar momentos onde observamos sujeitos produzindo diferentes leituras de uma mesma imagem, construídas a partir de distintos modos de olhar e da rede de conversação onde esses movimentos são construídos. Nesse sentido, no caminho da pesquisa presenciamos o trabalho com fotografia favorecendo disparos do processo de produção do

conhecimento através de exercícios de autoria que se constituíam na construção de realidades.

No primeiro encontro ao colocarmos como disparo a pergunta: **Quem sou eu? Como acontece meu “estar no mundo”?** deflagramos, de início, a dificuldade demonstrada e relatada por alguns sujeitos em se envolverem em processos de autoria e individuação. Ao solicitarmos que os sujeitos construíssem seus autorretratos numa busca de (re)conhecimento de si surge inquietações, olhares, gestos e falas que marcam um conjunto de sentimentos que emergem durante esse fazer. Apesar da fragilidade demonstrada por alguns, o exercício de se desenhar – primeiro num momento de reflexão, depois num desenho em papel e por último na rede de conversações – proporcionou que os sujeitos se colocassem a observar e compartilhar suas próprias experiências num movimento de aceitação de si e do outro como legítimos. Em meio a emoções, nessa primeira oficina, os sujeitos já iniciam processos de autopoiese ao experimentarem-se observadores no sentido de conhecer a si, de participantes de seus modos de viver.

Percebo a satisfação dos sujeitos com a experiência produzida. Um dos professores fala com entusiasmo *“Eu acho que essas oficinas deveriam ser realizadas com todo mundo. A gente tem que fazer essas reflexões. A gente tem que parar, [...] falar sobre o que é a vida.”* (Diário de bordo – abril, 2015).

Através dessa fala, lembrei-me de um ensinamento de Francisco Varela quando nos afirma que *“temos a liberdade para compreender que este mundo é nosso, nossa própria dança que bailamos juntos.”* O autor ainda nos adverte dizendo: *“Não é uma projeção minha, isso seria um solipsismo absoluto. É algo que fazemos juntos. E tudo o que fazemos está mudando o mundo.”* (VARELA et. al, 2004, tradução nossa). Essa dimensão de entendimento nos leva a compreender que *“os seres vivos se caracterizam por, literalmente, produzirem-se continuamente a si mesmos”* (MATURANA; VARELA, 1985, p. 84 – 85) e esse é o entendimento que acreditamos ser pertinente para educação ambiental.

A segunda oficina teve como eixo norteador também duas indagações: a primeira, **o que é meio ambiente?** E no percurso da rede de conversação nos colocamos a refletir sobre **até onde nós nos reconhecemos como pertencentes a natureza?** Ao propomos a experiência de produção de imagens sobre a temática meio ambiente, a partir da construção de fotografias e redes de conversações, os sujeitos mostraram uma concepção de meio ambiente associada a espaço e recursos naturais, enfatizando modos como devemos cuidar desses elementos, numa visão que retrata a existência de um distanciamento entre nós, seres humanos e o meio ambiente. Essa distância vai diminuindo a cada nova experiência que era

acolhida pelos participantes. A observação de um conjunto de conversas e imagens permitem observarmos os participantes iniciando processos de dar visibilidade às formas como os sujeitos se percebem no “estar” no mundo. Sade e Kastrup (2011, p.144) explicam que “Ao tentar conhecer o conhecer, acabamos por nos encontrar com nosso próprio ser.” Assim, a relação da educação ambiental com processos humanos de conhecimento vai ficando cada vez mais perto dos sujeitos, à medida que estes se permitem envolver-se em exercícios que nos instigam no entendimento da inseparabilidade entre o conhecer e o viver.

Considerando a cena de construção do conceito de Meio ambiente, para cada sujeito esse mesmo termo assumiu um sentido; o termo remetia a diversos elementos, recursos naturais e/ou vegetações para uns, espaço onde os sujeitos convivem, para outros. E ainda mais, nada garante que os sujeitos que trouxeram as imagens do juazeiro ou do nim indiano para aquele momento o fizessem da mesma forma em outro dia. Observamos nesse percurso, sentidos que se modulam e se transformam na interação dos sujeitos consigo, com o outro, com o mundo.

Maturana (2004) em Conferência sobre Ética e Desenvolvimento Sustentável realizada aqui no Brasil, nos fala sobre os caminhos para a construção de uma nova sociedade. O texto, traduzido por Karla Demoly, vem afirmar que “O nosso viver está relacionado com os outros. O que vamos fazer são reflexões sobre as relações em nosso viver cotidiano, no âmbito profissional, no âmbito cognitivo, no âmbito familiar e que se relacionam com uma dinâmica que nos pertence.” Nesse sentido, a dinâmica das oficinas envolve desde o momento quando os estudantes e professores interagem em processos de autoria até o momento em que tecem redes de conversações sobre o que produziram.

Abrimos espaço para pensarmos em questões como: **O que é vida? Como vivemos? Como conhecemos?** Nesse contexto, Demoly aponta que:

O viver sucede de maneira espontânea como *experiência*. Tudo que vivemos, vivemos como válido no momento do viver. Buscamos continuamente a manutenção da vida – organização – ao mesmo tempo que são deflagradas em várias dimensões do viver humano mudanças estruturais. (DEMOLY, 2008, p.89).

Nas oficinas, trabalhamos com as experiências próprias de cada sujeito. As transformações foram sendo percebidas nas ações, nos gestos e nas falas dos participantes. O que reafirma que “As referências que fazemos aos processos dos estudantes no linguajar não estão vinculadas apenas expressões da fala, mas no fluir das mudanças corporais, posturas e emoções”. (MATURANA, 2001).

Nesse sentido, durante o percurso da pesquisa percebemos transformações no emocional enquanto constituição da ação dos sujeitos envolvidos na experiência. Isso pode ser visualizado quando observamos na primeira oficina um sujeito com medo de expressar suas emoções, suas experiências. E no transcurso das oficinas observamos o mesmo sujeito envolvido em sentimentos de segurança e aceitação.

Trabalhamos com oficinas de produção e leitura de fotografias como um dispositivo de complexa relação entre fotógrafo e observador, em que os sujeitos participantes são os mesmos produtores e observadores das imagens por eles produzidas. Esse modo de operar nos favoreceu durante todo o percurso ao aceder às concepções dos sujeitos sobre a questão da educação ambiental em seus modos de en-agir no ambiente. Pudemos experimentar numa mesma foto o “studium” e o “punctum” explicado por Barthes (2004, p. 492) ao observarmos sujeitos produzindo diferentes leituras de uma mesma imagem construídas a partir de diferentes modos de olhar e da rede de conversação onde era construída.

O acoplamento estrutural marca a experiência desde os primeiros encontros quando as relações entre a pesquisadora e os convidados a participar da pesquisa constituem perturbações mútuas que provocam mudanças no processo de aprendizagem, e em específico, o aprender educação ambiental. O acoplamento pode ser considerado as transformações sentidas pelos sujeitos ao se depararem com o exercício de produção de imagens, um método pouco utilizado nas escolas que, da forma como foi utilizado, causa perturbação e interage com o processo de aprendizagem. É nesse fazer, no sentido de conhecer, que o processo ganha significado e se torna prazeroso na construção do conhecimento.

Observamos momentos de autonomia dos sujeitos quando estudantes se sentem confortáveis para invenção de dispositivos que vão além do exercício que a pesquisadora tinha proposto. Quando, por exemplo, a estudante *Ed* se coloca a construir um vídeo que reúne diversas fotografias que, de acordo com ela, traduzem o seu viver, ou quando o estudante João resolve recitar o texto “Da sagrada escritura dos violeiros.” do conhecido compositor e cantor brasileiro Zé Ramalho. Apesar de o estudante afirmar não saber quem era o autor do texto, ele compartilha conosco, naquele pedacinho de papel, um recorte de um momento que marcou sua experiência. *Ed* não se sentiu na necessidade de perguntar se poderia levar o vídeo ao invés das poucas imagens solicitadas. João também não pareceu ter dúvidas na sua ação. Desde o início da experiência com as oficinas procuramos transparecer o acolhimento à autoria. Entendemos que o aprender acontece num entrelaçamento com

construção de realidades, em que todas as realidades são legítimas. Nesse sentido, durante as oficinas os sujeitos encontram espaço para observar seus fazeres, em específico sobre o fazer em educação ambiental, recriando e ressignificando suas realidades.

Transgredirmos as dificuldades encontradas nos primeiros momentos em nos desafiar em processos de autoria nos aproxima das discussões sobre o conceito de enação. Estamos interagindo diretamente com vivências de estudantes e de professores. Precisamos estar atentos a movimentos que transpareçam o modo de en-agir dos sujeitos.

Outro momento que traz significância para a nossa pesquisa acontece quando um dos disparos a reflexão na última oficina é **Como nós vemos a educação ambiental hoje?** Reescrevo então a fala de um dos professores: *“Eu vejo assim: partindo da palavra conhecimento, quando eu começo a me conhecer, a me ver, a compreender o eu, com certeza eu a vou passar a compreender o outro, eu vou saber agir da maneira correta na sociedade.”*

Ainda nesse último encontro fizemos o seguinte questionamento: **E na escola, sobre Educação ambiental, o que poderia ser pensado a partir dessa mudança de perspectiva?** Na fala de um dos professores: *“Eu acho que essas ideias deveriam ser expandidas, não deveria ficar só entre nós.”* Em outra fala o sujeito reconhece a ideia de educação ambiental tratada na escola como distante de nós e afirma a importância de nos sentirmos pertencentes ao meio ambiente: *“Nós não tratamos a educação ambiental dessa forma pessoal, buscando a essência. A gente percebeu, até João colocou que na oficina passada ficou bem claro essa união, essa junção, a mesma coisa na verdade, meio ambiente e nós.”*

Esses contextos nos permitem perceber deslocamentos de concepções para pensar a Educação Ambiental como uma questão que vai além de cuidar de elementos que estão enraizados nos nossos discursos: não vou jogar lixo na rua, não vou desmatar. Para além disso, é o cuidar de si mesmo, o cuidar do outro, numa interação entre os seres, mais ainda, uma interação de interdependência entre os fatores bióticos e abióticos, em que o en-agir dos sujeitos operam na construção de suas realidades. Essa perspectiva é desafiadora, porém dá sentido ao viver e abre espaço para que os indivíduos se transformem.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O título desse trabalho “Aprendizagem, Educação Ambiental e Escola: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores” evidencia que nos interessou estudar, na experiência de sujeitos, o aprender a educação ambiental na escola. A pesquisa teve como objetivo analisar como estudantes e professores concebem a educação ambiental e como esse

modo de conceber se transforma no percurso de realização de oficinas.

A partir de vivências na escola, antes e durante a pesquisa, percebemos que o trabalho em educação ambiental na escola ainda apresenta-se apoiado em metodologias de transmissão de conteúdos e realização de tarefas. Nessa pesquisa intervenção nos propomos ir além, dando visibilidade a aprendizagem apoiada em modos de operar dos sujeitos, na interação destes com o ambiente.

Nesse sentido, nos implicamos na invenção de dispositivos capazes de facilitar que sujeitos se perturbem e possam romper com verdades absolutas. Entendemos que o modo de operar de um sujeito é resultado do acoplamento deste e as mudanças estruturais que ele constrói para compensar estas perturbações. Como pesquisador participante da própria pesquisa, durante esse processo quem primeiro se envolve em movimentos de perturbação sou eu. Lembro alguns encontros com a minha orientadora, em que eu insistia em fazer o planejamento de cada uma das oficinas. Minha vivência com pesquisas, até então, se resumia a estudos com métodos fechados, em que eu tinha a mão um formulário com diversas perguntas que semiestruturavam entrevistas com sujeitos. Esse modo de compreender métodos de pesquisar se estendeu até durante o mestrado. Na construção do projeto de pesquisa, de início eu não conseguia visualizar como podia acontecer esse *fazer a partir do que emerge, a partir do que vai acontecendo*, que a minha orientadora tanto me falava. Mesmo já tendo sido apresentada a grandes obras dos estudos cognitivos, ainda continuava entrelaçada em visões do cartesianismo. Muitas indagações me rodeavam: como vou perceber concepções, e ainda, mudanças de concepções a partir de um método que vai sendo inventados a cada instante do fazer? Inquietava-me quanto a significâncias de possíveis resultados. Segui debruçando-me em estudos de autores que trabalham com o método da cartografia em pesquisa intervenção. Ao mesmo tempo, iniciei as visitas na escola e comecei a observar e indagar-me em problematizações que criava sobre *como acontece*. Então, as ideias começaram a ganhar forma pela experiência e passo a me dedicar em pensar como acontece o aprender na relação com o viver, procurando destacar processos que estão presentes nas experiências em educação ambiental na escola.

Assim, fomos inventando uma experiência em que pudéssemos acompanhar produção de saberes. Para isso, buscamos estratégias que transgredissem o ensino apoiado na representação à produção de conhecimento a partir de movimentos de autoria. No transcurso das oficinas nos envolvemos em experiências de atenção a si, a partir do olhar do observador que observa seu próprio fazer, e faz emergir a produção de conhecimentos e saberes.

A ideia de *entendimento* é muito potente na nossa pesquisa porque envolve os modos de operar dos sujeitos quando o nosso propósito é observar processos que se constitui na experiência de estudantes e professores. Durante o percurso, pudemos observar sujeitos envolvidos em uma experiência de aprender educação ambiental operando com processos de auto-organização do conhecimento. Experimentamos observar nossas próprias vivências para pensarmos sobre nossos modos de operar, e assim, nos aproximamos de modo de entendimento capaz de enxergar as relações que possibilitam a promoção da vida.

O “*fazer com*” e o “*fazer parte*” estiveram presentes nos diversos capítulos que constituem essa escrita. Não poderia ser diferente. Esse foi um trabalho desenhado por muitos, marcado por muitas experiências e muitos experimentos. Por todo o percurso, nos aventuramos a *fazer com o outro*.

Construímos um espaço de interação onde nos envolvemos em oficinas de fotografia organizadas de modo cíclico entre produção de imagens, rodas de conversas com leituras das imagens produzidas, observação e análise de experiências de educação ambiental vividas na escola. A participação dos sujeitos fluía em cada oficina em um tecer de ideias que emergiam enquanto os indivíduos se envolviam em redes de conversações, onde emoções, pensamentos e invenção constituem o modo de aprender.

Ao caminhar na pesquisa fomos inventando uma experiência que permitiu a observação de como estudantes e professores podem produzir conhecimentos, e neste fazer, reconfigurar entendimentos sobre modos de en-agir na promoção do viver. Pudemos acompanhar mudanças em percursos de conhecimento, em que estudantes e professores constroem, na interação com o outro, saberes individuais e ao mesmo tempo coletivos.

Essa experiência nos oportunizou encontros marcados por movimentos de perturbação, em que pudemos perceber sujeitos dentro de suas realidades em processo de aceitação e reinvenção de si e do outro. Pudemos observar e analisar movimentos de desequilíbrio dos sujeitos, o que vem como possibilidade de transformação, num movimento recursivo em que esses sujeitos se auto-organizam em um processo dinâmico e significativo de construção de mundos. Identificamos processos de autoria na construção de exercícios de observar no sentido de conhecer, onde sujeitos se implicam em processos de invenção de modos de viver.

Assim, percebemos transformações cognitivas observadas no processo de atenção a si envolvido em uma experiência de Educação Ambiental. Durante o percurso, mapeamos diversos momentos, já transcritos nesse texto, que nos indicam para deslocamentos de percepção no modo de conceber a educação ambiental dos sujeitos, a partir de uma busca de

sentidos a isso que se aprende.

Nesse movimento de sentidos que se modulam e se transformam, onde conceitos se desconfiguram e se reconfiguram, pudemos nos favorecer desenhando a si mesmo como um campo de possíveis, na medida em que ampliamos olhares e nos desafiamos a criar resistências a verdades consolidadas e pensar uma maneira outra de operar em Educação Ambiental.

Destacamos a potência de pensar e aprender educação ambiental buscando essa teia de interações, que emaranha as emoções, gestos, ações e invenções ao compormos conhecimentos e entendimentos do viver. Acreditamos que nesse processo ninguém será mais o mesmo, nem os estudantes e professores que acolheram a pesquisa, nem o sujeito que nesse momento se coloca a ler essa dissertação, nem nós.

Para finalizar essa escrita, retomamos um conceito de Meio Ambiente delineado pelos sujeitos durante uma das oficinas “*Interação da vida nos espaços que ela se manifesta*” e, envolvidos na experiência, abraçamos essa pista e convidamos cada leitor desse trabalho a seguir perturbando-se na construção de acoplamentos que possam emergir ao interagirem com o que essa escrita possa disparar.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, K; LIMA, S. M. Observar. In: FONSECA, T. M. G; NASCIMENTO, M. L.; MARASCHIN, C. (Orgs.). **Pesquisar na diferença: Um abecedário**. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2012, p. 163-165.
- ALVAREZ, J; PASSOS, E. Cartografar é habitar um território existencial. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCOSSIA, L. (Org.). **Pista do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- ASSMANN, H. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. Rio de Janeiro: Petrópolis: Vozes, 2003.
- BAPTISTA, P. A. N. A ecologia: desafio da educação. **Revista Incelências**, 2011, p. 4-19.
- BARROS, L. P; KASTRUP, V. Cartografar é acompanhar processos. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCOSSIA, L. (Org.). **Pista do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- BARTHES, R. **A câmara clara: nota sobre a fotografia**. Tradução de Júlio Castaño Guimarães. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984 (do original La Chambre Claire, 1980).
- \_\_\_\_\_. **O grão da voz**. Tradução de Mario Laranjeira. São Paulo: Martins, Fontes, 2004 (do original Le Grain de la voix, 1981).
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar - Como ter uma Alimentação Saudável**. Disponível em <[www.saude.gov.br/nutricao](http://www.saude.gov.br/nutricao)>. Acesso em agosto/ 2013.
- CAPRA, Fritjof. **O Ponto de Mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente**. Tradução de Álvaro Cabral. 25 ed. São Paulo: Cultrix, 1982.
- \_\_\_\_\_. **A Teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**, São Paulo, Cultrix, 1997.
- \_\_\_\_\_. Alfabetização ecológica e crescimento qualitativo. Entrevistador: Maria Fernanda Romero. **TN Petróleo**. Porto Alegre, v. 12, n. 87. p. 86-87, 2012.
- CHAGAS, M. F. L. **A tecnologia no percurso de professores: a atenção a si em processo de produção do conhecimento-subjetividade**. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade). Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, 2013.
- CRIVELLARO, C. V. L; MARTINEZ NETO, R; RACHE, R. P. **Ondas que te quero mar: Educação ambiental para comunidades costeiras: Mentalidade Marítima**. Porto Alegre: Gestal, NEMA, 2001.
- DELEUZE, G. **Conversações**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.
- DELEUZE, G; GUATTARI, F. **Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia**, v.1. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

DEMOLY, K. R. A. **Escritura na convergência de mídias**. 2008. 213 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

DEMOLY, K. R. A; CHAGAS, M. F. L; MENDES NETO, F. M. Atenção a si e modos de conceber as tecnologias digitais na formação de professores. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.31, n.01, p.277-301, Janeiro-Março 2015.

DUBOIS, P. **O ato fotográfico e outros ensaios**. Campinas: Papirus, 1994.

CATALÃO, V. M. L. A redescoberta do pertencimento à natureza por uma cultura da Corporeidade. **Terceiro incluído**. NUPEAT–IESA–UFG, v.1, n.2, jul./dez./2011, p.74 - 81.

GOMES, Patrícia Argôllo. Fotografar: capturar a passagem. In: FONSECA, Tania Mara Galli; NASCIMENTO, Maria Lívia do; MARASCHIN, Cleci (Orgs.). **Pesquisar na diferença: um abecedário**. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2012, p. 117-123.

GOLDBERG, L. G. **Arte-Educação-Ambiental**: o despertar da consciência estética e a formação de um imaginário ambiental na perspectiva de uma ONG. 2004. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental). Programa de pós-graduação em Educação Ambiental. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. RS. 2004.

GONÇALVES, K. V. **Espaços de autoria e legitimação dos estudantes no processo de aprendizagem**. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade). Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, 2013.

GONZALEZ, S; RAMOS, E. T. Educação Ambiental autopoiética em redes de conversações na vida cotidiana. **Textura**, Canoas, n.30, p.86-106, jan./abr. 2014.

JUSTO, C. S. S. **Os meninos fotógrafos e os educadores**: viver na rua e no Projeto Casa. São Paulo: UNESP, 2003.

KASTRUP. V A aprendizagem da atenção na cognição inventiva. **Psicologia e Sociedade**. Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 7-16, 2004.

\_\_\_\_\_. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. **Psicol. Soc.**, v.19, n.1, p.15-22, 2007.

KEITEL, L; PEREIRA, R; BERTICELLI, I, A. Paradigmas Emergentes, Conhecimento e Meio Ambiente. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 01, p.131-146, jan-abr. 2012

LISPECTOR, C. **A descoberta do mundo**, Ed. Rocco, RJ, 1999.

LUIZARI, R. A.; SANTANA, L. C. Educação Ambiental e epistemologia da complexidade. **Rev. eletrônica Mestrado Educação Ambiental**, v.18, p. 45 – 57, jan.- jun. 2007.

MAGRI,G.G.; FIGUEIREDO, R.A Análise dos projetos ambientais desenvolvidos numa escola rural e a participação dos(as) docentes no I Seminário de Projetos Educativos e Educação Ambiental em Escolas Rurais – UFSCAR. **Educação Ambiental em Ação**. n. 41,

2012. Disponível em < <http://www.revistaeta.org/pf.php?idartigo=1308>>. Acesso em: 21. out. 2014.

MARASCHIN, C. Pesquisar e intervir. **Psicologia & Sociedade**, v.16, n.1, p. 98-107, 2004.

MARASCHIN, C; CHASSOT, C; S. GORCZEVSKI, D. Saberes e práticas de oficinairos – análise de uma cognição situada. **PSICO**, Porto Alegre, PUCRS, v. 37, n. 3, pp. 287-296, set./dez. 2006.

MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 3, n. 1, p. 203-222, 2008.

MARIN, A. A.; LIMA, A. P. Individuação, percepção, ambiente: Merleau-Ponty e Gilbert Simondon. **Educação em Revista**. v.25, n.03, p. 265-281, 2009.

MAURENTE, V.; TITTONI, J. Imagens como estratégia metodológica em pesquisa: a fotocomposição e outros caminhos possíveis. **Psicol. Soc.**, v.19, n.3, p.33-8, 2007.

MATURANA, R., H.; VARELA, G. F. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas do entendimento humano. Campinas: Psy II, 1995.

\_\_\_\_\_. **De máquinas e seres vivos**: autopoiese – a organização do vivo. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MATURANA, H. **Da biologia a psicologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

\_\_\_\_\_. **Emoções e linguagem na educação e na política**; Tradução: José Fernando Campos Fortes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

\_\_\_\_\_. **Transformación**. Santiago: Dolmen, 1999.

\_\_\_\_\_. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte, editora da UFMG, 2001.

MATURANA, H. & REZEPKA, S. N. **Formação humana e capacitação**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MATURANA, H. **Transformación en la convivencia**. Santiago (Chile): Dólmen, 2002.

MATURANA, R. H; DÁVILA X. P. Conferência: Ética e desenvolvimento sustentável – caminhos para a construção de uma nova sociedade. Tradução de Karla Demoly. **Psicologia & Sociedade**, Porto Alegre, v.16, n.2, p. 102-110, 2004.

MORIN, E. **O Método I**: a Natureza da Natureza. . 2ª ed. Tradução de Maria Gabriela de Bragança. Portugal, Europa – América, 1977.

\_\_\_\_\_. **O Método I**: a natureza da natureza. Portugal: Miran-Sintra – Mem Martins, 1987.

\_\_\_\_\_. Epistemologia da Complexidade. In: SCHNITMAN, Dora Fried (org.). **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

\_\_\_\_\_. **A religião dos saberes: o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2002.

\_\_\_\_\_. **Educar na era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e incerteza humana .** São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO 2003.

OLIVEIRA, C. C; LIMA, L. M. P. Epistemologia da Auto-Organização na Educação Não Formal Permanente em Comunidades. **Textos & Contextos.** Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 170 - 183, jan./jun. 2014.

PALOMBINI, A.; MARASCHIN, C.; MOCHEN, S. **Tecnologias em Rede: Oficinas de Fazer Saúde Mental.** Porto Alegre: Sulina, 2012.

PASSOS, E.; BARROS, R. B. A cartografia como método de pesquisa-intervenção. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCOSSIA, L. (Org.). **Pista do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade.** Porto Alegre: Sulina, 2009.

PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCOSSIA, L. **Pista do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade.** Porto Alegre: Sulina, 2009.

PELLANDA, N. M. C.; ARAÚJO, B. R.; SCHNEIDER P. Educação e sofrimento: marcas de um paradigma. **Revista Reflexão e Ação.** Santa Cruz do Sul, v. 15, p. 54-67, 2007.

PELLANDA, N. M. C.. Sofrimento escolar como impedimento da construção de conhecimento/subjetividade. **Educ. Soc,** vol.29, n.105, p.1069-1088, 2008.

\_\_\_\_\_. Inventando a minha subjetividade de idosa: uma abordagem complexa. **Rev. Bras. Geriatr.** Gerontol, Rio de Janeiro, vol. 15, n.4, p.797-804, 2012.

PELLANDA, N. M. C.; DEMOLY, K. R. A. As tecnologias touch: corpo, cognição e subjetividade. **Psicol. clin.,** Rio de Janeiro , v. 26, n. 1, jun. 2014 .

PIVA, Adriana. A difusão do pensamento de Edgar Morin na pesquisa em educação ambiental no Brasil. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. 2., 2004, Indaiatuba. **Anais eletrônicos.** Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT10/adriana\\_piva.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/adriana_piva.pdf)>. Acesso em: 02 jan. 2016.

RAMALHO, Z. Da sagrada escritura dos violeiros. Disponível em: <[http://pensador.uol.com.br/autor/ze\\_ramalho/](http://pensador.uol.com.br/autor/ze_ramalho/)>. Acesso em 10 out. 2015.

RIBEIRO, F.N. Complexidade e o pensamento complexo de Edgar Morin: Interloquções com a Educação Ambiental e Formação. **Caderno de Prod. Acad.-Cient.** Vitória v. 16 n. 2, p.81-92, 2010.

SADE, C; KASTRUP, V. Atenção a si: da auto-observação à autoprodução. **Estudos em Psicologia**, vol. 16, n.2, p. 139-146, maio/agosto, 2011,.

SALOMON, S. M. **Educadores apreciam proposta psicopedagógica: corpo, percepções, recursos naturais, na escola regular.** 2011. 322 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011.

SILVA NETA, M. E. B. **O desvelar da percepção ambiental na prática educativa de Educadoras do I Ciclo, Barra do Garças, Mato Grosso.** 2008. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, 2008.

SOARES, A. M. D. et al. **Educação Ambiental: construindo metodologias e práticas participativas.** In: Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. 2. Anais... Indaiatuba, São Paulo, 2004. Disponível em [http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT10/ana\\_maria\\_dantas.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/ana_maria_dantas.pdf). Acesso em: 10 nov. 2015.

VARELA, F. **Conhecer: as ciências cognitivas, tendências e perspectivas.** Lisboa: Instituto Piaget, 1988.

\_\_\_\_\_. **El Fenómeno de la Vida.** Santiago de Chile. Editorial Dolmen, 2000.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSH, E. 1991. **The embodied mind.** Cambridge, The MIT Press, 308 p.

\_\_\_\_\_. **A mente Corpórea: ciência cognitiva e experiência humana.** Instituto Piaget. 2001.

VARELA F. et. al. **MONTE GRANDE: Documentário sobre Francisco Varela.** Filme de Franz Reichle, 2004.

VON FOERSTER, H. **Las semillas de la cibernética.** Barcelona: GEDISA, 1996.

ZANIOL, E. **Oficinando com jovens: A produção de autoria na Restiga.** 2005. 142 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social e Institucional), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2005.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1:** TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO ESTUDANTE MAIOR DE 18 ANOS

**ANEXO 2:** TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PROFESSOR

**ANEXO 3:** TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO RESPONSÁVEL

**ANEXO 4:** TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO MENOR

**ANEXO 5:** PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## **ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO ESTUDANTE MAIOR DE 18 ANOS**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: **APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**

O **objetivo** dessa pesquisa é analisar como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como essas formas de entendimento se transformam durante a realização de oficinas na escola.

Pretendemos, durante o percurso da pesquisa, distinguir os diferentes modelos de educação ambiental definidos nos projetos da escola; conhecer e tornar visível a sabedoria dos professores e dos estudantes da escola inserida em uma comunidade rural sobre o processo de educação ambiental; discutir as concepções presentes na experiência dos professores e dos estudantes para o trabalho em educação ambiental; acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nos modos de viver dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do meio ambiente; acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nas condutas dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do ambiente na escola.

A pesquisa **se justifica** no esforço de invenção de modos de aprender educação ambiental, a partir da perspectiva de que somos parte de uma rede pertencente à natureza, onde o mais pertinente é a promoção da vida.

Para esta pesquisa adotaremos como **metodologia** a pesquisa-intervenção onde buscaremos acompanhar um processo de aprendizagem que será construído durante a experiência em oficinas. Convidamos estudantes e professores a participarem de oficinas, que acontecerão na E.E.F.M. Dep. Antônio Leite Tavares. Os encontros envolvem rodas de conversas, produções fotográficas, entre outros elementos que serão construídos junto com os participantes, na busca de compreensão das concepções que sustentam sobre a questão ambiental na escola.

Para realizar essa pesquisa, preciso de sua colaboração, dando-me autorização para coletar alguns dados (escritas, filmagens, fotografias), a partir de sua experiência nas oficinas a serem realizadas na escola. **Informo, ainda que:**

- Você poderá solicitar esclarecimento sobre a pesquisa em qualquer etapa de sua execução;
- Você tem direito de não participar da pesquisa, se assim desejar, sem qualquer prejuízo;
- Mesmo tendo aceito que a sua experiência seja observada e analisada, se por qualquer motivo, durante o andamento da pesquisa, resolver que deve interromper a participação, terá a liberdade para retirar o seu consentimento, sem nenhum prejuízo. Sua colaboração e participação trarão benefícios no seu desenvolvimento;
- Será garantido o seu anonimato, quer dizer, as informações coletadas nas oficinas não identificarão os participantes pelo seu nome, será utilizada uma letra aleatória;
- Nas oficinas haverá gravação de voz e/ou imagem. As filmagens serão feitas apenas para que não percamos os depoimentos, estes sim serão transcritos e compõem os elementos da pesquisa. Esclarecemos que a exposição de imagens na pesquisa também não irá em nenhum momento identificar sujeitos;
- O conjunto dos materiais coletados (fotos, imagens, gravações) na pesquisa ficarão protegidos (preservados) e estarão sobre a responsabilidade da pesquisadora, orientadora da pesquisa e da mestranda;
- Em relação a custos da participação, ressarcimento e indenização, esclareço que, a participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira. Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização, que será feita pela pesquisadora responsável, Karla Rosane do Amaral Demoly.

## CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu,....., fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Autorizo a utilização da minha imagem e voz, em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos, gravações e filmagens decorrentes da minha participação na pesquisa **APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e/ou retirar meu consentimento. Os responsáveis pela pesquisa acima, certificaram-me de que todos os meus dados serão confidenciais. Em caso de dúvidas, poderei chamar a estudante **Joecilma Sales Biziu dos Santos (Rua Hernandes Alves Pereira, 751, Planalto 13 de Maio, CEP: 59.631-510 – (88) 96274792)** e a pesquisadora responsável **Karla Rosane do Amaral Demoly**, no endereço **Rua Lauriano Alves da Paixão, 629– Bairro: Dix-Sept Rosado - CEP: 59.600-000 Mossoró – RN.** ou pelo telefone **(84) 8708.1822**, ou ainda entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UERN no endereço **rua Miguel Antônio da Silva Neto, S/N, Aeroporto**, pelo telefone **(84) 3318-2596** ou por e-mail: [CEP@uern.br](mailto:CEP@uern.br). Declaro que concordo com minha participação nesse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido, conheço o projeto de pesquisa e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

.....  
**Estudante maior de 18 anos participante da pesquisa.**



.....  
**Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## ANEXO 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PROFESSOR



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: **APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**

O **objetivo** dessa pesquisa é analisar como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como essas formas de entendimento se transformam durante a realização de oficinas na escola.

Pretendemos, durante o percurso da pesquisa, distinguir os diferentes modelos de educação ambiental definidos nos projetos da escola; conhecer e tornar visível a sabedoria dos professores e dos estudantes da escola inserida em uma comunidade rural sobre o processo de educação ambiental; discutir as concepções presentes na experiência dos professores e dos estudantes para o trabalho em educação ambiental; acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nos modos de viver dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do meio ambiente; acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nas condutas dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do ambiente na escola.

A pesquisa **se justifica** no esforço de invenção de modos de aprender educação ambiental, a partir da perspectiva de que somos parte de uma rede pertencente à natureza e onde o mais pertinente é a promoção da vida.

Para esta pesquisa adotaremos como **metodologia** a pesquisa-intervenção onde buscaremos acompanhar um processo de aprendizagem que será construído durante a experiência em oficinas. Convidamos estudantes e professores a participarem de oficinas, que acontecerão na E.E.F.M. Dep. Antônio Leite Tavares. Os encontros envolvem rodas de conversas, produções fotográficas, entre outros elementos que serão construídos junto com os participantes, na busca de compreensão das concepções que sustentam sobre a questão ambiental na escola.

Para realizar essa pesquisa, preciso de sua colaboração, dando-me autorização para coletar alguns dados (escritas, filmagens, fotografias), a partir de sua experiência nas oficinas a serem realizadas na escola. **Informo, ainda que:**

- Você poderá solicitar esclarecimento sobre a pesquisa em qualquer etapa de sua execução;
- Você tem direito de não participar da pesquisa, se assim desejar, sem qualquer prejuízo no atendimento;
- Mesmo tendo aceito que a sua experiência seja observada e analisada, se por qualquer motivo, durante o andamento da pesquisa, resolver que deve interromper a participação, terá a liberdade para retirar o seu consentimento, sem nenhum prejuízo;
- Será garantido o seu anonimato, quer dizer, as informações coletadas nas oficinas não identificaram os participantes pelo seu nome, será utilizada uma letra aleatória;
- Nas oficinas haverá gravação de voz e/ou imagem. As filmagens serão feitas apenas para que não percamos os depoimentos, estes sim serão transcritos e compõem os elementos da pesquisa. Esclarecemos que a exposição de imagens na pesquisa também não irá em nenhum momento identificar sujeitos;
- Sua colaboração e participação trarão benefícios no seu desenvolvimento;
- O conjunto dos materiais coletados (fotos, imagens, gravações) na pesquisa ficarão protegidos (preservados) e estarão sobre a responsabilidade da pesquisadora, orientadora da pesquisa e da mestranda;
- Em relação a Custos da participação, ressarcimento e indenização, esclareço que, a participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira. Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização, que será feita pela pesquisadora responsável, Karla Rosane do Amaral Demoly.

## CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu,....., fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Autorizo a utilização da minha imagem e voz, em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos, gravações e filmagens decorrentes da minha participação na pesquisa **APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e ou retirar meu consentimento. Os responsáveis pela pesquisa acima, certificaram-me de que todos os meus dados serão confidenciais. Em caso de dúvidas, poderei chamar a estudante **Joecilma Sales Biziu dos Santos (Rua Hernandes Alves Pereira, 751, Planalto 13 de Maio, CEP: 59.631-510 – (88) 96274792)** e a pesquisadora responsável **Karla Rosane do Amaral Demoly**, no endereço **Rua Lauriano Alves da Paixão, 629– Bairro: Dix-Sept Rosado - CEP: 59.600-000 Mossoró – RN.** ou pelo telefone **(84) 8708.1822**, ou ainda entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UERN no endereço **rua Miguel Antônio da Silva Neto, S/N, Aeroporto**, pelo telefone **(84) 3318-2596** ou por e-mail: [CEP@uern.br](mailto:CEP@uern.br). Declaro que concordo com minha participação nesse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido, conheço o projeto de pesquisa e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

.....  
**Professor participante da pesquisa.**



.....  
**Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **ANEXO 3: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO RESPONSÁVEL**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O seu/sua filho/a está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: **APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**

O **objetivo** dessa pesquisa é analisar como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como essas formas de entendimento se transformam durante a realização de oficinas na escola.

Pretendemos, durante o percurso da pesquisa, distinguir os diferentes modelos de educação ambiental definidos nos projetos da escola; conhecer e tornar visível a sabedoria dos professores e dos estudantes da escola inserida em uma comunidade rural sobre o processo de educação ambiental; discutir as concepções presentes na experiência dos professores e dos estudantes para o trabalho em educação ambiental; acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nos modos de viver dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do meio ambiente; acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nas condutas dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do ambiente na escola.

A pesquisa **se justifica** no esforço de invenção de modos de aprender educação ambiental, a partir da perspectiva de que somos parte de uma rede pertencente à natureza e onde o mais pertinente é a promoção da vida.

Para esta pesquisa adotaremos como **metodologia** a pesquisa-intervenção onde buscaremos acompanhar um processo de aprendizagem que será construído durante a experiência em oficinas. Convidamos estudantes e professores a participarem de oficinas, que acontecerão na E.E.F.M. Dep. Antônio Leite Tavares. Os encontros envolvem rodas de conversas, produções fotográficas, entre outros elementos que serão construídos junto com os participantes, na busca de compreensão das concepções que sustentam sobre a questão ambiental na escola.

Para realizar essa pesquisa, preciso de sua colaboração, dando-me autorização para coletar alguns dados (escritas, filmagens, fotografias), a partir da experiência do/a seu/ua filhos/a nas oficinas a serem realizadas na escola. **Informo, ainda que:**

- Você poderá solicitar esclarecimento sobre a pesquisa em qualquer etapa de sua execução;
- Você tem direito de não autorizar que seu/sua filho/a participe da pesquisa, se assim desejar, sem qualquer prejuízo no atendimento;
- Mesmo tendo aceito que a experiência do seu filho/a seja observada e analisada, se por qualquer motivo, durante o andamento da pesquisa, resolver que deve interromper a participação, terá a liberdade para retirar o seu consentimento, sem nenhum prejuízo;
- Será garantido o anonimato do seu filho, quer dizer, os nomes e as informações coletadas nas oficinas não identificarão os jovens participantes pelo seu nome, será utilizada uma letra aleatória;
- Nas oficinas haverá gravação de voz e/ou imagem. As filmagens serão feitas apenas para que não percamos os depoimentos, estes sim serão transcritos e compõem os elementos da pesquisa. Esclarecemos que a exposição de imagens na pesquisa também não irá em nenhum momento identificar sujeitos;
- Sua colaboração e participação trarão benefícios no desenvolvimento de seu filho;
- O conjunto dos materiais coletados (fotos, imagens, gravações) na pesquisa ficarão protegidos (preservados) e estarão sobre a responsabilidade da pesquisadora, orientadora da pesquisa e do mestrando;
- Em relação a custos da participação, ressarcimento e indenização, esclareço que, a participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira. Se você tiver algum gasto que seja devido à participação de seu filho na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se seu filho sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização, que será feita pela pesquisadora responsável, Karla Rosane do Amaral Demoly.

## CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu,....., responsável por:....., fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Autorizo a utilização da imagem e voz de meu filho, em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos, gravações e filmagens decorrentes da sua participação na pesquisa **APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e ou retirar meu consentimento. Os responsáveis pela pesquisa acima, certificaram-me de que todos os dados de meu/minha filho/a serão confidenciais. Em caso de dúvidas, poderei chamar a estudante **Jocelma Sales Bizio dos Santos (Rua Hernandes Alves Pereira, 510, Planalto 13 de Maio, CEP: 59.631-510 – (88) 96274792)** e a pesquisadora responsável **Karla Rosane do Amaral Demoly, no endereço Rua Lauriano Alves da Paixão, 629–Bairro: Dix-Sept Rosado - CEP: 59.600-000 Mossoró – RN.** ou pelo telefone **(84) 8708.1822**, ou ainda entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UERN no endereço **rua Miguel Antônio da Silva Neto, S/N, Aeroporto**, pelo telefone **(84) 3318-2596** ou por e-mail: [CEP@uern.br](mailto:CEP@uern.br). Declaro que concordo que meu/minha filho/a participe desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido, conheço o projeto de pesquisa e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.



.....  
**Responsável legal do participante da pesquisa**

.....  
**Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## ANEXO 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO MENOR



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO MENOR

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa:  
**APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**

**O objetivo** dessa pesquisa é analisar como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como essas formas de entendimento se transformam durante a realização de oficinas na escola.

Pretendemos, durante o percurso da pesquisa, distinguir os diferentes modelos de educação ambiental definidos nos projetos da escola; conhecer e tornar visível a sabedoria dos professores e dos estudantes da escola inserida em uma comunidade rural sobre o processo de educação ambiental; discutir as concepções presentes na experiência dos professores e dos estudantes para o trabalho em educação ambiental; acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nos modos de viver dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do meio ambiente; acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nas condutas dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do ambiente na escola.

A pesquisa **se justifica** no esforço de invenção de modos de aprender educação ambiental, a partir da perspectiva de que somos parte de uma rede pertencente à natureza, onde o mais pertinente é a promoção da vida.

Para esta pesquisa adotaremos como **metodologia** a pesquisa-intervenção onde buscaremos acompanhar um processo de aprendizagem que será construído durante a experiência em oficinas. Convidamos estudantes e professores a participarem de oficinas, que acontecerão na E.E.F.M. Dep. Antônio Leite Tavares. Os encontros envolvem rodas de conversas, produções fotográficas, entre outros elementos que serão construídos junto com os participantes, na busca de compreensão das concepções que sustentam sobre a questão ambiental na escola.

Para realizar essa pesquisa, preciso de sua colaboração, dando-me autorização para coletar alguns dados (escritas, filmagens, fotografias), a partir de sua experiência nas oficinas a serem realizadas na escola.

Para a sua participação nesta pesquisa, o responsável por você também deverá autorizar e assinar um termo de consentimento.

**Informo, ainda que:**

- Você poderá solicitar esclarecimento sobre a pesquisa em qualquer etapa de sua execução;
- Você tem direito de não participar da pesquisa, se assim desejar, sem qualquer prejuízo no atendimento;
- O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento;
- Mesmo tendo aceito que a sua experiência seja observada e analisada, se por qualquer motivo, durante o andamento da pesquisa, resolver que deve interromper a participação, terá a liberdade para retirar o seu consentimento, sem nenhum prejuízo;
- Será garantido o seu anonimato, quer dizer, as informações coletadas nas oficinas não identificarão os participantes pelo seu nome, será utilizada uma letra aleatória;
- Nas oficinas haverá gravação de voz e/ou imagem. As filmagens serão feitas apenas para que não percamos os depoimentos, estes sim serão transcritos e compõem os elementos da pesquisa. Esclarecemos que a exposição de imagens na pesquisa também não irá em nenhum momento identificar sujeitos;
- Sua colaboração e participação trarão benefícios no seu desenvolvimento;
- O conjunto dos materiais coletados (fotos, imagens, gravações) na pesquisa ficarão protegidos (preservados) e estarão sobre a responsabilidade da pesquisadora, orientadora da pesquisa e da mestrandia;
- Em relação a custos da participação, ressarcimento e indenização, esclareço que, a participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira. Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização, que será feita pela pesquisadora responsável, Karla Rosane do Amaral Demoly.

## CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu,....., fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Autorizo a utilização da minha imagem e voz, em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos, gravações e filmagens decorrentes da minha participação na pesquisa **APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores**. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e ou retirar meu consentimento. Os responsáveis pela pesquisa acima, certificaram-me de que todos os meus dados serão confidenciais. Em caso de dúvidas, poderei chamar a estudante **Joecilma Sales Biziu dos Santos (Rua Hernandes Alves Pereira, 751, Planalto 13 de Maio, CEP: 59.631-510 – (88) 96274792)** e a pesquisadora responsável **Karla Rosane do Amaral Demoly**, no endereço **Rua Lauriano Alves da Paixão, 629–Bairro: Dix-Sept Rosado - CEP: 59.600-000 Mossoró – RN.** ou pelo telefone **(84) 8708.1822**, ou ainda entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UERN no endereço **rua Miguel Antônio da Silva Neto, S/N, Aeroporto**, pelo telefone **(84) 3318-2596** ou por e-mail: [CEP@uern.br](mailto:CEP@uern.br). Declaro que concordo com minha participação nesse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido, conheço o projeto de pesquisa e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.



.....  
**Participante menor.**

.....  
**Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

UNIVERSIDADE DO ESTADO  
DO RIO GRANDE DO NORTE -  
UERN



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores

**Pesquisador:** Karla Rosane do Amaral Demoly

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 42473715.0.0000.5294

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA

**Patrocinador Principal:** Financiamento próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.019.165

Data da Relatoria: 07/04/2015

Apresentação do Projeto:

O presente protocolo contém um projeto de pesquisa de uma dissertação de mestrado do curso de Ambiente, Tecnologia e Sociedade da UFERSA. Trata-se de um estudo de intervenção de natureza qualitativa a ser realizada com estudantes e professores de uma escola estadual do município de Barro/CE (n=16, 8 estudantes, 8 professores) que tenham atuado na área de Educação Ambiental (EA). O cronograma total é de abr/14 a dez/15, e a coleta de dados prevista para o período de mai/15 a set/15. Será executada uma observação por 1 mês do cotidiano escolar e leitura e análise dos projetos em EA já executados na escola. Serão feitos convites aos estudantes e professores mediante conveniência e o TCLE será obtido após esclarecimentos. Serão realizadas oficinas com os participantes (1 semana de cada mês, 4 oficinas por semana, com dois grupos de 8 pessoas), onde serão realizadas rodas de conversa, produção e discussão de imagens por meio da fotografia, filmagens, gravação e transcrição das redes de experiência e conversação. Poderão ser propostas novas oficinas a partir das experiências iniciais. Os riscos descritos foram desconforto ao expressar opiniões. O benefício descrito foi a produção de novos entendimentos. A indenização e o ressarcimento foram garantidos no projeto de pesquisa.

Endereço: Rua Almino Afonso nº 478  
Bairro: Centro CEP: 59.607-360  
UF: RN Município MOSSORÓ  
Telefone: (84) 3315-2145 Fax: (84) 3315-2108 E-mail: cep@uern.br

**Objetivo da Pesquisa:**

Geral: Analisar como professores e estudantes concebem a educação ambiental e como essas concepções se transformam no percurso de realização de oficinas na escola.

Específicos

- . Distinguir os diferentes modelos de educação ambiental definidos nos projetos da escola.
- . Conhecer e tornar visível a sabedoria dos professores e dos estudantes da escola inserida em uma comunidade rural sobre o processo de educação ambiental.
- . Discutir as concepções presentes na experiência dos professores e dos estudantes para o trabalho em educação ambiental.
- . Acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nos modos de en-agir dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do meio ambiente.
- . Acompanhar e explicar como ocorrem mudanças nas condutas dos estudantes e dos professores nas formas de cuidar do ambiente na escola.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O balanço risco-benefício é favorável à execução do protocolo.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é relevante.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados os documentos obrigatórios à análise ética.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O protocolo encontra-se em conformidade com os requisitos éticos vigentes.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**UNIVERSIDADE DO ESTADO  
DO RIO GRANDE DO NORTE -**

Continuação do Parecer: 1.019.165

**UERN**

MOSSORO, 10 de Abril de 2015

---

**Assinado por:**

**LUCIANA ALVES BEZERRA  
DANTAS ITTO (Coordenador)**

Endereço: Rua Almino Afonso nº 478  
Bairro: Centro CEP: 59.607-360  
UF: RN Município MOSSORÓ  
Telefone: (84) 3315-2145 Fax: (84) 3315-2108 E-mail: cep@uern.br