



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS
DOUTORADO

RENATA PRISCILA DA SILVA

**AULAS DE CAMPO EM CONTEXTOS ESCOLARES: PRÁTICAS E
APRENDIZAGENS COM A NATUREZA**

Recife, 2019

RENATA PRISCILA DA SILVA

**AULAS DE CAMPO EM CONTEXTOS ESCOLARES: PRÁTICAS E
APRENDIZAGENS COM A NATUREZA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do Título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática

Linha: Processos de construção de significados em ciências e matemática

Orientadora: Profa. Dr^a. Carmen Roselaine de Oliveira Farias

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586a SILVA, Renata Priscila da
AULAS DE CAMPO EM CONTEXTOS ESCOLARES: PRÁTICAS E APRENDIZAGENS COM
A NATUREZA: / Renata Priscila da SILVA. - 2019.
310 f. : il.

Orientadora: Carmen Roselaine de Oliveira Farias.
Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação
em Ensino das Ciências, Recife, 2019.

1. Aulas de campo. 2. Epistemologias ecológicas.. 3. Materiais. I. Farias, Carmen Roselaine
de Oliveira, orient. II. Título

CDD 304.2

RENATA PRISCILA DA SILVA

AULAS DE CAMPO EM CONTEXTOS ESCOLARES: PRÁTICAS E APRENDIZAGENS COM A NATUREZA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do Título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em ___/___/___

Banca Examinadora:

Presidente: Profa. Dra. Carmen Roselaine de Oliveira Farias (PPGEC/UFRPE)

1º Examinador: Prof. Dr. Luiz Marcelo de Carvalho (UNESP)

2ª Examinadora: Profa. Dra. Isabel Cristina de Moura Carvalho (UNIFESP)

3º Examinador: Prof. Dr. Argus Vasconcelos de Almeida (UFRPE)

4ª Examinadora: Profa. Dra. Zélia Maria Soares Jófili (PPGEC/UFRPE)

Recife, 2019

Aos professores que, apesar das dificuldades e desafios da profissão, não deixam de acreditar que é possível ser criativo, inventivo e manter a esperança.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, fonte de vida, força e amor, pelo cuidado durante minha jornada e pelas pessoas que fizeram e fazem parte dela.

À minha família, meus pais Ana e Renato, pelo apoio incondicional e investimento em minha educação, essa tese tem muito do que só aprendi por ter vocês. Aos meus irmãos Gabriel e Carmen pela torcida e carinho.

À malha familiar de vó, tias, tios, primos, sobrinhos, que perto ou longe apoiam meus estudos. As irmãs e irmãos na fé que oram por mim, sempre me senti amparada em vossas palavras e alcançada por vossas orações.

Aos amigos que recebi e que me receberam também, vocês agregam leveza aos meus dias e me fazem lembrar que a vida não é só universidade. Em especial Rose, Cleo e Taata, com quem pude compartilhar mais de perto os dilemas formativos e dar boas risadas.

À minha orientadora e amiga Carmen, suas orientações e amizade tornaram possível e prazerosa a jornada incerta. Obrigada pela confiança depositada em mim e paciência ao esperar meus processos criativos, você sabe, né? Amo você!

As instituições de ensino e aos colaboradores da pesquisa: professores e alunos. Sou muito grata a todos pela gentileza em me aceitarem como pesquisadora e os laços criados desde então. Izabel, Auristela, Ana Lídia, Gisele, Lilian, Rose, Pelino, Paula, OBRIGADA!

Ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Sustentabilidade (GEPES), as trocas de experiência enriqueceram muito minha formação pessoal e profissional, é sempre bom estar com vocês.

À turma do Doutorado que tive o privilégio de integrar: Patrícia, Michele, Paulinha, Simone, Maurílio, Zé, Luiz. A torcida e o carinho de vocês foram sensacionais.

À Rita Muhle e ao professor Argus Vasconcelos pela leitura gentil e colaboração com o texto.

À Coordenação e professores que integram a Pós-Graduação em Ensino das Ciências, pelo incentivo e investimento na formação dos mestres e doutores e pelas oportunidades recebidas de atuar na gestão do Programa, sinto-me, como

pesquisadora, bem mais completa.

À Lia, secretária do Programa, que cuida da papelada e dos nossos abacaxis com muito carinho, paciência e respeito. Você é 1000!

Aos professores Luiz Marcelo, Isabel Carvalho, Argus Vasconcelos, Zélia Jófili pelas contribuições valiosas desde a qualificação até a defesa.

À Capes pela bolsa concedida.

À Ruralinda que por 13 anos foi minha segunda/primeira casa. Sinto-me feliz por ter feito nela minha jornada formativa desde a graduação e grata por tudo que pude vivenciar.

Obrigada.

*O caminho muda, e muda o caminhante
É um caminho incerto, não um caminho errado
Eu, caminhante, quero o trajeto terminado
Mas, no caminho, mais importa o durante
Deixei pegadas lá no vale da morte
Um solo infértil aos meus muitos defeitos
Minha vida alargou-se em caminhos estreitos
E eu vi você
A Partida
E o Norte
(Estevão Queiroga – A partida e o Norte)*

RESUMO:

A partir de uma perspectiva fenomenológica e ecológica e de uma abordagem etnográfica, a pesquisa que você tem em mãos, ou na tela, investiga as aulas de campo em contextos escolares em termos de suas relações, práticas pedagógicas e aprendizagens. Para tal, propomos a análise do fenômeno aula de campo a partir de um posicionamento epistemológico e metodológico que, de certo modo, confronta o paradigma moderno e traz à tona o lugar da materialidade do mundo na aprendizagem. O objetivo geral foi analisar percursos de professores e estudantes em aulas de campo, ligadas a ciências e biologia, em diferentes contextos escolares, com atenção aos sentidos da natureza na produção de práticas pedagógicas e processos de aprendizagem. O trabalho de campo foi desenvolvido na educação básica e no ensino superior, a partir do acompanhamento de atividades no 6º ano do ensino fundamental de uma escola particular, no 2º ano do ensino médio de uma escola pública e de duas turmas dos cursos de bacharelado e licenciatura de Ciências Biológicas de uma universidade pública. Não é intenção da pesquisa fazer um estudo comparativo mediante realidades tão distintas, mas sim, abrir caminhos para olhar a diversidade das aulas de campo e assim identificar pontos de convergência e diálogo entre os diferentes contextos que nos permitiam uma articulação teórico-empírica sobre a temática enfocada. Os resultados apontam que as aulas de campo têm potencial para novas relações com o conhecimento ao possibilitarem o aparecimento, em um processo dinâmico de percepção corporal, do mundo dos materiais, geralmente oculto ou subentendido no espaço da sala de aula onde, geralmente, se privilegia o discurso científico. A percepção corporal e as interações estabelecidas com os materiais nos ambientes naturais evocam uma gama de sensações em um processo mútuo de ser afetado e afetar, tornando-se assim mais sensível ao mesmo. Isto pode propiciar experiências estéticas que, por sua vez, conduzem a sensibilidades éticas orientadas para a conservação da natureza e o respeito à vida. Todavia, a percepção corporal e a experiência estética situam-se entre aquilo que “vaza” as intencionalidades das aulas de campo em ensino de ciências e biologia, geralmente voltadas para a aquisição de conhecimentos científicos. Torná-los mais presentes nas propostas pedagógicas é possível mediante uma educação experiencial atenta a aspectos da experiência em si e orientada por posturas mais investigativas dos alunos, entendendo que, é no engajamento com o mundo que aprendemos sobre/com ele, e isto exige uma relação ativa. O professor pode mediar situações nas quais esse engajamento é possível, educando a atenção dos estudantes para novas percepções do mundo.

Palavras-chave: aulas de campo; epistemologias ecológicas; materiais.

ABSTRACT:

From a phenomenological and ecological perspective and an ethnographic approach, the research you have in your hands, or on-screen, investigates field classes in school contexts in terms of their, pedagogical practices, and learning relationships. Therefore, considering that there are a conceptual and theoretical valorization and a true educational interest in field classes in environments considered natural, we propose the analysis of this phenomenon from an epistemological and methodological positioning that, in a way, confronts the modern paradigm and brings out the place of the materiality in the learning world. The main goal was to analyze teachers and student's trajectory in field classes, linked to science and biology in different school contexts, focus on the senses of nature in the pedagogical practices and learning process production. The study was developed in basic and higher education. Thus, we followed the field classes' activities from, a 6th-grade private school class, a 2nd high school class from a public school and two bachelor degree and teacher training Biological Science classes from a public university. It is not the point of this investigation to make a comparative study through such different realities, but rather open ways to look at the diversity of these field classes and thus identify convergence points and the dialogue between the different contexts that allow us a theoretical-empirical articulation on the subject focused. The results show field classes have the potential for new relationships with knowledge, by allowing the emergence, in a dynamic process of body perception, from the world of materials, usually hidden or implied in the classroom space, where generally the scientific speech is privileged. Body perception and interactions established in material flow, in natural environments, call a range of sensations in a mutual process of being affected and affecting, contributing to a more sensitive relationship it. This can provide aesthetic experiences that, in turn, lead to ethical sensitivities oriented towards the conservation of nature and respect to life. However, the body perception and the aesthetic experience situated among what "leaks" is the intentionality of field classes in science and biology teaching, generally aimed at the acquisition of scientific knowledge. Making them more present in the pedagogical proposals is possible through an experiential education, attentive to experience aspects itself and guided by more students' investigative attitudes, understanding that it is in the engagement with the world that we learn about/with it, and this requires a relationship. The teacher can mediate situations where such engagement is possible by educating students' attention to new world perceptions.

Keywords: field class; ecological epistemologies; perception.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Jardim de Plantas Medicinais do JBR.	88
Figura 2 – Jardim das Palmeiras do JBR.	89
Figura 3 – Lago artificial onde fica o Orquidário do JBR.....	89
Figura 4 – Jardim Sensorial do JBR.	89
Figura 5 – Prédio do Econúcleo de Educação Ambiental do JBR.	90
Figura 6 – Vista para a Pedra do Alcobaça no Vale do Catimbau.	91
Figura 7 – Imagem da pintura rupestre da Pedra do Homem sem cabeça, Vale do Catimbau.	92
Figure 8 – Pedra do Cachorro no Vale do Catimbau.....	92
Figura 9 – Vista do açude para as Ruínas das dependências da Escola de Agricultura na EET.	93
Figura 10 – Sementeira da Estação Ecológica de Tapacurá.	94
Figura 11 – Estátua do Curupira que fica na antiga entrada da Estação Ecológica do Tapacurá.....	94
Figura 12 – Vista do alto da Serra do Taquara mostrando um sítio em Taquaritinga do Norte.	95
Figura 13 – Plataforma de voo da Rampa do Pepê em Taquaritinga do Norte.....	96
Figura 14 – Pedra da Figura, afloramento rochoso encontrado na Fazenda Boa Vista.....	96
Figura 15 – Aluno apresentando o trabalho sobre plantas medicinais no pátio da Escola do Jardim.	105
Figura 16 – Apresentação dos trabalhos no pátio interno da Escola.	106
Figure 17 – Alunos indo até à igreja onde as mudas seriam entregues.	107
Figure 18 – Alunos na igreja fazendo a entrega das plantas medicinais à agente comunitária.	108
Figura 19 - Monitora do Jardim Botânico apresenta informações sobre o pau-brasil.	118
Figura 20 - Estudantes ouvindo à explanação da monitora em frente a árvore Sapucaia de pilão.	120
Figura 21 - Alunos do 2º A no Jardim das Palmeiras do Jardim Botânico do Recife.	124
Figura 22 – Estampa do material didático referente ao projeto Trilhas da História da	

Escola do Vale.	141
Figura 23 - Alunos em volta da professora no estacionamento de um restaurante em Gravatá.	155
Figura 24 - Professoras fazem a gravação da coleta de solo na primeira parada, em Gravatá.	156
Figura 25 – Alunos sobem no pau-de-arara, transporte que vai levá-los à trilha. ...	158
Figura 26 – Alunos próximo ao barreiro na entrada da trilha.	159
Figura 27 – Vista dos Paredões do Vale do Catimbau.	160
Figura 28 - Grupo da Escola do Vale observa os paredões do Vale do Catimbau.	161
Figura 29 - Vista observada a partir do Mirante do Chapadão no Vale do Catimbau.	164
Figure 30 – Alunos realizando a atividade de teatro no Mirante do Chapadão.	165
Figura 31 – Registros arqueológicos da Pedra do Alcobaça. A. Pinturas rupestres encontradas. B. Local onde se produziam os corantes para as pinturas rupestres.	171
Figura 32 – Alunos diante do Paredão com pinturas rupestres da Pedra do Alcobaça.	171
Figura 33 – Momento de explanação do guia acerca da Pedra do Alcobaça.	172
Figura 34 – Alunos produzindo o desenho na aula de ciências.	174
Figura 35 – Alunos no Galpão de Ciências fazendo a prática de análise do solo. ...	175
Figure 36 – Professora de ciências conduzindo uma demonstração sobre permeabilidade do solo.	176
Figure 37 – Alunos fazendo à atividade de análise da paisagem da disciplina de geografia.	179
Figura 38 – Desenho da aluna Anita.	182
Figura 39 – Desenho da aluna Sakura.	182
Figura 40 – Desenho da aluna Sol.	183
Figura 41 – Desenho da aluna Alcobaça.	184
Figura 42 – Quadra de esportes arrumada para a exibição do vídeo e da peça teatral.	189
Figura 43 – Aula sobre equipamentos para coleta de insetos na varanda da casa grande na Estação Ecológica de Tapacurá.	205
Figura 44 – Professora Luiza exibindo a armadilha luminosa Luiz de Queiroz.	208
Figura 45 – Na trilha em Tapacurá Paulo mostra como era feita a coleta com rede de varredura.	210

Figura 46 – Montagem de armadilhas em A armadilha para lepidópteras e em B. Armadilha Pedro Correia durante à aula de campo em Tapacurá.....	211
Figura 47 – Folhas enroladas pela lagarta enroladeira de folhas.....	214
Figura 48 – Trilhas no brejo de altitude em Taquaritinga do Norte.....	220
Figura 49 – Pata encontrada durante a trilha na Caatinga.....	223
Figura 50 – Professora Luiza mostrando o funcionamento da armadilha luminosa Luiz de Queiroz na Caatinga.....	227

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Panorama do Campo de Pesquisa.....	81
Quadro 2 – Perfil das Instituições de Ensino que foram contexto da pesquisa.....	83
Quadro 3 – Calendário de acompanhamento da Escola do Jardim.....	84
Quadro 4 – Calendário de acompanhamento da Escola do Vale.....	84
Quadro 5 – Calendário de acompanhamento da Universidade da Serra.....	85
Quadro 6 – Perfil dos colaboradores da pesquisa entrevistados em cada contexto....	85
Quadro 7 – Diálogos dos alunos do 2ºA e 2ºB sobre a saída em grupo.....	131
Quadro 8 – Diálogos dos alunos do 2ºA e 2ºB sobre a importância das aulas de campo.....	132
Quadro 9 – Atividades disciplinares que seriam feitas durante a viagem de campo.....	150
Quadro 10 – Organização curricular do curso de Licenciatura em Biologia.....	192
Quadro 11 – Órgãos, atribuições e formulários necessários para solicitação institucional das aulas de campo.....	195
Quadro 12 – Experiências de aula de campo dos alunos do curso de Bacharelado.....	227
Quadro 13 – Experiências de aula de campo dos alunos do curso de Bacharelado..	232
Quadro 14 – Categorias acerca da importância da aula de campo para a formação profissional do bacharel.....	233
Quadro 15 – Categorias acerca dos elementos que contribuíram para a aprendizagem.....	237
Quadro 16 – Categorias acerca das aprendizagens a partir das aulas de campo.....	240
Quadro 17 - Categorias acerca dos desafios para participar de aulas de campo.....	242

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado
AGTUC – Associação dos Guias de Turismo do Catimbau
BB – Bacharelado em Biologia
CEP – Comitê de Ética Pública
CNE – Conselho Nacional de Educação
CONEP – Comissão Nacional de Ética na Pesquisa
GEDH - Gerência de Políticas de Educação em Direitos Humanos, Diversidade e Cidadania
GEPES – Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Sustentabilidade
ICMBio – Instituto Chico Mendes da Biodiversidade
JBR – Jardim Botânico do Recife
LB – Licenciatura em Biologia
MEC – Ministério da Educação
OBA – Olimpíada Brasileira de Astronomia
PBE – Placed Based Education
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PEDI – Parque Estadual de Dois Irmãos
PET – Programa de Educação Tutorial
PPGEC – Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
PPP – Projeto Político Pedagógico
RMR – Região Metropolitana do Recife
SDSMA – Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SOE – Serviço de Orientação Educacional
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza
UNICAP – Universidade Católica de Pernambuco
VA – Verificação de Aprendizagem

SUMÁRIO

Apresentação da pesquisa.....	15
Introdução.....	18
CAPÍTULO 1. A biologia e a construção da natureza	23
1.1. Visões sobre a natureza e a formação da tradição naturalista da biologia.....	24
1.2. Contribuição da biologia para o surgimento das áreas naturais protegidas	34
1.3. A tradição naturalista e as práticas de campo	39
CAPÍTULO 2. Educação na natureza – tendências e práticas educativas das aulas de campo	46
2.1. O romantismo e a formação de novas sensibilidades estéticas – um horizonte para a educação na natureza	46
2.2. Tendências e práticas.....	48
2.3. As aulas de campo no contexto educativo de ciências e biologia	58
CAPÍTULO 3. Epistemologias ecológicas e formas de ensinar e aprender para pensar as aulas de campo.....	64
3.1. Ciência em ação	66
3.2. Aprendizagem em um mundo dos materiais	68
3.3. Educação da atenção	73
CAPÍTULO 4. Etnografia como abordagem metodológica atenta	76
4.1. Seguindo fluxos - compondo o campo da pesquisa	78
4.2. Instrumentos de pesquisa utilizados	82
4.3. Cuidados éticos da pesquisa.....	82
4.4. Contextos, colaboradores e locais visitados	83
CAPÍTULO 5. Escola do Jardim	97
5.1. O projeto sobre plantas medicinais – o contexto anterior à aula de campo.	102
5.2. “Levar caderno, levar lanche, levar celular para tirar fotos, levar educação” - o pré-campo.....	112
5.3. Caminhadas e paradas guiadas: a trilha do Jardim Botânico	116
5.4. “Vocês estão de parabéns” – A volta para a sala de aula e o que fica da experiência	125
CAPÍTULO 6. Escola do Vale.....	134
6.1. A viagem de campo e o projeto Trilhas da História	138
6.2. Conhecendo o 6º ano A e acompanhando suas aulas.....	145
6.3. “Vamos para o ônibus” – muitas malas e expectativas	151
6.4. Como se comportar ao entrar na natureza – Trilhas pelo vale	156
6.5. Desdobramentos na sala de aula.....	173
CAPÍTULO 7. Universidade da Serra.....	190
7.1. Percursos burocráticos para a realização das aulas de campo	194
7.2. O acompanhamento das aulas de Entomologia geral e Entomologia 1	198
7.3. A aula de campo na Estação Ecológica de Tapacurá	203
7.4. A aula de campo em Taquaritinga do Norte	218

7.5. A volta para a sala de aula - Identificando, arrumando e dando ordem	225
CAPÍTULO 8. Apreender o mundo e ser assombrado por ele.....	245
CONSIDERAÇÕES FINAIS	249
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	255
ANEXO 1 – Ficha de avaliação para os alunos que não participaram do projeto de plantas medicinais.....	268
ANEXO 2 – Roteiro de questões entregue aos estudantes para a visita ao Jardim Botânico	270
ANEXO 3 – Texto sobre animais pré-históricos	271
ANEXO 4 – Questionário aplicado no Laboratório e Museu de Arqueologia da UNICAP.....	273
ANEXO 5 – Comunicado sobre a viagem de campo enviado aos pais e responsáveis.	276
ANEXO 6 – Páginas do caderno de campo.	277
ANEXO 7 – Formulário de solicitação viagem.....	282
ANEXO 8 – Instrução normativa 001/2018 - GR	286
ANEXO 9 – Plano de ensino disciplina de Entomologia Geral – Licenciatura em Biologia	288
ANEXO 10 - Plano de ensino disciplina de Entomologia 1 – Bacharelado em Biologia.....	292
ANEXO 11 – Roteiro da Aula de Campo na Estação Ecológica de Tapacurá.....	296
ANEXO 12 – Roteiro da Aula de Campo em Taquaritinga do Norte.....	299
APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – adulto e menor de idade.	301
APÊNDICE 2 – Questionário de sondagem aplicado com os estudantes.....	305

Apresentação da pesquisa

É preciso que a vontade chegue e o olhar queira. E um nada também é necessário. Quando o nada for tão grande que até aparecem coisas sobre ele, está na hora de começar o plantio. Um nada de terra. Rodeado de nadas. Esses são os melhores. Flor não pode com limites estreitos. Precisa de um lugar para espalhar galhos, espinhos, pétalas, beleza. De nada adianta encontrar o nada se a vontade não chega. De nada adianta a vontade se o olhar não estiver pronto para achar belezas em nadas. Então, nada, vontade e olhar queredor. É isso que se precisa para começar a construção da flor.

Christina Dias, Instruções para construir uma flor.

Há semelhanças entre a construção de uma flor, contada por Christina Dias, e a construção de uma tese. Toda pesquisa deve ter um quê de vontade, olhar e nada. Há certa curiosidade e desejo do pesquisador ao se deparar ou debruçar sobre um tema, há um olhar interpretativo e há um nada, um desconhecido, insólito e incerto, no qual se pretende que a pesquisa sacie e responda as inquietações do desejo e do olhar.

Bom, a pesquisa que você tem em mãos, ou na tela, a partir de uma abordagem etnográfica, investiga as aulas de campo em contextos escolares desenvolvidas em contato com a natureza em termos de suas práticas e aprendizagens. Seu surgimento começa como um emaranhado de linhas formativas tecidas, principalmente, a partir da minha¹ entrada na pós-graduação; com a participação no Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Sustentabilidade (GEPES); a aproximação com as leituras e discussões do Grupo SobreNaturezas - Epistemologias Ecológicas e, por fim, as experiências no trabalho de campo desenvolvido no mestrado, quando tive a oportunidade de acompanhar professoras em trilhas feitas durante aulas de campo.

No decorrer das aulas que, em geral, aconteciam em lugares reconhecidos como naturais, no caso, fragmentos de Mata Caatinga, margens de rios e nascentes², a experiência parecia ser extremamente significativa para as professoras. Estar

¹ Ao longo do texto serão feitas referências em primeira pessoa do singular e primeira pessoa do plural, isto porque, constantemente a escrita recorre a experiências e reflexões pessoais da pesquisadora e reflexões feitas a partir da interlocução com a orientadora. O uso dos pronomes auxilia a indicar esses momentos.

² A pesquisa de dissertação intitulada: Entre questões ambientais e educacionais: a ambientalização curricular na região do Alto Capibaribe, Pernambuco, foi desenvolvida em escolas da região Agreste do estado e acompanhou projetos de educação ambiental realizados em três escolas, notadamente voltados para o rio Capibaribe naquela região.

nesses ambientes, andar, ver de perto, poder tocar, sentir o cheiro, ouvir os sons, saber da história daquele lugar tornavam aquele momento especial, mesmo que a exploração de conceitos científicos não se fizesse presente. Proporcionar aquelas aulas era prática imprescindível para as professoras e elas investiam tempo e recursos nas mesmas.

A ausência de um tratamento científico mais objetivo me incomodava, pois, como “bióloga” via, naquelas aulas a oportunidade de mobilizar conceitos de biologia, contudo, as aulas estavam na lógica proposta pelas professoras, que na época, desenvolviam projetos voltados para o rio Capibaribe. Visitar o rio, conhecer de perto seu estado de conservação ou degradação, era o meio para promover uma sensibilização que, de fato, se expressava na postura dos alunos e na valorização que eles davam a esses momentos.

Alguns comentários ouvidos pelos estudantes durante as aulas de campo tornavam-se parte de suas falas, bem como eles voltavam mais “regrados” do ponto de vista ecológico e mais atentos para os problemas ambientais. Todavia, as leituras que tinha na época e o próprio caminho escolhido na pesquisa guiaram-me a outros focos e as aulas de campo não chegaram a ser um tema desenvolvido em minha dissertação, mas a vontade estava lá.

Em 2014 fui apresentada aos trabalhos de Carlos Steil e Isabel Carvalho sobre epistemologias ecológicas e à fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty, as leituras ajudaram-me a ampliar a visão sobre conhecer e aprender, como habilidades adquiridas em contato com os seres do/no mundo, que pressupõem engajamento e movimento e não se restringem apenas a estruturas mentais, mas também a corporeidade, envolvendo a materialidade do mundo.

A percepção para Merleau-Ponty não é vista apenas como estímulo ou excitação dos sentidos, muito menos como um pré-requisito de uma atividade que se dará em nível mental e retornará através de sinapses e nervos ao restante do corpo produzindo uma resposta adequada. A percepção é entendida como forma de compreendermos e interagirmos com o mundo. Responder a ele, desse modo, sentir (com os sentidos) e pensar são atividades indissociáveis (MERLEAU- PONTY, 2011).

A partir de uma perspectiva fenomenológica temos que a percepção do mundo não está desapegada do corpo, como apontam Carvalho e Steil (2009) é preciso

destacar a mediação do corpo tanto como sujeito do conhecimento, como objeto que se projeta no mundo.

A fenomenologia da percepção proposta por Merleau-Ponty contribui para a superação de uma visão reducionista da percepção e do corpo em busca de uma compreensão mais ampliada da nossa experiência corporal e envolvimento naquilo que observamos e no nosso ser-estar no mundo. De certo modo eu via nas aulas de campo esse mover-se em um mundo no qual os alunos intervinham, mas com o qual aparentemente tinham o que aprender. Estas leituras e outras mais, ao longo do desenvolvimento da pesquisa, além das reuniões de orientação e diálogos com amigos e pesquisadores ajudaram-me a formar o olhar.

E o nada, você pode se perguntar. Bem, o nada era tudo o que eu não sabia, o que livros e artigos não contavam sobre o tema e o que pretendia conhecer e tornar em algo possível de comunicar, o nada cria condições para que seja possível construir alguma coisa. Contudo, o nada na pesquisa se encontra a partir das coisas que você sabe ou fica sabendo à medida que lê, pesquisa e, no meu caso, desenvolve seu trabalho de campo.

Desde o título buscamos evidenciar o interesse numa modalidade didática – aulas de campo em contextos escolares – em termos das práticas e aprendizagens que ocorrem em contato com a natureza. Por natureza, referimo-nos aos ambientes que, predominantemente apresentam diversidade de elementos de fauna e flora, cujos cenários são reconhecidos coletivamente como lugares que resguardam uma natureza que precisa ser protegida do ser humano³. Situada as origens e interesse da pesquisa faremos uma introdução com vistas a problematização do foco da pesquisa.

³ Cabe aqui destacar que o conceito de natureza é polissêmico e fruto de discussões por diversos autores (MOSCOVICI, 2007). Utilizaremos Lenoble (1969) para tratar a natureza como algo intrinsecamente ligado a época e aos seres humanos e como ele aponta: “Toda ideia de natureza pressupõe, com efeito, uma complexa aliança de elementos científicos, morais e religiosos” (LENOBLE, 1969, p. 367). Ao longo do texto será abordado como a biologia contribui para a construção de uma ideia de natureza.

Introdução

As aulas de campo são modalidades didáticas presentes e reconhecidas no ensino de ciências e biologia⁴. Entendemos por aulas de campo modalidades didáticas desenvolvidas fora da sala de aula, em locais abertos. Na literatura sobre o tema é encontrada uma polissemia de nomes para designar essas aulas, contudo, há pouco consenso sobre suas diferenças, elas são chamadas de excursão, aula passeio, aula extraclasse, atividade de campo, estudo do meio, visita, turismo pedagógico, turismo educacional (VIVEIRO, 2006; ROCHA; SALVI, 2011; FERNANDES, 2007, BITAR, 2010). Em pesquisas na língua inglesa a polissemia também é observada, as aulas de campo são chamadas *field trip, education outside the classroom, environmental studies, fieldwork, school excursion, school journey, outing, expeditions, outdoor education e visits* (FERNANDES, 2007; BEHRENDT; FRANKLIN, 2014).

Se a polissemia de termos para designar as aulas de campo é grande, o mesmo pode ser dito dos lugares onde elas ocorrem: a escola e seu entorno, o bairro, museus, etc., em suma, qualquer ambiente extraclasse pode ter potencial para aulas de campo. Divergimos dessa compreensão ao entendermos que o campo, desde uma perspectiva da tradição naturalista da biologia, precursora das práticas de campo dos historiadores naturais, trata-se de um lugar aberto e não encerrado em espaços de quatro paredes. Assim, museus e centro de ciências, por exemplo, não figuram, na nossa análise, como aulas de campo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de ciências naturais destacam a relevância das atividades de campo para o ensino de ciências e sua multiplicidade de locais (BRASIL, 1998). Entretanto, Pegoraro (2003) aponta que há uma predileção dos professores de ciências/biologia e geografia pelos ambientes com formações naturais e belezas cênicas de paisagens para o desenvolvimento de aulas de campo.

Nessas disciplinas, as aulas de campo não são uma modalidade didática recente, Viveiro e Diniz (2009) indicam que, em 1946, o *Field Studies Council of Britain* fundou o primeiro centro de estudos para trabalhos de campo. Mas foi a perspectiva

⁴ São também atividades recorrentes no ensino de Geografia, e a própria área da Geografia tem nas práticas de campo ou trabalho de campo, a base para sua construção como aponta Monbeig (1940). Áreas como as Geociências, Agronomia, Turismo, dentre outras também fazem uso das aulas de campo, contudo não são o foco da pesquisa.

da Escola Nova que conseguiu efetivamente sistematizar um projeto para que as aulas de campo, denominadas estudo do meio, figurassem como proposta pedagógica⁵.

Fernandes (2007) aponta que essas aulas são oportunidades de estudar *in loco* uma realidade extraclasse. Visualizar na prática conceitos teóricos, contextualizar conteúdos científicos, bem como motivar os alunos, geralmente têm sido as principais justificativas para essas aulas.

Todavia, não é apenas isso que está em jogo nas aulas que acontecem em contato com a natureza. Em contextos cada vez mais urbanizados, temos visto movimentos de valorização dos ambientes naturais, possivelmente ainda induzidos por ideais românticos que influenciaram a construção dos primeiros parques naturais (DIEGUES, 1996). Ao que parece, à primeira vista, o interesse é voltar ou pelo menos ter a sensação de se estar próximo a algo que remeta à idealização de uma natureza idílica e harmoniosa de plantas e animais, de onde, em um passado muito distante, acredita-se que o ser humano foi parte. Segundo Carvalho e Steil (2009, p. 84):

[...] para o ideário ecológico a conversão das mentes e dos corações humanos poderia reconstituir uma utopia retrospectiva edênica, perdida pela interferência da civilização sobre o curso da natureza. Deste modo, a ferida planetária, produzida pela sociedade de consumo, poderia ser curada, ou pelo menos minimizada em seus efeitos letais, no horizonte da sustentabilidade e do equilíbrio eco-energético dos seres vivos (CARVALHO; STEIL, 2009, p. 84).

Nesse sentido, a volta à natureza pode ser vista tanto por uma busca por contato físico com a natureza, como por uma série de práticas de estética, saúde, alimentação que advogam a cura e a harmonia pela natureza, através do consumo daquilo que é natural em detrimento do artificial (CARVALHO; STEIL, 2013). E também a dimensão moral presente a partir de uma série de condutas e hábitos em

⁵ Pontuschka (2007), entretanto, afirma que os estudos do meio datam aqui no Brasil do começo do século XX, sendo uma proposta das escolas anarquistas, que tinham como objetivo propor que os alunos ao saírem da sala de aula observassem e descrevessem tanto o meio natural como o social, do qual pertenciam e assim refletissem sobre as desigualdades e injustiças e pudessem promover mudanças em prol da justiça. Tamberlini (1998) em sua pesquisa indica que, possivelmente, o termo estudo do meio surgiu na França, no Liceu de Sèvres, sendo denominado de estudo do meio humano e natural e contribuiria para a noção de pertencimento a sociedade. Pontuschka (2007) aponta que com o passar do tempo o estudo do meio foi perdendo seu sentido original de investigação da realidade e tomada de ação para a transformação social, sendo o termo reduzido ao sinônimo de aula de campo.

consonância com o ciclo da natureza e sua capacidade de resiliência⁶. A natureza se mostra um forte agente educador, ela emite sinais possíveis de serem lidos se tivermos atentos para percebê-los.

A hipótese é de que o contato com o ambiente natural a partir das aulas de campo pode contribuir para alterar os horizontes da compreensão acerca do papel do corpo na aprendizagem, por significar momentos de experiências de primeiro contato, além de trazer novamente a materialidade e a agência das coisas sobre as pessoas, pois além de envolver um ambiente diferente da tradicional aula na sala, transporta o sujeito para situações nas quais o movimento e a possibilidade de interação com o ambiente é outra. Nesse contexto, outros tipos de aprendizagem podem estar presentes em diálogo, ou não, com o conhecimento científico, a depender dos que conduzem as aulas e dos objetivos que se tem com esses trabalhos.

Diante do exposto e a partir de uma perspectiva fenomenológica começamos a nos indagar em que contextos curriculares as aulas de campo na natureza ocorrem? Que práticas são desenvolvidas nas aulas de campo e qual o papel da natureza nessas práticas? Que aprendizagens se espera desenvolver e que sentidos de natureza podem ser construídos a partir das aulas de campo?

Considerando-se haver um interesse educacional pelas aulas de campo em contextos escolares e em ambientes considerados naturais, bem como o desenvolvimento de uma zona de debate em torno de epistemologias ecológicas que, de uma maneira geral, rompem com o paradigma moderno e trazem à tona o lugar da materialidade do mundo na aprendizagem e reconhece que sujeito e objeto são constitutivos do mesmo mundo e se afetam mutuamente. Os questionamentos nos direcionam ao alcance dos seguintes objetivos para a pesquisa:

Objetivo geral:

Analisar percursos de professores e estudantes em aulas de campo de ciências e biologia em ambientes naturais, com atenção aos sentidos da natureza na produção de práticas pedagógicas e processos de aprendizagem.

Objetivos específicos:

a) analisar justificativas, expectativas e modos de inserção das aulas de

⁶ Aqui a capacidade de resiliência refere-se ao conceito ecológico pelo qual resiliência é a capacidade que um ecossistema tem de ser restaurado após sofrer uma perturbação.

campo em contato com a natureza no ensino de ciências e biologia em diferentes contextos escolares;

b) compreender os modos de interação com a natureza oportunizadas pelas aulas de campo, reconhecendo a agência e a materialidade da natureza na prática pedagógica;

c) compreender os significados das aprendizagens que emergem do contato direto com a natureza.

Para tal, a pesquisa caminha por trilhas etnográficas e sob uma perspectiva fenomenológica e ecológica acompanha, três contextos de ensino. O trabalho de campo foi desenvolvido na educação básica e no ensino superior, através do acompanhamento de atividades no 6º ano fundamental anos finais de uma escola particular; do 2º ano do ensino médio de uma escola pública e de duas turmas, bacharelado e licenciatura, do curso de ciências biológicas de uma universidade pública. Não há intenção de fazer um estudo comparativo mediante realidades tão distintas, mas sim, abrir caminhos para olhar para a diversidade das práticas educativas nas aulas de campo e assim identificar pontos de convergência e diálogo entre os diferentes contextos, que apontam para uma “teorização das aulas de campo”.

O texto a seguir está organizado em oito capítulos. O primeiro e segundo capítulos tratam de diálogos com a literatura acerca das aulas de campo em biologia em duas linhas. A primeira remonta à tradição das práticas de campo dentro da biologia e argumenta-se que as aulas de campo seriam herdeiras da tradição das práticas de campo. Temos assim reflexões acerca de como a construção da biologia, a partir da história natural e das práticas de campo, engendram novas sensibilidades na relação ser humano e natureza. A segunda linha é a das tradições pedagógicas que primam pela educação na natureza e os modos como as pesquisas em ensino de ciências têm investigado as aulas de campo em ambientes naturais. Buscamos assim trazer um panorama das aulas de campo em ambientes naturais desde um cenário educacional.

O capítulo 3 apresenta a perspectiva da aprendizagem no âmbito das epistemologias ecológicas, assim, buscamos tecer algumas reflexões que nos ajudam a pensar formas de ensinar e aprender em aulas de campo. O capítulo 4 trata dos aspectos metodológicos da pesquisa, informações acerca dos procedimentos e

cuidados metodológicos adotados e contextos e colaboradores da pesquisa. Os capítulos 5, 6 e 7 apresentam, cada qual, um contexto educativo acompanhado. No capítulo 8 procuramos trazer sínteses do que foi essencialmente observado nas três experiências. Por fim, temos as considerações finais acerca da pesquisa.

CAPÍTULO 1. A biologia e a construção da natureza

Ao olhar para a biologia enquanto fruto da ciência moderna é possível perceber em sua constituição uma ramificação de várias ciências biológicas⁷ que se ocupam de conhecimentos distintos em torno do biológico, assim como pelo menos duas grandes tradições de pesquisa que não são excludentes, mas lidam com práticas metodológicas e interesses de pesquisa diferentes. A primeira seria a naturalista, herdeira da história natural, e que tem nas práticas de campo sua principal metodologia; as áreas da botânica, ecologia, paleontologia e zoologia exemplificam essa vertente. A segunda tradição é a da biologia funcional, mais ligada aos experimentos laboratoriais; as áreas voltadas para o estudo dos microrganismos, da fisiologia, da biologia molecular e celular e da genética estão a ela relacionadas (ARAÚJO, 2001).

Na pesquisa abordamos a tradição naturalista sem a intenção de remontar a uma grande narrativa acerca do surgimento da biologia. Nosso horizonte foi o das práticas de campo dos naturalistas viajantes a partir do século XVI, em que temos um período de maior sistematização e produção de conhecimento científico relacionado ao trabalho de campo no âmbito da história natural em relação a períodos anteriores.

Os historiadores naturais ou naturalistas distinguem-se, do ponto de vista das atividades que realizavam, em dois grupos: os naturalistas viajantes, também chamados de viajantes naturalistas, naturalistas de campo ou da ação, saíam para as expedições e coletavam materiais; e os naturalistas de gabinete, que eram os que se dedicavam aos trabalhos de laboratório ou centros de pesquisa como museus, jardins botânicos e zoológicos (KURY, 2001).

A relação entre esses naturalistas nem sempre era harmoniosa (KURY, 2001). Por parte dos naturalistas viajantes havia a queixa acerca da desvalorização dos seus saberes e práticas, enquanto os naturalistas de gabinete consideravam seu trabalho intelectual superior ao dos viajantes.

Este capítulo foi escrito com o intuito de trazer reflexões acerca de como a biologia, ao longo da sua história, constituiu seu próprio arcabouço de natureza e visões acerca da relação ser humano e natureza e como isso moldou as práticas de

⁷ Botânica, zoologia, fisiologia, genética, ecologia, biologia celular dentre outras disciplinas.

campo. Ele está estruturado em três tópicos, o primeiro trata de visões filosóficas acerca da natureza que influenciaram a tradição naturalista da biologia, o segundo aborda a contribuição da biologia para o surgimento das áreas naturais protegidas que se tornaram *lócus* do trabalho de campo do biólogo naturalista e o terceiro apresenta as práticas de campo.

1.1. Visões sobre a natureza e a formação da tradição naturalista da biologia

A biologia tem suas raízes na filosofia natural que, em meados dos séculos XVI e XVII, sofreu profundas mudanças, entre elas destaca-se a ruptura com os ensinamentos aristotélicos que perduraram por quase toda a Idade Média. Para Grant (2009), os novos cenários religioso e políticos no fim deste período; avanços tecnológicos como a criação da imprensa de Gutenberg; as grandes navegações e o conhecimento acerca de outros continentes e culturas; a invenção de aparelhos como microscópio e o telescópio, o desenvolvimento do iluminismo e suas repercussões nas ciências e nas artes, principalmente a partir da releitura da filosofia grega, apontaram para os limites da filosofia natural dentro da perspectiva aristotélica.

O espaço aberto a partir da quebra da hegemonia aristotélica foi preenchido por diversas perspectivas de origem e produção do conhecimento acerca do mundo natural, umas mais divulgadas do que outras e tendo predileções em áreas do conhecimento científico que estavam se formando. Entre as perspectivas mais conhecidas e que formaram o arcabouço das ciências naturais está o mecanicismo.

Almeida (2012) aponta que essa perspectiva surgiu para combater o naturalismo renascentista⁸ e tem sua origem no iluminismo, contudo, não é possível apontar um fundador, ela surge como um movimento espontâneo daqueles que acreditavam ser possível conhecer racionalmente a natureza. As implicações do

⁸ Essa corrente postulava que “a natureza é um mistério cuja profundidade a razão humana não poderia entender” (ALMEIDA, 2012, p. 250). A matéria dentro do naturalismo renascentista era viva e tinha percepção e possuía qualidades muito próximas da psique humana (WESTFALL, 1980 apud ALMEIDA, 2012). A natureza seria um organismo saturado ou penetrado pelo espírito que daria continuidade e ordem ao mundo, fala-se assim em imanência, uma íntima união entre espírito e natureza (COLLINGWOOD, 1976).

mecanicismo puderam ser percebidas tanto no desenvolvimento da ciência moderna, como na sociedade de uma forma geral.

A ruptura com o naturalismo renascentista e sua atribuição de características psíquicas à natureza material, possibilitou a criação de uma natureza física, “uma máquina composta por corpos inertes movidos por necessidade física, indiferente à existência de seres pensantes.” (ALMEIDA, 2008, p.83). Esta visão de máquina contribuiu para a criação de instrumentos científicos para conhecer a natureza⁹ e o desenvolvimento e valorização de técnicas experimentais.

A perspectiva mecanicista foi influenciada e teve implicações nas artes e no estilo de vida da sociedade da época. Como traz Almeida (2012, p. 254): “A metáfora da “máquina do mundo” não nasceu nas bibliotecas, mosteiros e universidades, mas na prática do mundo da produção e das trocas comerciais.” Para Collingwood (1976) o mecanicismo tanto se baseava na ideia de um Deus criador, quanto na experiência humana do desenho e construção de maquinários, por isso a analogia com as máquinas tornou-se fácil de ser entendida¹⁰.

As artes que anteriormente eram percebidas como imitações da natureza passam a ser observadas como vias de aperfeiçoamento da mesma (ABRANTES, 2009). Esculturas, jardins, trabalhos paisagísticos, tinham esse sentido de aperfeiçoar e tornar mais bela a natureza e, principalmente para a nobreza e burguesia, era possível criar a natureza (HASSLER, 2006).

O surgimento dos jardins botânicos no século XVI, tinha o intuito de, a partir de sua arquitetura e paisagem, mostrar a beleza das plantas quando submetida ao controle humano, aperfeiçoar o cultivo e estudar as plantas medicinais. Entretanto, as grandes navegações modificaram as finalidades dos jardins botânicos e contribuíram para a criação de novos jardins com o intuito de cultivar as espécies provenientes dos lugares recém-descobertos¹¹. A criação dos museus e zoológicos também ocorreu em

⁹ Grant (2009) cita o microscópio (1591), o termômetro (1592), o telescópio (1608) e o barômetro (1693), como alguns dos instrumentos científicos criados na época.

¹⁰ Collingwood (1976) aponta que na lógica do mecanicismo, tendo Descartes como um dos seus representantes, saímos da imanência para a transcendência, com total diferenciação entre espírito e natureza. Cabia ao espírito a inteligência e o movimento e a natureza seria um produto do espírito. Não se negava com isso a existência da natureza, como se ela fosse uma ilusão, o que era negado era sua ação.

¹¹ De acordo com o *Botanic Gardens Conservation International* (S/D) os primeiros jardins com

meados do século XVI¹².

O início do século XVII trouxe novidades para a história natural. As grandes navegações trouxeram para a Europa muitas espécies de plantas e animais dos novos continentes que passariam a compor as coleções dos jardins botânicos, museus e zoológicos. Tais descobertas levaram a necessidade de novas classificações e a invenção do microscópio ampliou ainda mais o conhecimento acerca da diversidade da vida. Segundo Almeida (2012), foi preciso reconstruir todas as categorias de análise e pensamento da história natural, os sistemas de classificação buscavam padronizar e renomear a natureza, entre os sistemas mais conhecidos está o proposto por Carlos Lineu, com cinco categorias taxonômicas (classe, ordem, gênero, espécie e variedade) e novas regras para a nomenclatura de espécies¹³.

Outra contribuição de Lineu foi o conceito de economia da natureza no qual não há desperdício nem excesso na natureza e sim: “[...] interrelações infinitamente complexas dos “corpos naturais” dos três Reinos¹⁴, segundo um fim desejado por Deus, e por um meio concebido por Ele.” (ACOT, 1990, p. 134). Este conceito está sintonizado com o mecanicismo e contribui para a legitimação da ação do homem na e sobre a natureza (ACOT, 1990). É daí que vem também o conceito de equilíbrio natural. A economia da natureza¹⁵ em Lineu garante:

propósito científico surgiram na Itália e se espalharam pela Europa. O primeiro jardim teria sido o da Universidade de Pisa, criado por Luca Ghini em 1543, seguido pelos jardins das Universidades de Padova (1545), Firenze (1545) e Bologna (1547). Estes jardins eram destinados basicamente ao estudo das plantas medicinais. O *Royal Botanic Gardens*, no Kew e o *Real Jardin Botánico* de Madrid foram criados para o cultivo das espécies trazidas pelas expedições, foram também museus que incentivaram as viagens e promoveram a criação de outros jardins botânicos.

¹² Anteriormente havia os gabinetes de curiosidades, voltados para os aficionados por objetos trazidos com as expedições, sendo eles: *naturalia* (exemplares de fauna e flora); *artificialia* (objetos artesanais dos povos descobertos) ou *antiquitas* (objetos antigos). Esses gabinetes dão lugar aos museus científicos, a princípio voltados para especialistas, mas que, no final do século XVIII e XIX passam a ser abertos aos visitantes como forma de divulgação científica (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

¹³ Com o passar do tempo as classificações taxonômicas de Lineu tornaram-se obsoletas à medida que novos aspectos de análise são introduzidos no reordenamento do mundo natural, contudo, sua contribuição para a taxonomia com o sistema binomial é utilizada até hoje pelos cientistas (DROUIN, 1991).

¹⁴ Os corpos naturais provinham dos três reinos: mineral, vegetal e animal.

¹⁵ O conceito também trouxe à tona três aspectos que, no século XIX, contribuíram para a formação da ecologia, são eles: a interdependência das espécies; a circulação dos elementos na natureza e a localização das espécies como condicionante de suas características (DROUIN, 1991). Outras contribuições foram as noções de comunidade e biota, no fim do século XIX e início do século XX

[...] a complementariedade dos diferentes ramos da história natural e favorece a circulação dos conhecimentos entre eles. Põe em evidência a utilidade social do naturalista, descobridor de recursos não utilizados. Justifica a crença num Deus criador que nada fez em vão e, apoiando assim a teologia, realça o estatuto da história natural. (DROUIN, 1991, p. 36)

A perspectiva mecanicista trouxe para a história natural e, posteriormente a biologia, metodologias mais controladas. Com Lineu, por exemplo, a coleta de informações através de viagens e explorações, levantamento de hipóteses, observações, descrições, comparações, dissecções, medições e contagens eram práticas utilizadas (REID, 2009).

Outro aspecto que a biologia, de modo geral, herda do mecanicismo é o reducionismo, que postulava a compreensão de um fenômeno a partir da divisão em partes em nível de propriedades e das relações entre elas. Contudo, essa visão não conseguiu dar conta do caminho inverso, ou seja, o todo geralmente é mais complexo do que a compreensão das partes isoladas. Para Amaral e Araújo (2017) o mecanicismo contribuiu para a simplificação das relações parte/todo e causa/efeito. Segundo Rossi (1992) no mecanicismo do século XVII:

[...] opera não só a ideia de que os eventos naturais podem ser descritos mediante os conceitos e métodos daquele ramo da física chamado mecânica, mas opera também, e com força extraordinária, a ideia de que os engenhos e as máquinas construídas pelo homem podem constituir um modelo privilegiado para a compreensão da natureza. (ROSSI, 1992, p. 134)

Ao longo do século XVIII, vão ganhando forças explicações científicas que buscavam explicar a natureza a partir de si mesma - sem a interferência do sobrenatural - e que rompiam com leituras cristãs sobre a origem do mundo, essa vertente é chamada de naturalismo. Para Hassler (2006), o naturalismo trouxe novamente uma leitura mais ativa acerca da natureza e da dependência do homem para com ela, contudo, diferente de uma relação de subserviência entre homem e natureza da época medieval, a inteligência do homem o dotava da capacidade de intervir na natureza e buscar formas de viver harmoniosamente com ela.

(ACOT, 1990).

O mecanicismo vai perdendo espaço na tradição naturalista da biologia¹⁶, diante de outras perspectivas como a do vitalismo. Segundo Nascimento Júnior e Souza (2016) o vitalismo considerava que os fenômenos da natureza poderiam ser explicados pela força vital - força invisível que controlava os processos da vida - nesse sentido, a matéria não seria passiva como considerava o mecanicismo, muito pelo contrário, os fenômenos naturais eram prova que a natureza era ativa.

O vitalismo distinguia o animado do inanimado, por isso, seus adeptos não concordavam que a vida pudesse ser entendida pelos mesmos princípios que regiam a física. Contudo, a falta de evidências acerca da força vital e de consensos acerca de sua origem foi decisiva para que, dentro da ciência, o vitalismo enquanto explicação científica fosse sendo evitado¹⁷. O vitalismo podia incorrer na volta às explicações metafísicas, sobrenaturais, para explicar os fenômenos da vida e isto os naturalistas buscavam combater.

O século XVIII é um período fecundo para o capitalismo caracterizado pelo desenvolvimento industrial, a formação de um mercado interno, as trocas internacionais e o aumento da urbanização. A filosofia moderna da época foi marcada por uma diversidade de correntes que iriam influenciar as visões de natureza, sendo que a mais hegemônica foi o racionalismo, herdeiro direto do iluminismo, mas havia contracorrentes, como o romantismo, a hermenêutica e a fenomenologia¹⁸ (CIDADE, 2001).

O racionalismo consolidou a ciência enquanto fonte racional do conhecimento

¹⁶ As características dos seres vivos desafiam a lógica mecanicista, para Lewontin (2003) os organismos são heterogêneos, o que inviabiliza a criação de um modelo único; a vida é um nexo de forças causais não sendo possível determiná-la por alguns fatores; os organismos são abertos externa e internamente sendo difícil delimitar os limites entre o biológico e o ambiental. Contudo, a tradição da biologia funcional faz uso do reducionismo em suas pesquisas, principalmente a partir do século XIX com o desenvolvimento da biologia molecular e genética. Para Poliseli, Oliveira e Christoffersen (2013, p.116): [...] o reducionismo genético, a filogenia molecular e os métodos quantitativo de reconstrução filogenética predominam cada vez mais na Biologia Evolutiva.”

¹⁷ O vitalismo, atualmente, é uma perspectiva que tem sido utilizada em práticas integrativas complementares de atenção à saúde orientadas por outras racionalidades não científicas, como as orientais, e tem dialogado com estudos da física quântica e o campo bioenergético (ABREU, 2018).

¹⁸ Para as contracorrentes, a natureza, em suma, seria mais dotada de autonomia, fonte de sentimentos e apreciações estéticas, geralmente ignorados no racionalismo por inebriarem a razão; e a dicotomia entre natureza e cultura, expressa no distanciamento sujeito e objeto do racionalismo tendia a ser minorada na busca por conexões entre elas (CIDADE, 2001). Tais perspectivas vão estar presentes e influenciar pesquisadores apesar da hegemonia do racionalismo.

e a separação entre sujeito e objeto que já vinha sendo operada no mecanicismo. A natureza seria um objeto de intervenção da sociedade capitalista: “A natureza seria, assim, um plano encadeado e necessário de fenômenos, passíveis de dedução uns dos outros. O determinismo e a necessidade teriam, portanto, substituído a Providência como finalidade explicativa.” (CIDADE, 2001, p. 112).

Além disso o progresso inspirado pelo racionalismo e os avanços científicos e tecnológicos no final do século XVIII contribuíram para o ideário de evolução linear e progressiva dos estudos científicos da época, assim como estes, alimentaram a compreensão histórica de mudanças progressivas. A partir de uma visão evolucionista a natureza será concebida como um conjunto de processos ligados a um progresso positivo que estava sendo desencadeado ao longo do tempo (COLLINGWOOD, 1976).

A metáfora da máquina não mais se aplicava para o conhecimento da natureza, pois embora a natureza pudesse conter elementos mecânicos, a evolução pela qual passava, ao longo do tempo e do espaço, eram uma prova que ela não poderia ser uma máquina (COLLINGWOOD, 1976). A própria ideia de desenvolvimento corroborava neste sentido, a natureza viria a ser o que ainda não é, então ela não poderia ser estática.

Esta perspectiva traz à tona a volta de explicações teleológicas¹⁹ – baseadas na relação de causa-finalidade e intencionalidade da natureza. De acordo com Carmo, Nunes-Neto e El-Hani (2012) a explicação por meio da finalidade seria o que melhor caracterizaria a teleologia. De acordo com Polisel, Oliveira e Christoffersen (2013),

A elocução teleológica é frequentemente usada na Biologia para se aludir à funcionalidade de órgãos, processos fisiológicos e comportamentais, bem como às interações entre indivíduos e espécies. É caracterizada pelo uso dos termos “função”, “propósito” e “meta”, além de afirmações de que algo existe ou é criado “a fim de”. (POLISELI; OLIVEIRA; CHRISTOFFERSEN, 2013, p. 110)

A teleologia pode ser diferenciada quanto a origem platônica ou aristotélica. A

¹⁹ As explicações teleológicas eram muito utilizadas dentro do vitalismo, no mecanicismo elas foram rejeitadas, mas retornam com novas interpretações dentro da perspectiva de progresso presente no final do século XVIII (NASCIMENTO JÚNIOR; SOUZA, 2016).

teleologia de Platão entenderia que a finalidade seria estabelecida por um agente externo e racional, o que no século XVI e XVII era interpretado a partir da ótica cristã da época. Já a teleologia de Aristóteles postulava que a finalidade estaria ligada a função, muito mais relacionada a questões internas do que a um agente externo (CARMO; NUNES- NETO; EL-HANI, 2012).

Em Lamarck, por exemplo, é possível observar que a noção teleológica de adaptação tem base aristotélica, sendo justificada nos graus crescentes de perfeição e complexidade inerentes à vida (FERREIRA, 2003). O ser humano seria o ápice desta evolução progressiva e estaria constantemente evoluindo.

Com o desenvolvimento das ciências naturais, química e física e da biologia funcional, a história natural do fim do século XVIII e início do século XIX buscava se diferenciar da geometria e da química. A anatomia comparada, a taxonomia, a paleontologia e a geografia botânica são áreas da história natural nas quais se buscava a legitimação como ciência frente às outras áreas que se desenvolviam (DROUIN, 1991; FARIA, 2010).

O período foi fecundo para especialização e profissionalização dos historiadores naturais (FALCÃO; SOBRINHO, 2016). A formação em história natural compreendia até então conhecimentos acerca dos astros, ar, animais, vegetais, água, minerais, dentre outros (MOREIRA LEITE, 1995).

Faria (2010) usa o termo revolução darwiniana para apontar a revolução epistemológica dentro da história natural que aconteceu com os trabalhos de Darwin, cuja teoria tinha como pontos chaves as relações ecológicas e as condições ambientais. Cabe ressaltar que este interesse pelas relações entre seres vivos e destes com o ambiente já era objeto de estudo dentro da geografia botânica. O naturalista Humboldt²⁰, antes de Darwin, já investigava a interdependência das espécies, e os trabalhos de Darwin fizeram uso destes conhecimentos.

A revolução epistemológica refere-se a uma nova visão de natureza que se afastava da economia da natureza proposta por Lineu. Enquanto na economia da natureza, ela estava sempre em um equilíbrio que garantia a perpetuação de todas as

²⁰ Alexander von Humboldt é considerado um expoente historiador natural e o pai da geografia, seu campo científico abrange os campos da vulcanologia, botânica, geologia, meteorologia, geofísica, astronomia, antropologia, zoologia, climatologia, geografia, fisiologia e mineralogia (DANIEL, 2011).

espécies. Na visão darwinista os “seres vivos estão condenados a ter que conquistar e defender permanentemente o seu lugar num mundo que pode muito bem seguir sem eles e cujas exigências mudam a cada momento” (CAPONI, 2006, p. 138). A natureza estática e estável²¹, supridora, é substituída por outra em constante mudança na qual o sentido último é buscar a sobrevivência²². Embora não mais estática a natureza não possuía vontade, as mudanças eram casualidades resultantes das interações e do tempo²³ (SILVER, 2008).

Uma questão envolta no evolucionismo e que suscitava reflexões é a da unidade material do mundo, isto é, a noção de compartilhamento de materiais e características comuns, comungadas entre os seres no mundo natural. Tal noção lançou dilemas sobre a relação ser humano e natureza e gerou debates éticos e políticos (ACOT, 1990). Pelo menos duas possibilidades derivam da unidade material do mundo: caso a unidade se mantenha, o ser humano e o estudo do ser humano devem estar sujeitos aos mesmos princípios que regimentam as ciências biológicas; caso não se mantenha, o ser humano constitui algo a parte e com outra condição de existência. A unidade material do mundo para Darwin, se manifestava na ancestralidade das espécies.

Esta condição humana não foi problematizada pelos historiadores naturais, e sim, por antropogeógrafos e interessados nos estudos das culturas do início do século XX. A história natural e a biologia embora tenham papel importante no referendar práticas sociais que, de certa forma, se legitimaram com argumentos da biologia²⁴,

²¹ Esta era a perspectiva do fixismo na qual os seres tinham sido criados tal qual suas espécies, sem graus de parentesco entre si. Os seres poderiam ser ordenados pelo grau de complexidade, estando o ser humano no topo desta hierarquia (MEYER; EL-HANI, 2005).

²² É importante destacar que para os naturalistas da geografia botânica a questão de como as espécies conseguiam conservar ou conquistar seu lugar na natureza não era algo que precisasse ser respondido, pois eles, em geral, tinham como pressuposto a economia da natureza que já responderia esta questão: cada ser já estaria dotado para ocupar e exercer seu lugar no mundo (CAPONI, 2006).

²³ O evolucionismo ou transformismo não foi algo criado por Darwin, a perspectiva de transformação da natureza já vinha sendo levantada por uma série de pesquisadores em diferentes áreas. A origem e a transformação das estrelas e do Sistema solar, por exemplo, foram estudadas pelo matemático francês Pierre Simon Laplace (1749-1827) e pelo filósofo prussiano Immanuel Kant (1724-1804), respectivamente. Na Geologia, o naturalista escocês James Hutton (1726-1797) propôs que o relevo que vemos atualmente teria sido produzido pela ação continua dos mesmos processos que agem hoje (MEYER; EL-HANI, 2005, p.18). Inclusive outras evoluções biológicas tinham sido propostas, contudo, a obra de Darwin foi mais amplamente aceita na comunidade científica.

²⁴ O Darwinismo social, que surge em meados do século XIX e o Biologismo social proposto por Herbert Spencer foram teorias que surgiram a partir do uso das chaves da biologia para explicar a sociedade,

elas, enquanto ciências naturais, não se ocuparam no estudo das relações ser humano e natureza até meados do século XX, quando a ecologia ganhou novos contornos.

O século XX trouxe grandes avanços, principalmente no cenário da biologia funcional, da biologia celular e da genética; tornou mais ampla a capacidade interventiva do ser humano na vida nas ordens micro e macroscópicas.

Uma nova perspectiva emerge nessa época, o organicismo²⁵. Para El-Hani (2002) o reducionismo expresso nos avanços na biologia experimental do século XX, atribuiu cada vez mais às moléculas o peso da explicação biológica, o que resultou numa perda da importância do organismo para a biologia. Soma-se a isso a síntese evolucionista neodarwiniana que tende a compreender o organismo como agente passivo.

É inegável aos biólogos que processos físicos e químicos em níveis atômicos e moleculares constituem os fenômenos da vida, todavia, ao considerar níveis mais complexos de integração, os processos biológicos não conseguem ser explicados a partir deste reducionismo, como é o caso da seleção natural, da adaptação, dos problemas ambientais, entre outros (ALMEIDA, 2008).

Isto implica, não o afastamento de explicações de base genéticas e moleculares, mas a ampliação do escopo da biologia para melhor entendimento dos processos emergentes das interações que envolvem o organismo. A teoria contribui para a noção de unidade material do mundo. Segundo Acot (1990) o organicismo contribuiu para a imagem de comunidades bióticas dotadas de autonomia relativa, o que se relacionava à unidade material do mundo.

O organicismo relaciona-se, ainda, com o emergentismo que teve início no século XIX, mas ganhou repercussão nos debates da biologia em meados do século XX. O emergentismo vem do conceito de emergência que está relacionado à novidade ou surgimento. De acordo com Pessoa Júnior (2013):

o que está relacionado ao início das ciências sociais (ACOT, 1990). A sociobiologia do século XX buscava descobrir os determinantes biológicos do comportamento animal e a partir daí justificar o comportamento humano, na tentativa de argumentar que questões sociais tinham uma base biológica, o que é alvo de muitas críticas por reduzir ao biológico as questões culturais (THOMAS, 1988).

²⁵ De acordo com El-Hani (2002) há teóricos que consideram o organicismo de interesse apenas histórico, todavia, esta vertente de explicação da natureza repercutiu na produção do conhecimento na biologia e emergiu como filosofia espontânea no século XX.

[...] emergência refere-se a um estado de coisas no qual as propriedades de um certo domínio não se reduzem completamente às propriedades de outro domínio (seriam “autônomos”), apesar de serem, em algum sentido, produzidos por este outro domínio (ou serem “dependentes” deste). (PESSOA JÚNIOR, 2013, p. 22)

O estudo das propriedades emergentes, o surgimento de áreas interdisciplinares, os estudos de sistemas complexos têm, no final do século XX e início do século XXI, renovado o interesse pelo emergentismo (EI-HANI, 2002).

O século XX trouxe à tona a ampliação do conceito de natureza na sociedade. Para Lenoble (1969) não é possível falar de uma natureza em si, visto que ela é sempre pensada em um tempo e espaço, o que é natureza em uma determinada cultura ou época, pode não ser para outra. De acordo com Trevisol (2003) não existe mais uma natureza intocada ou inalterada pelo ser humano, mesmo nos lugares mais inabitáveis do ponto de vista da sobrevivência humana, os efeitos da ação humana podem ser percebidos. Os avanços científicos e tecnológicos, principalmente na área da genética, tensionam cada vez mais os limites entre o artificial e o natural.

A natureza é inteiramente socializada e integrada às relações sociais, sendo possível, inclusive, criar uma nova natureza. Como aponta Hassler (2006):

Dessa forma, torna-se impossível para a grande maioria dos homens, definir os limites entre as obras da natureza e as obras dos homens, entre o natural e o técnico/ social. Descobrir o grau de naturalidade de um objeto requer a compreensão de sua história e não apenas a observação de sua aparência, isto porque todas as sociedades, por mais simples que seja seu modo de vida, desenvolveram processos de alteração, controle e domínio da natureza. (HASSLER, 2006, p. 41)

Contudo, é importante ressaltar que essa noção mais ampla da natureza não reverbera na biologia, onde a natureza permanece como sinônimo do mundo natural, quer esse ambiente esteja mais ou menos modificado pelo homem, fala-se então em um ambiente poluído, modificado, degradado, em contraposição a ambientes mais preservados em seu estado primário ou secundário.

Em suma vimos que duas principais concepções de natureza estão fortemente presentes na biologia e emergem ao longo do tempo, uma natureza mecânica e estática que pode ser controlada a partir do domínio dos processos químicos e físicos e uma natureza viva e ativa sintetizada na figura do organismo que é sempre maior e

mais complexo do que seus processos físico-químicos. A tradição da história natural estaria mais inclinada a uma natureza ativa, embora não haja consenso quanto à origem de sua atividade.

As concepções da biologia, e mais especificamente, da ecologia, irão contribuir para o surgimento das áreas naturais protegidas, um marco da separação radical entre natureza e sociedade tema do próximo tópico.

1.2. Contribuição da biologia para o surgimento das áreas naturais protegidas

A formação das áreas naturais protegidas já foi abordada por diversos autores que fizeram leituras acerca de muitos aspectos que, desde o século XVIII, influenciaram a emergência de tal prática (ACOT, 1990; DROUIN, 1991; DIEGUES, 1996; CARVALHO, 2008). Nosso panorama terá como foco as contribuições da biologia para este processo, sendo a ecologia, a ciência biológica que mais participou na legitimidade do que poderia ser considerado uma área natural e, conseqüentemente aquela que deveria ser protegida.

A história da ecologia aponta para duas vertentes de atuação da ecologia, a primeira teria sua origem ainda no século XVIII influenciada por ideais românticos e novas sensibilidades estéticas na qual a ecologia contribuiria para que o ser humano convivesse mais harmoniosamente com a natureza, esta vertente seria mais holística e de acordo com Lewinsohn (2016) contribuiu para o movimento ambientalista e a ecologia política do século XX.

A segunda vertente seria o híbrido entre história natural e fisiologia. À história natural caberia as particularidades, as descrições, as relações históricas, e à fisiologia a exatidão científica, os experimentos e a busca por generalizações, ambas estariam presentes no fazer científico da ecologia (LEWINSOHN, 2016).

Para Godoy (2000), o surgimento da ecologia enquanto ciência aplicada foi capaz de gerar modelos teóricos que permitiram que a natureza fosse algo possível de ser explicado. E, segundo Acot (1990), a separação entre natureza e sociedade foi fundamental para a ecologia, pois as explicações do ponto de vista ecológico não

deveriam exceder para o domínio cultural²⁶. Entretanto, problematizar a relação ser humano e natureza ainda era algo possível, principalmente, devido aos impactos ambientais causados pela industrialização e desenvolvimento econômico exploratório dos recursos naturais. Assim, três vertentes vão emergir de reflexões acerca desta relação: a conservação, o biologismo social e a sacralização da natureza.

A conservação da natureza visava proteger o que ainda restava de natureza e estava em vias de desaparecer. Esta natureza era aquela na qual o trabalho humano produziu menor impacto em termos de modificação do cenário da comunidade natural que ali havia. Foi a partir da conservação da natureza que surgiram as unidades de conservação, no sentido de proteção de áreas naturais da ação antrópica.

Em 1872 é criado o Yellowstone, nos Estados Unidos, primeiro parque nacional natural com fins de conservar da ameaça humana o paraíso edênico idealizado. Para Godoy (2000)

[...]O surgimento da ciência ecológica, enquanto ciência aplicada reconfigura Yellowstone, transformando a área não em um modelo, mas em uma matriz capaz de gerar modelos teoricamente aptos a cumprir os objetivos, fossem eles de conservação ou de preservação, transformando a natureza em algo possível de ser objetificado e, portanto, explicado como natureza-função. (GODOY, 2000, p.131).

No parque eram proibidas a colonização, assim como a ocupação e venda de terras. As políticas desse parque foram replicadas em muitos países e geraram muitos conflitos²⁷. Isso porque se desconsiderava os moradores desses locais, índios, grupos tradicionais, comunidades inteiras foram desalojadas de seus ambientes, devido a uma perspectiva de proteção ambiental que considerava a presença humana uma ameaça ao equilíbrio ecológico e desvalorizava os saberes daquelas comunidades

Para Godoy (2000), tanto a criação do Parque Estadual de Yosemite em 1864

²⁶ Baseado no argumento marxista acerca do trabalho, o ser humano seria o único animal capaz de construir os meios para sua existência, por isso a transmissão de leis da natureza para postular comportamentos sociais epistemologicamente não seria adequado. Cabe destacar que nas ciências sociais a discussão acerca da natureza seguirá um caminho diferente de problematização do ideário do que seria natureza e ampliação a respeito da polissemia do seu conceito. Todavia, tal discussão não cabe neste capítulo.

²⁷ Segundo Diegues (1996) a criação de parques e reservas tem sido a principal estratégia de conservação da natureza em muitos países.

e o Parque Nacional de Yellowstone correspondem “não só a invenção de uma natureza, mas também a invenção dos domínios explicativos capazes de descrevê-la e, neste processo, colocá-la em movimento.” (GODOY, 2000, p. 130).

No Brasil, a criação do primeiro Parque Nacional aconteceu em 14 de junho de 1937, através do decreto nº. 1.173, do então presidente Getúlio Vargas, que deu origem ao Parque Nacional de Itatiaia²⁸, no Rio de Janeiro. Desde então novas normas foram criadas e resultaram na atual Lei nº. 9.985/2000 que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (BRASIL, 2000).

É importante destacar que historiadores naturais e ecólogos contribuíram para a constituição do cenário no qual as áreas naturais precisavam ser protegidas de riscos catastróficos eminentes, cujo “Homem” é o principal causador. Para Acot (1990), este Homem será sempre uma figura abstrata e recorrente no discurso ecológico.

A vertente da conservação da natureza remonta à tradição de economia da natureza e da ordem natural. A beleza da floresta, por exemplo, estaria na perfeita harmonia dos processos naturais que ali ocorriam.

O movimento de conservação resultou no primeiro Congresso Internacional para a Proteção da Natureza, na cidade de Paris, em 1923. A repercussão internacional trouxe à tona a necessidade de compromissos mais amplos com a proteção das áreas naturais e levantou um conflito entre natureza e cultura. A impossibilidade de sanar tal conflito conduzia à criação de mais áreas de proteção da natureza, numa lógica na qual a presença humana fosse apenas para apreciação, pesquisa e educação. Em 1948, é criada a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN).

A partir da década de 1950 crescem as pesquisas dos ecólogos acerca dos impactos das ações antrópicas na natureza, o que aproxima ainda mais os ecólogos dos movimentos de proteção da natureza e da sociedade em geral, por meio da sensibilização acerca das consequências da poluição e do uso de agrotóxicos²⁹.

²⁸ Iniciativas para a criação de parques nacionais datam de 1876 (MORSELLO, 2001).

²⁹ Em 1952 o naturalista Roger Heim publica o livro *Destruição e proteção da natureza*. Em 1962, Rachel Carson lança o livro *Primavera Silenciosa* no qual alerta sobre os riscos biológicos do uso de inseticidas. Em 1964, a British Ecological Society realiza um simpósio para discutir as questões das poluições industriais.

O movimento ecológico que eclode em meados de 1960 a partir da difusão pública acerca da proteção da natureza e emergência de correntes de movimentos sociais e políticos cujas justificativas remontam a argumentos da ecologia, levam aos ecólogos a se diferenciarem dos ecologistas, reivindicando sua autoridade científica e criticando o uso de termos e conceitos da ecologia por esses movimentos sem o devido cuidado (DROUIN, 1991).

Do lado dos ecologistas, havia também certo distanciamento, principalmente associado a uma crítica à racionalidade científica e ao cientificismo. Todavia, ecólogos e ecologistas não se separam, ambos, com ressalvas pertinentes aos seus locais de origem podem compartilhar interesses comuns (DROUIN, 1991).

A segunda vertente que problematizara a relação ser humano e natureza foi a do biologismo social. Ecólogos no século XIX fazem uma releitura do biologismo em um movimento que será reconhecido como abordagem sistêmica do mundo “na qual todos os elementos do mundo, incluindo sociedades humanas interagem numa gigantesca rede de relações” (ACOT, 1990, p. 169). Tal vertente conecta ser humano e natureza na mesma unidade material do mundo.

Entre os argumentos utilizados para a defesa da abordagem sistêmica está o entendimento de pelo menos quatro princípios que regeriam a natureza, a saber: a interdependência de todas as espécies e o vínculo entre matéria, energia e vida; a conservação da matéria; o custo energético; a natureza ser mais sábia que o ser humano (DROUIN, 1991). Assim, seria possível aprender com a natureza a partir da compreensão dos seus princípios de funcionamento³⁰. O ecossistema é apresentado como a grande comunidade a qual todos pertencemos e a natureza é vista como um organismo criativo devido à diversidade de relações existentes (CAPRA, 2006).

A última vertente é a sacralização da natureza, considerada a mais subjetiva, ela pode ser percebida a partir de uma leitura judaico-cristã de redenção da natureza a partir do amor. A natureza pode ser salva da destruição a partir da manifestação de amor e apreço por ela (ACOT, 1990). Ou a partir de uma leitura pela qual a natureza teria um caráter maternal. A Terra é vista como uma mãe, a natureza é feminina e

³⁰ Desta abordagem resulta a Alfabetização Ecológica cujos princípios partem do entendimento e aplicação das leis que regem a natureza nas culturas humanas para a composição de uma ética ambiental, David Orr e Frijot Capra são os mais conhecidos precursores da alfabetização.

fecunda, o que remonta à metáfora da Terra-Mãe do neolítico e a Grande-Mãe do paleolítico. Os povos primitivos viviam em uma grande comunidade natural, integrados a plantas e animais, os rituais eram essenciais para a manutenção do ciclo de vida e morte da terra, forma de agradecer e alcançar bênçãos da Terra-Mãe. (GRÜN, 1996; OELSCHLAEGER, 1992).

Na Grécia antiga a natureza ainda era vista como feminina, dotada de alma e inteligência, seres humanos através da mente podiam se conectar à natureza, há uma interconexão cósmica entre ambos. No século XVIII a visão moderna de holismo, é trazida por Gilbert White, mas como já explicitado, essa não é uma ideia nova. Em sua obra, White apresenta uma visão arcaica das relações ser humano natureza, ressaltando que o conhecimento da natureza deve estar imbuído de devoção, humildade, beleza e piedade para com ela (GRÜN, 1996).

Os desdobramentos dessas concepções podem ser identificados nos ideais de felicidade humana atuais. Para Carvalho e Steil (2013), os aspectos dos cenários naturais e o potencial de bem estar que proporcionam não são apenas argumentos do ecoturismo ou das religiões do *self*³¹, grupos que participam de trilhas ecológicas, acampamentos, peregrinações religiosas, apontam que o contato com a natureza se constitui como momento de reestabelecimento de laços e de encontro com a plenitude e a felicidade (STEIL; TONIOL, 2011).

De acordo com Acot (1990) esta vertente é a que menos dialogaria com a do ecólogo, mas a natureza teria sim um valor intrínseco relacionado às redes de interação ecossistêmicas que existem, contudo, o âmbito de sacralizá-la torna-se algo de caráter pessoal.

Para Godoy (2000):

É a invenção constante de relações sempre inéditas entre o território e os corpos que o atravessam que produz aquelas construções culturalmente compartilhadas, ensinadas e apreendidas, que motivam a ação, transformam o humano e o natural em que são configuradas, relações essas transformadas todo o tempo (GODOY, 2000, p. 130).

Entramos no século XXI e as unidades de conservação, bem como zoológicos

³¹ Religiões de caráter nova era (*new age*), caracterizada pela experiência pessoal dos indivíduos e pela imanência de um Deus que se manifesta na forma de energias e forças naturais.

e jardins botânicos, antes vistos como locais para mostrar a diversidade de espécies de plantas e animais presentes no mundo, as “coleções das maravilhas da natureza”, são tidos atualmente como refúgios para a conservação de animais que não possuem mais seu habitat nas florestas e para a recuperação de fragmentos de mata nativa em locais considerados degradados ambientalmente. Nestes locais busca-se o incentivo à pesquisa, à manutenção e à educação ambiental com vistas a sensibilizar os visitantes acerca da manutenção desses ambientes.

Eles são extremamente importantes para o biólogo naturalista, constituem o locus no qual se coletam e processam os dados que contribuem para o conhecimento biólogo acerca da natureza. No próximo tópico, abordaremos as práticas geralmente envolvidas no trabalho de campo dos biólogos, tais práticas remontam às experiências dos viajantes naturalistas e passaram por mudanças ao longo do tempo.

1.3. A tradição naturalista e as práticas de campo

Os viajantes naturalistas foram os que desenvolveram as técnicas de trabalho de campo, em geral, eram patrocinados pela Coroa Real e/ou por institutos científicos e tinham o papel de coletar para inventariar as riquezas naturais encontradas, bem como conhecer a cultura dos povos e lidar com questões políticas acerca de territórios, do comércio e da divulgação dos produtos naturais para os colonizadores, sendo muitas vezes, intermediários dos interesses dos colonizadores para com os colonizados (MOREIRA LEITE 1995).

Sobre o fazer das práticas de campo Pataca (2011) traz que essas práticas envolviam basicamente três momentos: o pré-campo, o campo e o pós-campo. A fase pré-campo era a de preparação da viagem, desde a captação dos recursos junto aos órgãos que as patrocinavam até a aquisição dos materiais necessários para identificação, coleta e fixação do que foi coletado. Para facilitar o trabalho dos futuros viajantes vários materiais instrucionais foram produzidos tendo como base a experiência daqueles que já eram naturalistas viajantes. Esses manuais continham importantes regras a serem observadas pelos viajantes em suas peregrinações, bem como desenhos e textos sobre o que poderia ser encontrado na natureza (PATACA,

2011).

O desenvolvimento de instruções e a produção de manuais foi uma prática comum organizada tanto por pesquisadores como por pessoas ligadas aos museus e tinha por objetivo conservar o máximo possível o que tinha sido coletado nas viagens para que pudesse chegar em bom estado aos museus³².

Em 1759, Lineu escreve o livro *Instructio peregrinatoris*, um guia para naturalistas viajantes no qual aponta que os três reinos deveriam ser alvo de observação e coleção, as observações eram dirigidas as condições de crescimento dos vegetais, a composição da terra, os vínculos entre fauna e flora dentro da perspectiva da economia da natureza (KURY, 2001).

No campo, um conjunto de práticas se repetia, a saber, observar, coletar, preparar e remeter; os manuais eram úteis nesses momentos, contudo as técnicas eram adaptadas de acordo com as condições ambientais encontradas. Outras práticas recorrentes eram a escrita (descrição) e o desenho dos animais ou plantas em seu ambiente, formando o que Pataca (2011) chama de “Teatro da Natureza”. Esta forma inaugura um novo modo de trabalho de campo, o papel do naturalista viajante consistia em:

observar os seres vivos em toda a variedade de condições ambientais em que desenvolvem suas existências concretas, prestando atenção à variada gama de problemas que devem resolver para poder sobreviver; e isso é algo que se perde ou se apaga quando o vivente é arrancado do seu lugar na natureza e integrado na coleção do museu (CAPONI, 2006, p. 144).

A observação precisava ser meticulosa, analisava-se indivíduos criteriosamente buscando descrever e emitir julgamentos de modo neutro, nos moldes do método científico cartesiano (PADOAN, 2015). Em suas expedições:

[...] o viajante mede de maneira sistemática e precisa os fatores físicos que intervêm em cada lugar estudado, tais como temperatura, altitude, pressão, umidade, além de estudar os hábitos das principais espécies vegetais que compõem a paisagem na qual o naturalista se encontra (KURY, 2001, p.865).

As descrições do que era observado, eram acompanhadas também pelo relato

³² Pataca (2011) conta que naturalistas ligados ao Real Museu da Ajuda escreveram o “Methodo de recolher, preparar, remeter, e conservar os produtos naturais” com intuito de instruir curiosos e não naturalistas acerca das técnicas envolvidas num trabalho de campo.

das vivências, alguns naturalistas registravam suas viagens em diários de campo³³ compostos por divagações, impressões, sentimentos, situações vividas. A beleza da natureza, sua capacidade criadora e seus perigos eram retratados muitas vezes de forma poética. Embora não compusessem diretamente a obra científica divulgada pelos autores, a experiência estética vivenciada fazia parte do estar em campo e era valorizada por eles nos seus registros pessoais. Para Kury (2001):

Assim, o cientista que se fez viajante escolheu não apenas ver com os próprios olhos, mas ouvir e sentir com o próprio corpo dos fenômenos lá onde acontecem. Talvez resida aí uma das hesitações da ciência romântica, já que, se por um lado o viajante romântico produzia a ciência *in loco*, por outro, acabou se especializando no registro preciso de sensações e fenômenos, em consonância com os métodos científicos estabelecidos na época. (KURY, 2001, p. 879)

As belezas e descrições presentes nas narrativas dos naturalistas viajantes foram influenciadas pelo romantismo. O romantismo agregou à prática científica de campo e à própria História Natural uma abordagem mais ampla acerca da natureza e de sua compreensão. Para historiadores mais influenciados pelo romantismo, “a totalidade da natureza não pode ser encontrada através da dissecação das partes. Seu olhar volta-se para a transformação, recusando a fixação estática dos seres vivos para o conhecimento destes (FALCÃO; SOBRINHO, 2016, p. 1241).

Alexandre Van Humboldt é reconhecido como um dos principais naturalistas viajantes e precursores das práticas de campo que combinavam a atividade científica com o romantismo. Para ele, de nada adiantava o conhecimento científico sem a apreciação estética (FALCÃO; SOBRINHO, 2016). O interesse de Humboldt era o de compreender os aspectos e as relações entre os fenômenos naturais, sua articulação com outros naturalistas e comunidades científicas tornaram seu interesse um projeto comum a muitos cientistas (MOREIRA LEITE, 1995).

Um dos naturalistas influenciados pelas pesquisas de Humboldt foi Charles Darwin, que em um dos seus registros em uma expedição feita ao Brasil em 29 de fevereiro de 1832 retrata suas percepções ao caminhar por uma floresta ao redor da

³³ Os viajantes naturalistas mais interessados em investigar as culturas humanas deram origem ao que viria ser a antropologia e sua forma de trabalho, como o uso dos diários de campo, por exemplo, se consolidou dentro dessa ciência.

cidade de Salvador:

Satisfação é um termo fraco para exprimir os sentimentos de um naturalista que passeia só, numa floresta brasileira, pela primeira vez. Entre a quantidade de coisas notáveis estão os luxuriosos capins, a novidade das plantas parasitas, a beleza das flores, o rico verde da folhagem. Tudo enche de alegria. A mistura mais paradoxal de sons e silêncio penetra nas partes sombrias do mato. O ruído dos insetos é tão alto que pode ser ouvido até num navio ancorado a várias centenas de jardas da praia; contudo, dentro dos recessos da floresta, parece reinar um silêncio absoluto. Para quem gosta da história natural, um dia assim traz um prazer tão profundo que dificilmente se pode esperar ter outro (DARWIN, 1839, *apud* MOREIRA LEITE, 1995, p.13).

A satisfação, o prazer pelo trabalho, a observação contemplativa e os sentimentos propiciados por estar nesses ambientes compõem os relatos dos naturalistas. Gosto e sensibilidade aparecem como inerentes ao ato de conhecer.

Nas viagens, por maior que fosse o controle e técnicas utilizadas, o naturalista viajante estava sempre no encontro com o imponderável. As viagens desafiavam os naturalistas, visto que, diferente do controle possível em um laboratório, em um ambiente aberto os naturalistas estavam à mercê das condições climáticas, topográficas e paisagísticas que podiam inclusive trazer riscos a sua saúde e alterar as expectativas da viagem. Moreira Leite (1995) afirma que:

Houve os que passaram incólumes a perigos e doenças e às pressões das autoridades locais. Muitos perderam a vida e à razão na travessia de rios e florestas. Dificuldades físicas e psicológicas desestruturaram expedições cujo objetivo era desvendar o desconhecido (MOREIRA LEITE, 1995, p.11).

Como vimos as teorias apresentadas por Darwin em meados do século XVIII foram muito importantes para os avanços da história natural na época e também para o trabalho de campo dos naturalistas viajantes. Ao propor a adaptação e a seleção natural como condicionantes a sobrevivência da espécie, Darwin traz à tona a importância das relações dos seres com o ambiente e com outros seres vivos.

De acordo com Caponi (2006), antes das contribuições darwinianas o papel dos naturalistas de campo era o de coletores, cuja importância estava em preparar e enviar para os naturalistas de gabinete boas amostras, garantindo que elas chegassem mais preservada o possível, para que estes pudessem fazer a análise laboratorial necessária, um bom naturalista de campo precisava saber desenhar, descrever,

identificar espécies e acondicioná-las para que elas pudessem chegar o mais intactas possíveis aos museus.

A revolução darwiniana trouxe novas atribuições aos naturalistas viajantes, eles passaram de coletores de materiais para observadores das relações existentes entre os seres vivos:

Além das observações ecológicas, os naturalistas passariam a considerar fatores históricos capazes de fornecer informações para as reconstruções filogenéticas. A introdução dessa historicidade refletiu-se no novo sentido que a história natural passaria a ter a partir da revolução darwiniana. Deixava ela de ter como função primordial a classificação, ou, como proposto pelo programa de pesquisa cuvieriano, o estabelecimento das leis da organização, e passaria a abranger a parte da biologia que estuda a historicidade da vida, trabalho que seria desenvolvido pelos naturalistas orientados por esse sentido pós-darwiniano da expressão (FARIA, 2010, p. 1034).

Ao historiador natural viajante não cabe apenas a coleta e descrição é preciso conhecer internamente, dissecar, comparar, isto estreita as relações com os museus, pois era preciso ter contato com as coleções para a anatomia comparada e fisiologia, novas habilidades são requeridas (KURY, 1998). O entendimento da vida não está mais no laboratório e sim na natureza (CAPONI, 2006).

Para Kury (1998) em meados do século XIX, com o advento do positivismo de Auguste Comte e de Herbert Spencer se inicia um outro paradigma para o trabalho do naturalista viajante mais focado na observação e mensuração do fenômeno e separado da tradição e da herança romântica³⁴.

Almeida et al (2008) ao analisarem a história natural na disciplina de filosofia natural do Seminário de Olinda no início do século XIX eles concluem que, em sintonia com a ciência moderna da época era preciso:

[...] observação e das excursões de campo para o estudo dos três reinos da natureza; daí o cuidado com o registro dos fenômenos estudados, com os desenhos necessários à sua ilustração e, em consequência, com as dissertações elaboradas, pois elas enriqueciam a “coleção própria da História Natural dos produtos do Brasil” (ALMEIDA ET AL, 2008, p. 484).

³⁴ É importante destacar que a apresentação das influências que formaram os historiadores naturais no texto cumpre um papel didático, tanto românticos como positivistas coexistiram.

As excursões compreendiam passeios pela cidade, para os autores tratava-se de aulas de campo com coletas de material e posterior entrega de dissertações que formariam acervos provavelmente enviados a Academia de Ciências de Lisboa (ALMEIDA ET AL, 2008).

A observação, os registros e a coleta são os modos de atuação do biólogo naturalista em suas práticas de campo. O pós-campo se dava nos laboratórios e gabinetes de pesquisa na qual o material era analisado, inventariado e, dependendo do seu estado, exposto para divulgação em coleções.

Ao fazer um panorama das práticas e uma análise pessoal, do meu lugar de licenciada em biologia e amiga de biólogos que fazem trabalho de campo é possível perceber que a estrutura do trabalho de campo do biólogo não mudou. Com o passar do tempo ela ainda é organizada em fases pré, campo e pós campo. Temos os institutos de financiamento de pesquisas, além de instituições públicas e privadas financiando o trabalho de campo, com vistas ao conhecimento produzido a partir dele.

A importância do trabalho de campo se amplia, há o interesse de conhecer as interações presentes na natureza, saber sobre a biodiversidade e monitorar as transformações ambientais.

Muitos recursos tecnológicos e novas técnicas passaram a ser empregadas e facilitaram o trabalho de campo. Hoje é possível monitorar em tempo real a movimentação de um animal, fazer videograções, levar kits laboratoriais para o campo, sem precisar transportar um animal para o laboratório. Os próprios cursos de biologia têm buscado evitar práticas de morte de animais e optado mais por coletas, para aprendizagem da técnica, seguida por solturas e evitado o desperdício de amostras.

Este conjunto de medidas decorrem de discussões sobre a produção do conhecimento científico e suas implicações na sociedade e no ambiente que se tornaram mais visíveis a partir de meados do século XIX, levando a crescentes discussões acerca da dimensão ética da pesquisa científica, principalmente, aquelas que envolvem o uso de seres vivos.

Em 1959 foi publicado o livro *The principles of humane experimental Technique* pelos pesquisadores William Russell e Rex Burch, eles estabeleceram princípios para acerca do uso de animais na pesquisa, os princípios dos 3R – *reduce, replacement,*

refinement (reduzir, substituir e refinar) – que até hoje são referência na comunidade científica. Reduzir implica redimensionar a quantidade de animais utilizados; Substituir relaciona-se a buscar outros recursos e métodos que possam substituir o uso de animais e o Refinamento está voltado a redução do estresse e sofrimento animal que estão sendo utilizados (SILVA, 2016).

Potter, cancerologista americano, e um dos fundadores da bioética, defendia que:

[...] a bioética deveria ser uma disciplina capaz de acompanhar o desenvolvimento científico (para ele, basicamente a biologia e seus derivados), com uma vigilância ética que ele supunha poder estar isenta de interesses morais. Para tanto, ou autor propunha a democratização contínua do conhecimento científico como única maneira de difundir esse olhar zeloso da ética. (DINIZ; GUILHEM, 2012, p.12)

Este campo ajuda a problematizar as responsabilidades, implicações e riscos relacionados a produção da ciência e a busca por práticas que possam assegurar o respeito à natureza, mas, como aponta Lacey (2008) é importante que os usos da ciência estejam também orientados para este fim.

CAPÍTULO 2. Educação na natureza – tendências e práticas educativas das aulas de campo

No capítulo anterior vimos como a tradição naturalista da biologia contribuiu para a formação do ideário de natureza, legitimando o que pode ser considerado um ambiente natural e criando *modus operandis* a partir das práticas de campo dos naturalistas, das quais as aulas de campo são herdeiras.

Neste capítulo abordaremos as aulas de campo desde uma perspectiva do campo educacional, a partir da educação na natureza. A educação na natureza pressupõe o ensino-aprendizado através do contato físico com ambientes naturais, assim, o ato educativo ocorre pela experiência de primeiro contato que seria, tanto motivadora, como condutora do processo.

O capítulo traz um panorama de tendências que primam pela educação na natureza e as práticas geradas a partir dos pressupostos de cada uma. Cabe ressaltar que as práticas podem coexistir nas diferentes tendências, elas não são exclusivas, mas, dependendo da tendência operam sobre determinadas lógicas. As tendências destacadas são: estudo da natureza, educação conservacionista e educação experiencial (SMITH; KNAPP, 2011). Buscamos refletir sobre as potencialidades e desafios lançados por tais tendências no contexto da educação escolar.

Ele está estruturado em três tópicos, o primeiro sobre o romantismo do século XVIII e suas contribuições para a valorização da natureza; o segundo trata das tendências e práticas que tem em comum esta valorização e no último tópico abordamos as aulas de campo no ensino de ciências enquanto práticas educativas e o que a literatura da área diz sobre a mesma.

2.1. O romantismo e a formação de novas sensibilidades estéticas – um horizonte para a educação na natureza

O advento científico e tecnológico no século XVIII na Europa, berço da ciência ocidental moderna, operou significativas mudanças de mentalidade, atitudes e desejos em relação a conquista e o conhecimento do mundo natural, mudanças que

ocorrerão tanto nas ciências como nas artes (SOARES, 2016).

O crescimento dos centros urbanos, a poluição das fábricas, a situação de miséria em que viviam muitos, levou ao que Thomas (1989) chamou de novas sensibilidades estéticas³⁵. Querendo fugir do caos vivido na cidade, o homem volta-se à natureza e passa a valorizar as paisagens naturais, os animais e as plantas. A natureza torna-se sinônimo de harmonia, paz, tranquilidade.

A valorização do mundo natural quer em seu aspecto rural-agrícola e no ideário da vida simples das comunidades camponesas, quer em um ideário de natureza não dominada pelo homem, lugar das sociedades tribais que conviviam pacificamente com a mesma representada pela figura do bom selvagem, apontam para o desejo de recuperação de uma unidade perdida. Voltar à natureza significa liberdade, criatividade e desapego da artificialidade. Estas sensibilidades foram defendidas por vertentes do movimento romântico (PÁDUA, 2005).

O romantismo foi um movimento social que teve influência na arte, cultura, política e ciência entre os séculos XVIII e XIX. Do aspecto científico, surge como uma reação contrária à produção de uma ciência metódica e desenraizada da vida das pessoas. Os românticos acreditavam que a vida era imponderável e incontrolável, qualquer tentativa de controlá-la seria extingui-la. Eles não acreditavam que existisse uma estrutura mínima na qual a pessoa devesse se ajustar. Por isso, tanto o mito do bom selvagem como o progresso boêmio encontram lugar no romantismo, em ambos o que temos é uma ruptura com o que era esperado de um comportamento adequado para a sociedade da época, uma vida livre e uma busca pela satisfação de suas próprias vontades. Como mitos eles eram idealizados, mas nunca alcançados, pois se fossem negariam o pressuposto de ausência de uma estrutura a priori (BERLIN, 2015).

No bom selvagem, mito repercutido pelo filósofo romântico Jean Jacques Rousseau, era possível ver um elemento de regeneração do ser humano, na ruptura com os padrões sociais. Rousseau desenvolveu reflexões sobre uma natureza boa e bela, e é também o pensador que, na sua época, buscou promover um diálogo entre natureza e educação. Na contracorrente de uma visão iluminista que via a natureza

³⁵ Thomas em sua obra faz uma leitura sobre as mudanças de atitude da sociedade inglesa no período de 1500 a 1800. As sensibilidades estéticas teriam surgido pós revolução industrial.

como objeto a mercê da razão humana, Rousseau propõe que a natureza seria educadora, formadora do ser humano e fonte de vida, e ensina tanto pelo bem que proporciona, como pelas situações difíceis que permite que os seres humanos passem. Sendo assim seria possível aprender mediante a observação dos fenômenos naturais (CARVALHO, 2001; PÁDUA, 2005).

A natureza era para Rousseau (2004) uma das três fontes de educação do sujeito, juntamente com a educação dos homens e das coisas. A natureza educaria a partir do desenvolvimento interno das faculdades e órgãos. Com os homens se aprenderia a utilizar esse desenvolvimento; e as coisas ensinariam a partir das experiências pessoais tidas com elas.

Rousseau é considerado por alguns um crítico contrário a cultura moderna da sua época. Para Dalbosco (2011) sua crítica está voltada ao artificialismo e o espírito dissimulado da sociedade de consumo. Seu pessimismo em relação a sociedade reside nisto.

A defesa do retorno da natureza pode ser vista, neste sentido, como retorno à interioridade do homem, na qual reside seu núcleo de autenticidade, para avaliar sua própria vida em sociedade e o excesso de comparação destrutiva com os outros que ela lhe exige. (DALBOSCO, 2011, p.121).

As novas sensibilidades nascidas no século XVIII reverberam até os dias atuais em grupos e práticas sobre, para e na natureza e que estão orientadas para um ideário de natureza que possui valores educativos regeneradores e que levam a reflexões sobre as relações entre humanos e não humanos (SOARES, 2016).

2.2. Tendências e práticas

As tendências abordadas aqui são geralmente vistas como pertencentes a corrente naturalista e conservacionista da educação ambiental no Brasil, ambas correntes tem em comum o foco na natureza (SAUVÉ, 2005). A naturalista estaria voltada para o valor intrínseco da natureza e a aprendizagem a partir das experiências diretas em termos de conhecimento e vínculos afetivos. Nela estão situadas o estudo

da natureza e a educação experiencial. Já a conservacionista parte do princípio da natureza como fonte de recursos que precisam ser geridos de forma a mantê-los para o bem da sobrevivência humana.

Concordamos com as correntes propostas por Sauv  (2005), contudo, não   compromisso do texto discutir a educa o ambiental e sim situar tendências e práticas educativas em contato com a natureza. Além do que, a atribui o que geralmente   feita acerca dessas correntes na literatura da educa o ambiental tende a apontar estas práticas como pouco críticas e de reprodu o em vez de transforma o social. Procuramos olhar para estas tendências sem fazer uma contraposi o com a educa o ambiental cr tica³⁶.

Estudo da Natureza

A primeira tendência abordada   também a mais antiga, para alguns autores ela inclusive teria influenciado todas as outras tendências (ARMITAGE, 2009; SMITH; KNAPP, 2011). O estudo da natureza foi um movimento popular e pedagógico nos Estados Unidos que teve seu início no final do século XIX e grande apogeu até meados da década de 1930. Seus fundamentos filosóficos estão ligados a filósofos e educadores europeus como Rousseau; Pestalozzi e Forebel. Ele nasce da crítica   uma perspectiva de ensino dissociada do mundo real dos estudantes e que não os levava a (re)conhecer este mundo.

Como movimento popular o estudo da natureza tornou-se prática de lazer/hobbie entre os americanos, muitos iam a florestas, pradarias e praias, fazer observa es, desenhos e coletas de materiais que encontravam na natureza. Armitage (2009) credits ao estudo da natureza boa parte da  tica conservacionista americana.

Do ponto de vista pedagógico, um dos mais proeminentes autores dos estudos naturais foi Liberty Hyde Bailey (1858-1954), professor da faculdade de Agricultura da Universidade de Cornell, Nova York. Sua liga o com o ambiente rural, os constantes movimentos de migra o das popula es do campo e uma insatisfa o com o ensino nas escolas rurais fez com que Bailey desenvolvesse e estimulasse o estudo natural.

³⁶ "Uma práxis educativa que   cultural e informativa, mas fundamentalmente política, formativa e emancipadora, portanto, transformadora das rela es sociais existentes. (LOUREIRO, 2012, p. 37)

Para ele a criança precisava amar a natureza, só assim estaria satisfeita em ter uma vida no campo.

As escolas situadas no campo não poderiam ser instituições exóticas com propostas curriculares apartadas da comunidade ou do cotidiano dos estudantes. Ele fez duras críticas ao método de ensino da época, para ele cinco pontos eram os mais problemáticos no ensino: 1) a ênfase ao ensino de fatos; 2) o excesso de explicações longas e de difícil entendimento; 3) explicar constantemente sem deixar que a criança construísse suas próprias explicações; 4) o apego ao livro didático e 5) a importância dada a museus e coleções em detrimento ao contato com coisas vivas (BAILEY, 1904a).

Bailey propunha uma educação baseada nas coisas e nos fenômenos, o ensino se daria a partir do concreto para o abstrato, por isso há uma ênfase nas *first-hand* ou experiências de contato. O espaço de ensino era muito além da sala de aula, aulas ao ar livre eram incentivadas e os objetos a aprender estavam à mão: pedras, flores, pássaros, formigas. Os princípios básicos para o estudo natural seriam:

[...] ver a coisa ou o fenômeno. É uma observação positiva, direta, criteriosa e precisa. O segundo é entender por que a coisa é assim ou o que significa. O terceiro é o desejo de saber mais, e isso vem de si e, portanto, é diferente de muitos outros esforços da sala de aula. O resultado final deve ser o desenvolvimento de um interesse pessoal aguçado em todo objeto e fenômeno natural (BAILEY, 1904b, p. 13, tradução nossa).

Esta abordagem do fenômeno trazia em si uma forte perspectiva de construção do conhecimento por investigação e ampliação do ambiente educativo para além da sala de aula. Nessa perspectiva, a relação ser humano e natureza era abordada mediante o desenvolvimento ou o estímulo ao desenvolvimento do senso de maravilha. Criar afetos com a natureza, conhecê-la e gostar dela era essencial para o bem-estar humano.

O que estaria em jogo seria a observação, era importante que os alunos aprendessem a observar para assim intuir e aprender sobre coisas e fatos. Cavalari (2007) em artigo sobre concepções de natureza no ideário educacional no Brasil nas décadas de 1920 e 1930 aponta que o contato com a natureza era condição para o ensino de ciências geográficas, físicas e naturais e fonte para formação do espírito e

caráter humano.

Nas décadas de 1920 e 1930, no Brasil, foi a tendência da escola nova que mais se aproximou da perspectiva do estudo da natureza com os estudos do meio e as excursões escolares.

O estudo do meio, no movimento Escola Nova em 1920, é compreendido como uma atividade de aprofundamento do conhecimento da realidade e que envolve observação, percepção, interpretação e análise dos dados. Para Lestingue e Sorrentino (2008, p. 604): “[...] busca de conhecimento e compreensão contextualizada sobre o meio em que se vive, numa sequência planejada que produza maravilhamento, prazer em estar junto, em desfrutar de uma viagem e/ou da companhia dos colegas”.

Segundo Rocha e Salvi (2011, p. 6) o estudo do meio é tido como: “um método de pesquisa interdisciplinar, o que proporciona, além de múltiplos olhares, sobre o que se está investigando, a conexão entre os mesmos, tornando a aprendizagem mais rica e muito mais dinâmica”.

A proposta pedagógica da Escola Nova não se disseminou na educação pública brasileira, ficando restrita a alguns centros experimentais e escolas de aplicação, sendo interrompida durante a ditadura militar, contudo, o estudo do meio ainda pode ser observado em alguns contextos escolares, sendo uma das possibilidades para aulas de campo, mas não necessariamente com os pressupostos da Escola Nova (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

Educação conservacionista

No Brasil a educação conservacionista é entendida como uma vertente da educação ambiental e seria a mais conservadora das vertentes, por implicar numa lógica de proteção da natureza apenas em seu aspecto biológico (SORRENTINO, 1997; SANTOS; TOSCHI, 2015; LAYRARGUES, 2011). Sua origem está associada ao movimento conservacionista que ocorreu na América do Norte e Europa.

O movimento conservacionista é marcado pela luta em prol da proteção dos ambientes naturais e da vida ali existente contra os impactos causados pelos modelos de desenvolvimento econômico e social (LAGO; PÁDUA, 1989). Um dos resultados deste movimento é a criação das áreas naturais protegidas, sendo os Estados Unidos

pioneiro na criação dessas áreas que se tornaram referência para criação das unidades de conservação em vários países.

Inicialmente a criação dessas áreas visava afastar a natureza da presença humana, esses locais seriam apenas para a admiração e contemplação, uma espécie de santuário que permitisse ao homem, imerso num contexto urbano e estressante, recompor suas energias em um ambiente selvagem e intocado.

Para Mendonça (2005) a criação de unidades de conservação se mantém porque a postura predatória ainda prevalece. E assim se constrói uma relação ambígua entre proteger e destruir. Proteger o que foi criado para esta finalidade e fazer o que bem entender com o restante do território.

McCrea (2006) situa a origem da educação conservacionista em meados da década de 1930 após o “Dust Bowl”³⁷, tempestade de areia que atingiu boa parte dos Estados Unidos, o que resultou em uma série de práticas de conservação e recuperação da área nativa, criação de unidades de conservação e implementação de rotação de culturas e práticas que causassem menos erosão do solo, além de campanhas educativas (SCARF, 2012).

A educação conservacionista está atrelada a ecologia enquanto ciência e credita ao conhecimento científico sobre o meio ambiente o potencial de sensibilizar as pessoas para novas relações com a natureza. A máxima seria conhecer para preservar. Para Layrargues (2011) há uma crença de que a aquisição de conhecimentos ecológicos levaria a uma mudança de comportamento individual que poderia atingir níveis coletivos e gerar mudanças sociais na produção de uma nova relação com a natureza, desta vez orientada ecologicamente³⁸.

³⁷ O Dust Bowl ou tempestade de areia foi um fenômeno que ocorreu na região das planícies americanas na década de 1930 e atingiu diversos estados. Considerado um grande desastre ambiental, o fenômeno esteve relacionado as pressões agrícolas que modificaram radicalmente a região, levando a produção de grandes monoculturas de trigo e redução da vegetação nativa que cobria o solo e servia de base alimentar para búfalos e pequenos roedores (*prairie dogs*). Durante a seca nessa década, o solo, sem a proteção natural, sofreu erosão eólica formando grandes e espessas nuvens de poeira que inviabilizaram as produções agrícolas e a própria vida nesses locais, obrigando milhares de pessoas ao êxodo rural. O fenômeno ainda ocorre nos períodos de seca, mas com menor intensidade do que na década de 1930 (SCARF, 2012).

³⁸ No Brasil e na América Latina a educação conservacionista é muito criticada em virtude da leitura biológica acerca dos problemas ambientais. Entre pesquisadores ligados a tradição mais crítica da educação ambiental o entendimento é que os problemas ambientais estão relacionados a crises não apenas da relação ser humano e natureza, mas das próprias relações entre humanos. Nesse sentido, a educação ambiental deve estar engajada com a transformação social, o combate às desigualdades e a adoção de modelos de desenvolvimento socialmente justos. A leitura acerca dos problemas

Pegoraro (2003) em sua tese aponta que as atividades de educação ambiental desenvolvidas em áreas verdes quando enfatizavam aspectos ecológicos e relações entre fauna e flora são tidas como educação conservacionista e não educação ambiental, pois, apenas reforçavam uma maneira naturalista de olhar para esses ambientes. Para o autor é preciso superar essa visão na busca por uma educação que busque a sensibilização e leituras mais profundas acerca dos problemas ambientais vividos.

Em unidades de conservação, geralmente a educação conservacionista está presente, sendo as trilhas ecológicas e interpretativas práticas usualmente feitas nesses contextos, o objetivo seria levar os visitantes ao encontro de experiências relacionadas a conservação e preservação ambiental (ROCHA; SALVI, 2011). Outra característica dessas práticas são seu caráter elucidativo e monitorado. As trilhas costumam ter a presença de um monitor que apresenta o conteúdo, a partir de momentos de parada em locais considerados estratégicos.

Educação Experiencial

A educação experiencial pode ser entendida como uma filosofia e metodologia na qual educadores levam os aprendizes a experiências diretas e reflexões focadas com o intuito de ampliar o conhecimento, desenvolver habilidades e tornar claros os valores de proteção ambiental (BARROS, 2000; HARRISOM, 2010).³⁹

A educação experiencial tem maior repercussão dentro do ecoturismo e da educação não formal, até pelo caráter de lazer que adquire. Os acampamentos, colônias de férias, trilhas promovidas por zoológicos ou jardins botânicos são alguns exemplos dessa educação baseada na vivência de experiências com o ambiente natural (RODRIGUES, 2012). Segundo Kunreuther e Ferraz (2012):

Na medida em que a vida nos grandes centros urbanos, por diferentes razões, restringe o acesso do jovem às áreas naturais, a educação pela experiência que se dá em tais locais ganha relevância para o desenvolvimento holístico

ambientais é mais complexa e feita, também, a partir das ciências humanas e de outros conhecimentos saberes (LAYRARGUES; LIMA, 2011; LAYRARGUES, 2011).

³⁹ Há muitas correntes acerca da educação experiencial relacionadas a diversos filósofos e educadores cujos trabalhos influenciaram a educação experiencial, Smith e Knapp (2011) apresentam em um livro sobre o tema mais de trinta pensadores, entre filósofos e educadores que contribuíram com a educação experiencial.

de indivíduos atentos às questões éticas (KUNREUTHER; FERRAZ, 2012, p. 451).

A Association for Experiential Education dos Estados Unidos (S/D) traz como alguns dos pressupostos básicos para a educação experiencial a reflexão, análise crítica e síntese desenvolvidas no decorrer das atividades experienciais; o estímulo à autonomia e participação ativa do aluno; a aprendizagem autêntica na qual o sujeito está integralmente envolvido; o educador nesse processo seria um guia, no sentido que é ele que identifica a experiência adequada, esclarece o problema e orienta o aluno sem tirar dele a sua autonomia durante a atividade. Sucessos, erros e tentativas fazem parte do processo e da aprendizagem orientada pela educação experiencial.

Para Knapp (2011) são cinco os níveis de envolvimento para uma educação experiencial plena. O primeiro seria o modo receptivo, no qual o estudante é apresentado a experiência direta ou a sua representação sem que ele precise fazer algo. O segundo é o modo analítico, nele o estudante conduz estudos de campo e aplica conhecimentos teóricos e habilidades para solucionar problemas práticos.

O terceiro modo é o produtivo no qual o estudante cria produtos, atividades e serviços que partem de suas próprias concepções. O quarto modo é o do desenvolvimento no qual o estudante refina suas habilidades e, a longo prazo, consegue desenvolver programas, atividades e práticas. O último modo é o do crescimento pessoal, o estudante aprende sobre si mesmo e sua relação com os outros, envolve maturidade e responsabilidade.

Como abordagens da educação experiencial temos o *Outdoor Education* (educação ao ar livre), que propõem uma vivência utilizando todos os sentidos e que leve o aluno a perceber a importância e a singularidade do lugar onde ele está e assim se sinta corresponsável por ele (HARRISOM, 2010). Essa modalidade é mais difundida na Inglaterra, Austrália, Canadá e Estados Unidos e ainda pouco conhecida no Brasil. Em geral envolve experiências de vários dias em expedição em ambientes naturais e práticas como montanhismo, canoagem, iatismo, escaladas, dentre outras práticas de deslocamento pela natureza (KUNREUTHER; FERRAZ, 2012).

A educação ao ar livre teve origem nos Estados Unidos por volta de 1940 e foi conceituada como: “o uso instrucional de áreas naturais e culturais para atender aos

objetivos de aprendizagem dos alunos em uma variedade de disciplinas por meio de experiências diretas.” (SMITH; KNAPP, 2011, p.83, tradução nossa).

No Brasil, alguns autores apontam que a educação ao ar livre seria uma vertente da educação ambiental (SORRENTINO; 1997; SANTOS; TOSCHI, 2015), todavia, isto não é consensual entre os pesquisadores da educação experiencial. Para Smith e Knapp (2011) educação ambiental e educação ao ar livre estariam relacionadas à medida que os estudantes, quando levados para fora, experienciam atividades que aumentam a consciência acerca da natureza e dos impactos que a ação humana pode causar. Se está for a orientação pedagógica, haveria sim uma convergência entre ambas.

A educação ao ar livre pode contribuir para o aprendizado de valores morais por que suas práticas envolvem desafio, superação, autoconhecimento e cooperação Kervinen; Uitto e Juuti (2017) apontam que a educação ao ar livre pode causar impactos positivos nos estudantes em termos de aprendizagem, saúde física, habilidades sociais, concentração, autoestima e atitudes em prol da natureza. Assim como contribuir para a aprendizagem de fenômenos biológicos quando voltada para este fim. Gray e Martin (2012) também apontam que a educação ao ar livre estimula a biofilia e a construção de práticas de gestão mais sustentável para com a natureza,

Outro tipo de educação experiencial trata-se da *experiência* ou *lazer vagabundo*⁴⁰, proposta que procura despistar os que dela participam dos artefatos tecnológicos e do conforto, à medida que promove uma vivência corporal com o ambiente, espera-se que, com as sensações de estranheza diante dos diferentes ambientes seja feita uma análise de como aspectos científicos, tecnológicos, éticos, estéticos, culturais constituem a forma de ver o mundo e assim desconstruções e reconstruções possam ser feitas desde um viés fenomenológico (RODRIGUES, 2012). Assim:

[...] a contribuição da proposta de um lazer vagabundo seja a potencial ampliação desse “pano de fundo”, permitindo ao indivíduo incorporar, pela aprendizagem experiencial (corporal), ou seja, pela vivência perceptiva/sensorial com o ambiente, uma concepção de tempo e de espaço

⁴⁰ A noção de lazer vagabundo vai na contracorrente da estrutura de produção e consumo vivenciado nos dias atuais, para o qual a ociosidade e a falta de destino devem ser evitadas. O lazer vagabundo busca evidenciar o tempo ocioso como tempo criativo e as diversas possibilidades abertas para o vaguear sem destino certo (RODRIGUES, 2015).

que possa possivelmente des/reconstruir certos elementos socialmente naturalizados. (RODRIGUES, 2015, p. 318)

Para tal é preciso, de acordo com Rodrigues (2015), que estratégias metodológicas sejam utilizadas, a saber, preparação prévia da programação com discussões e leituras para que os participantes possam se familiarizar com o lazer vagabundo; proposição de atividades que estimulem reflexões, percepções, sentidos e criatividade em torno de aspectos éticos, estéticos e políticos da relação sociedade e natureza e um período de reflexão pós atividade para que seja exercitada a crítica e autocrítica.

Ainda no escopo da educação experiencial trazemos a educação baseada no lugar ou *place-based education* (PBE) que ganhou repercussão a partir das décadas de 1970 e 1980. Todavia não é uma perspectiva recente, seus princípios derivam de filósofos como Rousseau e Pestalozzi (EVANS; KILINÇ, 2013).

Ela está orientada para uma experiência imersiva no lugar e no contato com culturas, paisagens e experiências para que seja possível aprendizagens nas disciplinas do currículo básico. Para Sobel (2004) a educação baseada no lugar contribui para a melhoria do desempenho acadêmico, desenvolve laços afetivos com a comunidade, a apreciação dos alunos pela natureza e pode aproximar a escola dos outros contextos de vida do aluno.

O que diferencia a educação baseada no lugar de uma educação ao ar livre seria a ênfase no lugar. Desde a geografia o conceito de lugar é circunscrito como marcado por aspectos e sentimentos afetivos e estaria dentro do conceito de espaço, maior e mais abrangente, em suma, no espaço seria possível demarcar lugar/lugares - espaços nos quais haveria uma vinculação subjetiva (GRUN, 2008).

Grün (2008) em seu trabalho, como a noção de espaço como superior ao lugar foi sendo engendrada a partir da ciência moderna e que, na experiência da vida o lugar é o que existe e a noção de espaço foi uma ideia criada para tornar possível a objetificação científica.

Casey (1998) traz que se sentir em um lugar é uma condição *sine qua non* para existência humana, a vida ocorre não no espaço absoluto, mas em lugares nos quais artes, sonhos, mitos existem. O lugar não é um espaço vazio onde a cultura é inscrita, mas sim uma presença permeada por pessoas, instituições e práticas culturalmente

constituídas (GRÜN, 2008).

É esta noção de lugar que a educação baseada no lugar procura trabalhar e nisso ela se difere de uma educação ao ar livre. Para Henderson (2001) o que está em jogo na educação baseada no lugar é um mover-se de maneiras de saber para maneiras de ser: “uma forma de pertencimento que permite-nos estar envolvido com o lugar como lar, como um significativo e sedutor lugar, que não só oferece conforto, mas também exige responsabilidade.” (HENDERSON, 2001, p.15).

De acordo com *Center for Place-based Learning and Community Engagement* da Inglaterra (S/D), os princípios que orientam as práticas de educação baseada no lugar seriam: a) a aprendizagem local como referência para entendimento dos desafios, oportunidades e conexões globais; b) o envolvimento e agência dos estudantes como fundamental para o processo; c) a aprendizagem fundamentada numa abordagem investigativa com observação, construção de questões, hipóteses, coleta de dados para o entendimento econômico, ecológico e sociopolítico do que está sendo investigado; d) a comunidade/lugar como ecossistema para a escola; e) a organização do currículo de forma a contribuir tanto para a aprendizagem como para a comunidade; f) uma abordagem interdisciplinar.

A educação baseada no lugar também estaria relacionada com a educação ambiental ao pensarmos em perspectivas biorregionalistas. Gruenewald (2003) ao defender que a educação baseada no lugar tivesse um compromisso maior com comunidades menos favorecidas propõe, a partir do biorregionalismo e de teóricos críticos como Paulo Freire, uma pedagogia crítica de lugar, na qual há dois pressupostos básicos:

O primeiro seria o de descolonização, no qual professores auxiliariam os alunos a investigarem as relações e fatores de opressão e dominação presentes nas relações do lugar e como privilégios e encargos se formam nesse contexto. O segundo seria uma continuidade do primeiro, após identificadas as relações e fatores de opressão os estudantes deveriam atuar na restauração de sistemas sociais e ecológicos danificados, o que Gruenewald (2003) chamou de *reinhabitation*. Segundo Smith (2016) a proposta de Greenwood não teve grande repercussão em práticas nas escolas, mas abriu possibilidades para educadores lidarem com temas de justiça ambiental.

Feito este panorama de tendências de educação na natureza o próximo tópico abordará as aulas de campo no ensino de ciências e biologia, visto que elas podem estar relacionadas a educação na natureza e, de acordo com Compiani e Dal Ré Carneiro (1993) são herdeiras diretas das práticas de campo da tradição naturalista da biologia.

2.3. As aulas de campo no contexto educativo de ciências e biologia

As aulas de campo têm sido bastante abordadas no âmbito da pesquisa em ensino de ciências. De certo modo, há consenso entre os pesquisadores da área quanto a importância das aulas de campo e incentivo para que esta modalidade seja desenvolvida pelo professor. Para Behrendt e Franklin (2014) as aulas de campo contribuem para cinco propósitos: proveem uma experiência de primeiro contato; estimulam o interesse e motivação em ciência; tornam o aprendizado mais relevante e integrado; estimulam habilidades de observação e percepção e promovem o desenvolvimento pessoal.

Magnton (2005) afirma que o estudo *in loco* propiciado pelas aulas de campo promove contato com elementos concretos – ambientes, organismos, processos, permitindo sensações que não seriam possíveis no contexto de uma sala de aula formal. Fernandes (2007) também compartilha dessa opinião ao apontar que o grande diferencial das aulas de campo para a sala de aula está no cenário, ele diz: “enquanto na sala (o cenário) é construído com o uso da linguagem visual, no campo ele é recortado do próprio mundo material, a partir da experiência empírica.” (FERNANDES, 2007, p. 226).

Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986) advogam que o contato com o ambiente é um facilitador da aprendizagem. Seniciato e Cavassam (2004) apontam que a aprendizagem de determinados conceitos científicos, como os ecológicos, é facilitada pelas aulas de campo. Viveiro e Diniz (2009) argumentam que as aulas de campo ao levarem o aluno para o ambiente propriamente dito estimulam os sentidos tornando o ensino mais lúdico e interativo.

Quanto a estes estímulos Oliveira e Assis (2009) trazem que:

[...] atividade extrassala/extraescola que envolve, concomitantemente, conteúdos escolares, científicos (ou não) e sociais com a mobilidade espacial; realidade social e seu complexo amalgamado material e imaterial de tradições/novidades. É um movimento que tende elucidar sensações de estranheza, identidade, feiura, beleza, sentimento e até rebeldia do que é observado, entrevistado, fotografado e percorrido (OLIVEIRA; ASSIS, 2009, p. 198).

Trevisan e Alves (2013) identificam três dimensões da motivação que podem ser trabalhadas durante as aulas de campo. A primeira estaria relacionada às oportunidades criadas durante as atividades: as discussões e a análise da realidade de perto formam um arcabouço que amplia a leitura da realidade. Outra dimensão seria a qualidade da interação com quem se aprende e nesse sentido o papel do professor em direcionar a atenção do estudante fazendo as articulações entre o que eles sabem e a relevância do novo que será aprendido é fundamental.

Por último, Trevisan e Alves (2013) trazem a dimensão valorativa do que se aprende, destacando o potencial da contextualização para fazer com que o estudante reveja e/ou mude suas atitudes. Para eles a qualidade das interações sociais e as características do contexto onde essas interações acontecem são essenciais para a aprendizagem em ciências.

Outro potencial para as aulas de campo apontados em pesquisas são trazidos por Nunes e Dourado (2009), ao olharem para as expectativas dos professores que desenvolvem essas aulas, eles identificam o interesse de que os alunos desenvolvam mais respeito pela natureza e a formação de um espírito científico a partir da observação e da descoberta.

Fuller (2006) ao investigar o valor das aulas de campo para estudantes do curso de geografia, observa que essas aulas, diferentemente de outros métodos de ensino, propiciam uma experiência no mundo real que contribui para aprimorar a aprendizagem; o desenvolvimento de habilidades científicas, principalmente em atividades *hand on* e interações sociais que, no ambiente da sala de aula, não são possíveis.

Como práticas do ensino de ciências, as aulas de campo teriam em princípio o intuito de permitir que conceitos científicos pudessem ser mais bem abordados

mediante a observação desses fenômenos ocorrendo na natureza, no entanto, a partir da vinculação do ensino de ciências com a educação ambiental, os sentidos para essas atividades foram se modificando, gerando diversas possibilidades. Assim para Lucas (1980/81):

Ciência é vista como um veículo para a promoção da educação ambiental, algumas vezes a atividade central e em outras um componente da educação ambiental; o ambiente pode prover uma organização dos temas de ciências e há exemplos de que a educação ambiental pode ser um veículo para desenvolver temas sobre ciências, particularmente como um método para demonstrar ou discutir a relevância social da ciência ou a responsabilidade social dos cientistas (LUCAS, 1980/81, p. 34. Tradução nossa).

Lesting (2004) destaca o papel sensibilizador que tem as aulas de campo em ambientes naturais quando atreladas à educação ambiental, tendo um caráter mais contemplativo e de conexão com a natureza.

Lucas (1980/81) ao pesquisar essas aulas observou que elas propiciam uma educação *sobre o ambiente*, *no ambiente* e *para o ambiente* e suas múltiplas combinações: *sobre/no*, *para/no*, *sobre/para*.

A educação *sobre o ambiente* estaria relacionada à compreensão cognitiva e o desenvolvimento de habilidades necessárias para essa compreensão, por exemplo, aprender conceitos de níveis tróficos, sucessão ecológica, grupos vegetais e animais, nomenclaturas, ou seja, um conjunto de conhecimentos científicos sobre o ambiente. A educação *para o ambiente* estaria relacionada à preservação ou melhoria do mesmo, o que já pressupõe uma atividade de engajamento. A perspectiva de educação *no ambiente*, também é chamada de educação *a partir do ambiente*, ela necessariamente precisa ocorrer fora da sala de aula, podendo ser em um contexto biofísico e/ou social (LUCAS, 1980/81).

Seniciato e Cavassam (2004) ao investigarem as contribuições da aula de campo para a aprendizagem dos conceitos científicos, indicam que, aspectos relacionados aos sentidos e emoções se tornam mais perceptíveis nessas aulas do que em aulas teóricas apenas, o que contribui para motivar o aprendizado e evita o fracionamento do conhecimento sobre os fenômenos naturais. No entanto, eles demarcam uma clara diferença entre aulas de campo de educação ambiental e aulas de campo de ciências, mesmo que seja o professor de ciências ao desenvolver essas

aulas. A primeira estaria mais voltada para o tratamento de valores e de subjetividades em relação à natureza, e a segunda ofereceria um arcabouço de conhecimento científico para pensar a natureza.

Essa distinção também é feita por Pegoraro (2003) ao separar aulas de campo em monodisciplinares, relacionadas a uma única disciplina e aulas de educação ambiental como tendo um caráter interdisciplinar ao envolver aspectos sociais, ambientais, políticos, econômicos, dentre outros.

Segundo Neiman e Ades (2014) o contato direto com o ambiente natural pode afetar o posicionamento dos estudantes acerca das questões ambientais. Em pesquisa com discentes universitários que participaram de atividades de campo, eles concluem que as aulas de campo se constituem como momento importante para a sensibilização pró-ambiental, pois, permite a criação de laços afetivos com o ambiente visitado, sendo, conseqüentemente, uma ferramenta para educação ambiental. Hoisington; Savleski; DeCosta (2010) colocam que as aulas de campo ao ar livre são oportunidades para o aumento da percepção, do vocabulário e do interesse dos alunos pelo ambiente.

Nascimento Júnior (1996) aponta que as excursões ao campo seriam uma das melhores maneiras para reconstrução do conceito de natureza distante de um paradigma científico reducionista e mecanicista. Para o autor a experiência vivenciada durante as excursões traria à tona novas formas de perceber a relação natureza e cultura:

Assim sendo, numa pedra ou numa planta estava escrita a história natural do lugar que, por sua vez, a pedra ou a planta ajudava a escrever. Numa fruta transformada em alimento de um índio ou de um caboclo estava escrita a história social da região que, a seu lado, fazia parte dela. Pedras, plantas, animais, homens e história se misturam e se revelam construindo pois as histórias da região (NASCIMENTO JÚNIOR, 1996, p. 103)

Como colocado, estar no ambiente é uma das razões para os aprendizados apontados, mas, certamente não é a única dentro do ensino de ciências. Vários autores defendem a importância do planejamento e da organização dessas práticas para que as aprendizagens sejam possíveis.

Fernandes (2007) e Ricci (2014), destacam a necessidade de objetividade e

planejamento para que a aula de campo ocorra da melhor forma possível e não se torne apenas um momento de passeio. Davidson, Passmore e Anderson (2010) apontam que a ida a campo precisa se relacionar com o que tem sido visto na sala de aula, sendo assim professores, alunos e monitores precisam estar esclarecidos acerca dos objetivos da atividade.

Do ponto de vista pedagógico, a aula de campo se divide em três momentos, o pré-campo, o campo e o pós-campo, pré e pós acontecendo na sala de aula ou na escola, e como momentos de reflexão acerca dos propósitos da aula de campo e sobre o retorno dessa experiência (DAVIDSON; PASSMORE; ANDERSON, 2010).

Nas aulas de campo há oportunidade do movimento do aluno e do afloramento dos sentidos, são sons, cores, cheiros, texturas e deslocamentos que não ocorrem no habitual espaço da sala de aula, onde eles ficam, na maioria do tempo, sentados e com movimentos limitados.

A possibilidade do movimento pode contribuir para que a aula seja significativa e diferente do que é vivenciado na sala de aula, contudo, isso nem sempre acontece, como aponta Pegoraro (2003), muitas vezes em contextos da educação formal, as aulas de campo são desenvolvidas tal como as aulas em sala de aula, com alunos passivos e predomínio da exposição.

Sobre isso Mendonça e Neiman (2013) apontam que a valorização de aspectos racionais durante as aulas de campo faz com que se ignore a percepção individual, a curiosidade e as sensações em estar naquele ambiente, transformando aquele contato em improdutivo à medida que o trabalho ali desenvolvido é igual ao feito na escola.

Quanto a duração as aulas de campo podem ocorrer em um único dia ou turno, ou durar vários dias. Uma prática comum e que perdura até hoje, são as aulas de campo que duram apenas um dia ou são seguidas de diversas visitas, mas sem a necessidade de hospedagem. Privilegiam-se ambientes próximos e abertos à visitação, como parques, zoológicos, jardins botânicos, museus.

Aulas de campo com duração maior, em geral, são organizadas por empresas de turismo educativo ou pedagógico, que aqui no Brasil começaram a se difundir a partir da década de 80. A empresa geralmente oferece o roteiro e a logística de hospedagem, transporte e alimentação para o grupo. Esse turismo é mais voltado para escolas privadas devido aos custos de contratação destas agências

(FERNANDES, 2007).

Para Pegoraro (2003), embora haja um discurso genérico de que as aulas de campo são importantes modalidades didáticas, sua realização ainda é pequena na escola. Nunes e Dourado (2009) indicam que essas atividades assumem um caráter excepcional, em virtude de alguns desafios como à falta de formação dos professores para desenvolvê-las; falta de articulação entre as aulas de campo e o ensino dos conteúdos o que faz com que essas atividades se mostrem soltas ou se configurem como momentos de lazer; o peso da responsabilidade pela segurança dos alunos que recaí sobre os professores ea escola; além da falta de recursos financeiros da escola e dos alunos para despesas com transporte e alimentação (BEHRENDT; FRANKLIN, 2014; FERNANDES, 2007; VIVEIRO, 2006).

Para alguns autores, as aulas de campo deveriam ocorrer com maior frequência, com vistas a tornar as experiências vivenciadas e de maior qualidade. Conforme Pegoraro (2003) as aulas de campo são reduzidas “do ponto de vista educativo, já que qualquer processo do tipo, em qualquer dimensão, requer que se vença o episódico, o pontual e o trato por demais superficial com o objeto alvo”. (PEGORARO, 2003, p. 63)

O que se destaca nessas pesquisas são as contribuições das aulas de campo para aprender, tanto aspectos científicos - conceitos, por exemplo, quanto, do ponto de vista valorativo, uma nova postura diante da natureza, dos problemas ambientais, da ciência e do trabalho científico. Nesse sentido as aulas oportunizam experiências cognitivas, afetivas e valorativas, mas precisam ser estimuladas e conduzidas com clareza de objetivos.

Neste capítulo abordamos a educação na natureza, primeiramente procuramos situar este contato com a natureza a partir das novas sensibilidades estéticas e o romantismo do século XIX. Feito isso apresentamos três tendências e conjuntos de práticas a elas associadas. Por último abordamos o que pesquisas em ensino de ciências tem apontado acerca das aulas de campo em ambientes naturais.

No próximo capítulo apresentaremos uma perspectiva teórica que nos ajuda a problematizar o ensino e a aprendizagem nas aulas de campo de ciências e biologia em diferentes contextos escolares.

CAPÍTULO 3. Epistemologias ecológicas e formas de ensinar e aprender para pensar as aulas de campo

Em um esforço de pesquisa, busco, a partir de teóricos e leituras que normalmente não compõem a área de ensino das ciências, olhar para uma prática reconhecida na educação e pesquisada na área, como procurei mostrar no capítulo anterior.

Saio da minha zona de conforto para ver de novo o que vejo sempre. Interessada em olhar para as aulas de campo por elas mesmas e tentando colocar em suspensão meus pré-conceitos e preconceitos acerca de como estas aulas devem ocorrer. Desafio para uma professora que já trabalhou com formação de professores e estava acostumada a ter seus ideários.

Várias vezes ao longo das observações me peguei tentando imaginar o que faria de diferente se estivesse no lugar das professoras ou reduzindo meu olhar para confirmar aquilo que a literatura já diz. Como fugir disso? Procurei mudar as lentes e olhar para as relações estabelecidas nas aulas de campo a partir das epistemologias ecológicas. O termo *epistemologias ecológicas* foi utilizado por Steil e Carvalho⁴¹ (2014) e:

delimita uma região do debate teórico—filosófico que compreende autores de diversas origens disciplinares e diferentes opções teóricas, cujo ponto em comum é o esforço para a superação das dualidades modernas, tais como natureza e cultura, sujeito e sociedade, corpo e mente, artifício e natureza, sujeito e objeto. [...] Desta forma, o conceito epistemologias ecológicas é necessariamente plural, na medida em que não pretende designar uma unidade teórica, mas uma área de convergência de novos horizontes de compreensão (STEIL; CARVALHO, 2014, p. 184).

Para Carvalho (2014) a noção de epistemologias ecológicas é profícua para circunscrever indagações acerca “dos modos de pensar as relações com o ambiente e os modos como o ambiente produz nossos modos de pensar” (CARVALHO, 2014, p.71).

⁴¹ É importante destacar que o termo não foi cunhado por Carvalho e Steil, contudo, utilizamos o conceito circunscrito por eles. Em artigo de Carvalho e Steil (2009) já aparece o termo epistemologias ecológicas, contudo, tratava-se de estudos preliminares e o termo era utilizado em caráter provisório.

As epistemologias ecológicas propõem horizontes que rompem com as dualidades que constituem a ciência moderna⁴² e com a própria ideia de sujeito cognoscente construída por essa ciência: externo ao mundo da vida, fora da natureza e independente de seus objetos de conhecimento (STEIL; CARVALHO, 2014). Autores como Bruno Latour, Isabela Strangers, Tim Ingold, dentre outros, tem em comum: “a crítica ao construtivismo cultural, que se expressa na contestação da exclusividade do humano na produção do conhecimento e na ação significativa” (CARVALHO; STEIL, 2009, p.82).

Trata-se de pensar em fluxos de relações. É “tomar o conhecimento do mundo não como um saber sobre o mundo e os seres que o habitam, mas considerar regimes de conhecimento com e no mundo” (CARVALHO, 2014, p.76).

A adjetivação *ecológicas* também designa uma compreensão mais abrangente distinta de uma perspectiva objetivista e transcendente da ciência aos contextos do mundo da vida. Segundo Steil e Carvalho (2014) dois pressupostos demarcam o termo ecológicas:

1. A associação entre as bases epistemológicas que fundamentam a ciência moderna e a produção da crise ambiental.
2. A afirmação da simetria ontológica e o reconhecimento da agência, da realidade e da materialidade do mundo independente da ação ou das representações humanas (STEIL; CARVALHO, 2014, p.169).

Situadas as epistemologias ecológicas vamos tratar acerca de algumas noções que utilizamos na busca de interpretar o fenômeno investigado. Tais noções estão ligadas a estudos antropológicos e fenomenológicos das epistemologias que problematizam as bases da ciência moderna propondo novas formas para além das dicotomias e nos permitem fazer reflexões acerca do quê, do como e do com quem se aprende. Isto será abordado em três tópicos: ciência em ação, a aprendizagem em

⁴² Cabe ressaltar que o que chamamos de ciência moderna não se trata de um bloco unitário ou apenas das ciências clássicas como matemática, física e química. Mas, como aponta Rossi, (1992, p.122) “a ciência moderna: Resulta da interação (que só no curso do século XIX chegará a efeitos explosivos) entre estas ciências, que têm por trás uma antiquíssima e consolidada tradição, e as novas ciências experimentais ou ‘baconianas’[...]. A chamada revolução científica não consiste apenas nas transformações radicais que se verificam na matemática, na física e na cosmologia. Consiste também na gestação e na laboriosa construção de ciências novas particulares; na emergência de novos territórios e âmbitos ou famílias de problemas que se tornam objetos novos de ciência.”

um mundo dos materiais e a educação da atenção.

3.1. Ciência em ação

Se a empreitada da modernidade era demarcar como polos opostos a ciência da política e a natureza da sociedade, estabelecendo ordem e criando puros, ela não logrou êxito em sua construção, mas deixou dois conjuntos de práticas diferentes e eficazes: o primeiro, uma mistura de gêneros de seres completamente diferentes, híbridos de natureza e cultura. E o segundo conjunto cria, por purificação, duas zonas ontológicas inteiramente distintas: a dos humanos de um lado e a dos não humanos do outro lado (LATOUR, 1994).

Apesar de criar híbridos eles foram relegados a segundo plano em nome de uma objetificação que limpava e situava em polos opostos, aquilo que poderia ser considerado da natureza e o que era da sociedade. Para Latour (2017) a modernidade ao partir do pressuposto dicotômico, como por exemplo, corpo e mente, cria um mundo exterior no qual o sujeito se vê tão apartado que questiona a crença na realidade deste mundo para além da sua capacidade de cogitar sobre este.

A complexidade do mundo e das relações mostra as conexões e tencionam as fronteiras que foram estabelecidas. Problemas como mudanças climáticas, enchentes, desmoronamentos, por exemplo, são problemas científicos, sociais e políticos, sua origem e desdobramento não podem ser conhecidas ou enfrentadas por uma única perspectiva. Latour (1994) advogava a ideia de redes de relações formadas por humanos e não humanos e entretidas por motivos nunca puros, prerrogativa contrária ao que a modernidade defendia.

Para sair de um referencial dicotomizante, Latour (2011) se propõe a estudar a ciência em ação, ou seja, os modos de produção do conhecimento científico seguindo pesquisadores em laboratórios e trabalhos de campo. Assim ele desenvolve alguns referenciais que permitem entender os processos de produção de conhecimento para além da divisão entre teoria e prática e de um distanciamento entre o mundo real e o conhecimento científico. Tais referenciais são abordadas no seu livro a Esperança de

Pandora (LATOURE, 2017).

Segundo Latour (2017) a pesquisa reúne todos os elementos negados pela Ciência, com C maiúsculo, advinda da purificação moderna. Para o autor:

Se a ciência possui certeza, frieza, distanciamento, objetividade, isenção e necessidade, a Pesquisa parece apresentar todas as características opostas: ela é incerta, aberta, às voltas com problemas insignificantes como dinheiro, instrumentos e know-how, incapaz de distinguir até agora o quente do frio, o subjetivo do objetivo, o humano do não humano. Se a Ciência prospera agindo como se fosse desvinculada do coletivo, a Pesquisa é vista antes como uma experimentação coletiva daquilo que humanos e não humanos, juntos, podem suportar (LATOURE, 2017, p.35).

Acompanhando pesquisadores (pedólogo, geógrafo e botânico) em um trabalho de campo sobre floresta e savana no Amazonas Latour busca saber os modos de como a pesquisa constrói realidades a partir do mundo real. Latour (2017) propõe o conceito de referência circulante para explicar os modos pelos quais, em uma cadeia de transformações, o pesquisador consegue manter constante algo que investiga. “O conhecimento não reflete um mundo exterior real, ao qual se assemelha por mimese, mas sim um mundo interior real, cujas coerência e continuidade ajudam a garantir” (LATOURE, 2017, p.73).

Ao longo das investigações e das mediações com não humanos nesse processo, o pesquisador constrói um caminho que permite ir e vir, reversível, e constrói na linguagem científica algo que vai assumindo o lugar da situação original, por exemplo, uma fórmula, um mapa, um gráfico, podem substituir uma substância, um lugar, a observação do crescimento de uma planta.

Na produção do conhecimento científico as coisas são transformadas em signos à medida que utilizamos instrumentos da ciência⁴³. Isso não se dá em saltos de algo real para uma ideia, mas de formas de representar num processo de educar⁴⁴. As representações não são as coisas em si ou se parecem com elas, mas assumem o lugar da situação original (LATOURE, 2017).

Na cadeia de transformação há ganhos e perdas. Perdemos em localidade,

⁴³ Equipamentos, protocolos.

⁴⁴ A palavra deriva do latim *educere* e refere-se à extrair, deduzir.

particularidade, materialidade, multiplicidade e continuidade, mas ganhamos em compatibilidade, padronização, texto, cálculo, circulação e universalidade relativa, elementos importantes para o fazer científico. (LATOURE, 2017).

Olhar para os modos como o conhecimento científico é produzido, nos possibilita problematizar pesquisadores em suas práticas na busca por construir um conhecimento confiável; a agência de não humanos na constituição deste conhecimento e as relações entre pessoas e instituições, reconectando assim a política na pesquisa e a pesquisa na política.

Trata-se de uma perspectiva que orienta o olhar para perceber a produção do conhecimento científico como algo dinâmico, criativo. E que nos auxilia a refletir acerca do mundo real e de como são produzidas realidades desse mundo a partir da atuação dos pesquisadores.

3.2. Aprendizagem em um mundo dos materiais

A partir de perspectivas trazidas por Tim Ingold acerca dos materiais, a aprendizagem pode ser concebida em duas perspectivas: a primeira relativa a corporeidade e a segunda relativa à materialidade do mundo das/nas coisas (BORGES, 2014).

Sobre a corporeidade Merleau-Ponty constrói uma fenomenologia própria que tece a experiência humana ao mundo e ao corpo. O mundo não é algo no qual meramente pensamos, ele é o lugar próprio das nossas experiências que se dão de forma encarnada em um corpo humano. Essa relação corpo-mundo ocorre por meio da percepção.

A percepção se dá através de um envolvimento, ela não é apenas ter uma impressão ou uma ideia de alguma coisa, ela é a forma de lidar com o mundo, o modo de acessá-lo (MERLEAU-PONTY, 2011). Trata-se aqui do primeiro contato que todos temos com o mundo e não do quanto conhecemos sobre o mundo. Até por que primeiro vivemos no mundo para depois saber sobre ele, é nesse envolvimento prático com o mundo que vamos sendo instigados a conhecê-lo. A experiência mesma é

anterior a quaisquer teorias científicas que tentem explicá-la (MERLEAU-PONTY, 2011).

A percepção é sempre situada, a partir de uma perspectiva, de um ponto de vista, o mundo percebido tem sentido por que se trata do lugar onde vivemos. Assim a percepção não está só na mente, tão pouco está no mundo, ela se desenvolve no envolvimento entre o Eu e o Mundo. A percepção não capta as coisas como elas são e sim o que elas nos oferecem, à medida que nos movemos no mundo, nosso contato e percepção se alteram e assim: “é no processo mesmo de atender e responder a esses “oferecimentos”⁴⁵, no curso de seus envolvimento com eles, que os praticantes qualificados- humanos ou não humanos - os conhecem. ” (INGOLD, 2015a, p.37). Somos capazes de sentir o mundo por que ele é senciante, se altera e nos altera e assim estamos e nos constituímos nele e com ele. Conhecer nessa perspectiva é:

[...] fundamentalmente uma habilidade que adquirimos na relação com os outros organismos e seres que habitam o mesmo mundo e não uma prerrogativa humana que se processaria no espaço restrito da mente como uma operação racional (STEIL; CARVALHO, 2014, p.164).

É através do corpo no mundo que a percepção é formada e os sentidos são atribuídos, o sujeito é encarnado, ele se move e sente, é dessa forma que ele se relaciona com o mundo, para Merleau-Ponty (2011, p. 308):

A percepção sinestésica é a regra, e, se não percebemos isso, é porque o saber científico desloca a experiência e porque desaprendemos a ver, a ouvir e, em geral, a sentir, para deduzir de nossa organização corporal e do mundo tal como concebe o físico aquilo que devemos ver, ouvir e sentir.

O corpo em Merleau-Ponty não é um objeto ou invólucro para o cogito cartesiano:

[...] não reúno as partes do meu corpo uma a uma; essa tradução e essa reunião estão feitas de uma vez por todas em mim: elas são meu próprio corpo [...]. Mas eu não estou diante de meu corpo, estou em meu corpo, ou antes sou meu corpo (MERLEAU-PONTY, 2011, p 207, 208).

⁴⁵ Na língua original o termo é *affordances* e designa a qualidade de um objeto que convida e permite se fazer algo com ele.

Nessa experiência corporal, o tempo é o tempo vivido e não o tempo cronológico, mensurado em horas, dias ou meses. O tempo nasce das relações com as coisas, assim no campo perceptivo há horizontes temporais, nos quais o presente é constituído pelo passado e futuro, tudo está presente no mundo (RODRIGUES; LEMOS; GONÇALVES JUNIOR, 2010). “Nas próprias coisas, o porvir e o passado estão em uma espécie de preexistência e de sobrevivência eternas” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 551).

Outro aspecto inerente ao corpo é o espaço, para Merleau-Ponty só existe espaço por que existe corpo, nessa relação de proximidade e diferenciação que tanto o Ser como o Mundo vão se instituindo. “É no espaço do mundo que o ser estabelece intersubjetividade, que conhece, reconhece, produz, reproduz, forma e transforma cultura” (RODRIGUES; LEMOS; GONÇALVES JUNIOR, 2010, p. 80).

Em relação aos materiais Tim Ingold faz uma crítica ao modelo hilemórfico⁴⁶ que reduziu as coisas⁴⁷ a objetos e a vida a agência. Ingold (2012) baseia-se nos conceitos do psicólogo James Gibson⁴⁸ para abordar o mundo material de outro ponto de vista, a partir dos conceitos de meio, substância e superfície.

O meio proporcionaria movimento e percepção, permite que nos movamos e sintamos o mundo a partir dos nossos sentidos. Para nós, humanos, o meio, em regra é o ar. Substâncias seriam relativamente resistentes, “fornecem os fundamentos físicos necessários para a vida – precisamos deles para nos apoiarmos – mas geralmente não é possível vermos ou nos movermos através deles” (INGOLD, 2015a, p.54-55).

Entre meio e substância temos a superfície, “superfícies são onde a energia radiante é refletida ou absorvida, quando as vibrações são transmitidas para o meio, onde a vaporização ou difusão no meio ocorre, e aquilo contra o que nossos corpos tocam” (INGOLD, 2015a, p.55). A superfície é o que separa um material de outro.

Para Ingold (2015a) é mais coerente falar em materiais e fluxos do que em

⁴⁶ O modelo foi proposto por Aristóteles e distinguia os seres corpóreos em termos de matéria e forma. Para Tim Ingold (2015a) tal modelo contribuiu para tornar coisas em objetos e encerrá-las sem vida no mundo.

⁴⁷ A coisa é tomada no sentido heideggeriano em oposição ao objeto. Este seria um fato consumado e a coisa um acontecer no qual somos convidados a participar.

⁴⁸ No livro: *The ecological approach to visual perception*.

materialidade. A materialidade encerra as coisas em objetos e cria um mundo exterior que impede de vermos os fluxos e transformações inerentes à vida. Quando nos movemos no mundo estamos imersos em materiais no qual “as formas das coisas, longe de terem sido impostas desde fora sobre um substrato inerte, surgem e são suportadas – como, aliás, também o somos – dentro desta corrente de materiais.” (INGOLD, 2015a, p. 56-57). Humanos e não humanos se afetam mutuamente.

Neste fluxo contínuo de materiais, as transformações operadas pelo ser humano por mais que busquem o controle e a objetificação, como condição de construção no mundo, principalmente na sociedade ocidental moderna, na qual os artefatos e tecnologias só ressaltam o poder transformador do ser humano, ali mesmo a vida “vaza”. É impossível manter algum controle sem esforço e vigilância, a despeito de nossas vontades os materiais seguem seu fluxo e estão em constante troca nas superfícies (INGOLD, 2015a).

Esses “vazamentos” também nos interessam, tanto quanto as intencionalidades das práticas educativas que levam ao desenvolvimento das aulas de campo em diferentes contextos escolares. E, em termos deste mundo dos materiais no qual fazemos parte, refletir acerca do papel do mesmo na aprendizagem. Saber disso trata-se por tanto de seguir os fluxos de humanos e não humanos que compõem essas práticas e estar aberto aos oferecimentos, pois só assim é possível conhecer.

Nossa perspectiva de aprendizagem também está sintonizada com a discussão que temos feito até então. Geralmente, quando falamos de aprendizagem escolar, aquela esperada no contexto das disciplinas e da prática pedagógica da escola, lidamos com expectativas de aprendizagem mais voltadas para a aquisição de uma nova cultura que está intencionalmente fora do cotidiano e propõe novas leituras deste cotidiano. É o caso do conhecimento científico, Bizzo (2009) aponta que diferente de outros tipos de conhecimentos apreendidos no senso comum e na imersão num contexto de vida, o conhecimento científico é adquirido muito mais tardiamente, principalmente na escola e a partir das experiências escolares.

Do ponto de vista dos estudos antropológicos, dos quais tomamos algumas noções, é feita uma crítica a essa dicotomia entre os “conhecimentos do cotidiano” e os da escola. Para Lave (2015) esta divisão relaciona-se ao fato da cultura e aprendizagem serem geralmente colocadas entre duas tradições presentes na escola. A primeira é a teoria da transmissão cultural, na qual a aprendizagem é vista como

resultado da transmissão ou socialização da cultura, mais um produto, do que um processo. A segunda, mais relacionada a psicologia cognitiva, aborda a aprendizagem como desdobramento cognitivo do processo de ensino nos moldes escolares de realizar a transmissão cultural (LAVE, 2015).

Tais tradições ainda nos mantêm numa perspectiva dualista e, ao explorarem questões de como a aprendizagem ocorre o fazem a partir de uma mente desencarnada e na dicotomia indivíduo versus sociedade, cultura versus aprendizagem, conhecimento científico versus vida cotidiana em que se observa um ou outro aspecto destes polos.

Isto vai ao encontro de perspectivas mais hegemônicas acerca da educação que, embasadas na ciência cognitiva, veem o processo educativo como de ordem mental e de transmissão de representações num movimento hierárquico que vai do concreto (cru) ao abstrato (refinado) (LAVE; PACKER, 2011). Para os autores as teorias cognitivistas operam: “a noção de refinamento, de um movimento que se afasta da desordem da prática e das preocupações mundanas. Em suma, uma partida do cotidiano para um campo de reflexão e desprendimento, onde se pode obter conhecimento real.” (LAVE; PACKER, 2011, p. 16).

Para superar esta divisão, Lave (2015) traz que a aprendizagem é a reconstrução da forma de como o sujeito se envolve no mundo, processo no qual sujeito e objeto são mutuamente reconfigurados. Assim, aprender não é apenas o resultado da transmissão de uma cultura, antes é o próprio processo de produção da cultura. Para Lave e Packer, 2011, p.13, tradução nossa: “É um erro pensar na aprendizagem como um tipo particular de atividade, que tenha lugar apenas em momentos específicos e em lugares especialmente dispostos para isto.”

Segundo Ingold (2015b) a aprendizagem é uma atividade inseparável da vida da pessoa no mundo e se estende por toda a sua vida em interação com os seres humanos e não humanos que se movem com ela no mundo. A atividade escolar é, portanto, parte do movimento, dos arranjos e das relações da vida cotidiana dos estudantes e não o seu contexto de aprendizagem. O contexto de aprendizagem é muito mais amplo e refere-se a todos os deslocamentos, caminhos e engajamentos destes estudantes ao longo da vida, por isso, Lave (2015) afirma que aprender envolve múltiplos conhecimentos – contraditórios e incoerentes – ao longo destes engajamentos, falamos assim de uma aprendizagem situada.

Nos contextos escolares, e especificamente no ensino de ciências e biologia tem-se um compromisso com o conhecimento científico relativo aos fenômenos da vida. Nesse sentido as aprendizagens esperadas estão voltadas a conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas a este conhecimento. A literatura apresentada no capítulo anterior, em geral, apontou que aulas de campo, no contexto destas disciplinas, contribuem para uma sensibilização no tocante a questão ambiental. Contudo, neste trabalho, buscamos colocar em suspensão estes argumentos e buscar olhar essas práticas em contextos escolares diversos problematizando a efetividade das mesmas em processos de aprendizagem de ciências e biologia.

3.3. Educação da atenção

A educação da atenção é uma perspectiva, adotada na pesquisa, para a compreensão de como uma geração aprende com a outra. Seus princípios podem ser interessantes para ajudar a nortear processos de aprendizagem, assim como, neste trabalho em particular, guia nossos processos de pesquisa, principalmente a etnografia, que também é um processo de aprendizagem.

Frequentemente as respostas acerca de como o conhecimento passa de uma geração a outra estão voltadas para a dicotomia entre características inatas e adquiridas. Ou é colocado um peso maior no inatismo e nas estruturas mentais do sujeito ou um peso maior no ambiente no qual esse sujeito está inserido, nessas relações várias teorias da aprendizagem vão sendo construídas⁴⁹.

Para além desta dicotomia e pensando a aprendizagem como desenvolvimento de habilidades, o envolvimento situado e atento é fundamental para que o sujeito se torne um praticante habilidoso. O que está em jogo no processo de educar a atenção é a afinação do sistema perceptivo com/no ambiente. Para Ingold (2010, p. 21):

Na passagem das gerações humanas, a contribuição de cada uma para a cognoscibilidade da seguinte não se dá pela entrega de um corpo de

⁴⁹ É importante reforçar que estamos fazendo uso de leituras da antropologia e não de teóricos da educação para tratar da aprendizagem.

informação desincorporada e contexto-independente, mas pela criação, através de suas atividades, de contextos ambientais dentro dos quais as sucessoras desenvolvem suas próprias habilidades incorporadas de percepção e ação.

No mundo dos materiais a aprendizagem não ocorre pela absorção de representações mentais ou na elaboração de esquemas conceituais de uma mente desencarnada, “mas sim desenvolvendo uma sintonia fina e uma sensibilização de todo o sistema perceptivo” (STEIL; CARVALHO, 2012, p. 42). A proposta aqui desenhada é estar atento a “como as práticas moldam e são elas mesmas moldadas nos múltiplos contextos da vida cotidiana, e como a participação muda na prática através dos contextos” (LAVE, 2015, p. 43). Tais noções nos possibilitam olhar para professores e alunos engajados em uma situação prática, na qual todos são aprendizes e o ato de ensinar como um aprender na prática.

3.3.1 Educação: intenção e atenção

Pelo menos dois sentidos estão presentes no termo educação: *educare* e *educere*. Neste subtópico serão apresentadas algumas reflexões acerca dos mesmos, o intuito não é escolher entre uma e outra, mas problematizar seus limites e possibilidades no cenário educativo formal.

O termo *educare* estaria ligado a inculcação, criação e cultivo, já o termo *educere* - *ex* (fora) + *ducere* (levar) pode compreender uma condução para o mundo lá fora. Ingold (2015b), ao falar sobre *educare* e *educere* o faz a partir da ideia de caminhar no dédalo e no labirinto.

O dédalo estaria relacionado ao *educare*, a inculcação de regras e representações, as intencionalidades presentes no processo educativo formal que levam a escolha e alcance dos resultados esperados.

O trajeto em um dédalo pode ser portanto representado como uma sequência estocástica de movimentos pontuada por momentos de decisão, de modo que cada movimento se baseia numa decisão tomada previamente. É, essencialmente, um empreendimento estratégico semelhante a um jogo. (INGOLD, 2015b, p.25)

Ao percorrer um dédalo o mais importante é a intenção do caminhante, ela é a causadora da ação. Há objetivo e intenção de fazê-los. Ao longo do percurso escolhas são feitas com vistas a chegar nos resultados preteridos (INGOLD, 2015). A intencionalidade marca o processo educacional no contexto escolar, metas, objetivos, resultados esperados, avaliação, estão sempre presentes na prática docente. Como apontam Pimenta e Anastasiou (2005) o trabalho docente implica escolhas, valores e compromissos éticos, por isso, é permeado por intenções.

A depender da autonomia docente para o exercício profissional, pode ser que sua intencionalidade se volte para o cumprimento de normas que satisfaçam o sistema educacional ou estejam voltadas para um compromisso com a aprendizagem do estudante.

O labirinto, por sua vez, está relacionada a *educere*, levar para fora, o que Ingold (2015b) trata como ex-posição – estar fora de uma posição. Nesse sentido “a atenção do caminhante vem não da chegada a uma posição, mas de ser constantemente apartado dela, do próprio deslocamento” (INGOLD, 2015b, p. 29).

No labirinto a menos intencionalidade e mais possibilidade de experimentação sem um planejamento tão fechado ou estruturado. Ele é mais flexível e pode levar a desdobramentos não esperados. Neste sentido na *educere* estamos abertos a atender ao mundo e mais próximos de uma educação da atenção em “um mundo que não está pronto, que é sempre incipiente, que se encontra no limiar da emergência contínua” (INGOLD, 2015b, p.29).

Estamos sempre entre o *educare* e o *educere* preparados e despreparados para as situações, por mais que busquemos o controle a vida vaza, escorrega de nossas mãos e nos surpreende. Ao priorizar o dédalo valorizamos as intencionalidades e a priorização do controle cognitivo. Ao priorizar o labirinto estamos menos no futuro e no que vai ser alcançado, e mais no presente, aberto as experiências (CARVALHO; MUHLE, 2016). Cabe destacar que não se trata da defesa de uma ou outra perspectiva, intenção e atenção fazem parte do processo educativo e podem propiciar experiências significativas para docentes e discentes a depender da forma que são conduzidas.

CAPÍTULO 4. Etnografia como abordagem metodológica atenta

Uma abordagem metodológica que se integra à perspectiva fenomenológica e ecológica que aqui vem sendo colocada é a etnografia. Própria dos estudos antropológicos e bastante difundida nas pesquisas do campo educativo, principalmente por meio de suas técnicas que envolvem a observação participante e o uso de uma pluralidade de instrumentos para construção dos dados.

Nessa perspectiva, o fazer etnográfico estaria voltado para a compreensão das relações que se estabelecem entre as pessoas e o ambiente na produção das suas práticas. Como parte da antropologia, o estudo etnográfico não almeja um distanciamento entre pesquisador, objeto e o mundo vivido, mas sim a alteridade, rompendo com a visão etnocêntrica, na qual o pesquisador vai a campo fazer observações e constatações como se a realidade ali pudesse ser desvelada e ele tivesse o poder para fazê-lo. Pelo contrário, parte-se do princípio que toda a prática tem a sua intencionalidade, portanto um sentido e um significado, que só pode ser compreendido a partir do olhar do outro (ROCHA; TOSTA, 2009). A metodologia etnográfica objetiva a inserção em campo e a partir do “olhar de dentro” maior compreensão do mesmo.

Sobre o trabalho do etnógrafo, Silva (2009) admite ser um ato ou efeito de situar-se ou localizar-se. O ato de situar-se diz respeito à relação do etnógrafo com os atores sociais observados e os deslocamentos feitos por ele nos territórios onde vivem e transitam os atores. É um ato que exige atenção, um trabalho que envolve andar, ver e escrever, como indica Silva (2009, p. 175): “Essa errância (a vida, o trajeto, o percurso), balizado pelo olhar e fixada pela escrita, condiciona o olhar que acompanha, segue o curso das pessoas em volta e a paulatina mudança da paisagem, focalizando cada objeto relevante ao olhar”.

Nesse contexto, a pesquisa etnográfica exige um trabalho de campo, que é para Brandão (2007) uma vivência pela qual é estabelecida uma relação produtora de conhecimento. Gestos, olhares, conversas informais se tornam elementos importantes e marcam o andar pelo campo e o material produzido nesse trabalho. O andar no campo se faz a partir dos acordos ou desacordos entre o que o pesquisador almeja fazer e o que os atores e o campo permitem que seja feito.

Ingold (2016) ao falar sobre a observação participante traz que ela trata de um processo de educar a atenção:

Com efeito, observação participante consiste precisamente nisso. Convida o antropólogo noviço a se manter atento ao que os outros estão fazendo ou dizendo, ao que acontece à sua volta; a acompanhar os demais aonde quer eles vão, ficar à sua disposição, não importando o que isso implique e para onde o leve. Fazê-lo pode ser perturbador, e implicar riscos existenciais consideráveis. É como lançar o barco na direção de um mundo ainda não formado – um mundo no qual as coisas ainda não estão prontas, são sempre incipientes no limiar da emergência contínua. Comandados não pelo dado, mas pelo que está a caminho de sê-lo, deve-se estar preparado para esperar [*wait*] (MASSCHELEIN, 2010b, p. 46). Com efeito, esperar pelas [*wait upon*] coisas é precisamente o que se quer dizer por atender [*attend*] a elas (INGOLD, 2016, p. 408, grifo do autor)

A observação participante enquanto uma postura de pesquisa ou uma *maneira de trabalhar* para usar as palavras de Ingold (2016), desafia o pesquisador a estar presente e aberto às intercorrências que acontecem durante o contato com os interlocutores da pesquisa, o que não torna o trabalho de campo ou a observação participante uma ação espontânea, embora, nessa perspectiva eles divirjam da forma mais usual da ciência, ligada a um método mais sequenciado e com etapas preestabelecidas com vistas a uma meta.

O observador não está à parte do fenômeno observado, muito pelo contrário, ele compõe o cenário e o altera e é alterado nesse processo, por isso a descrição etnográfica não exclui a presença do escritor, para Silva (2009) é isso que torna o cenário etnográfico confiável.

Nesta pesquisa a observação participante ocorreu durante os período pré-aula - para entendermos como a atividade se inseria no processo educativo e as expectativas geradas em torno das práticas. Durante a aula de campo - para compreender de que forma as aulas se processam e as relações entre docentes, discentes e ambiente. E, pós-aula de campo - nos interessava saber o desdobramento da mesma na sala de aula e os significados atribuídos aos que dela participavam.

4.1. Seguindo fluxos - compondo o campo da pesquisa

Encontrar campo de pesquisa foi, sem dúvida, uma das fases mais difíceis, pois, para as aulas de campo acontecerem existem diversas condicionantes, já apontadas no capítulo anterior, tais como: disponibilidade de recursos para transporte e, quando preciso, hospedagem; tempos curriculares; agendamento dos locais; autorizações; condições climáticas, dentre outros. Identificar contextos escolares nos quais as práticas fossem regulares ou efetivamente acontecessem foi o primeiro desafio.

Para superá-lo, num primeiro momento, buscamos, através de parceria com o Jardim Botânico do Recife (JBR), identificar escolas que estivessem com visitas agendadas. O Jardim é um local frequentemente visitado por instituições de ensino públicas e privadas para aulas de campo e ações de educação ambiental.

Chegamos a esse contexto mediante conversas feitas, em 2016, com Sônia⁵⁰, coordenadora de educação ambiental da Secretaria de Educação do Estado e Paula, analista ambiental responsável pelos projetos de educação ambiental da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (SDSMA) do Recife. As conversas realizadas tiveram o intuito de conhecer se havia alguma relação mais direta entre as aulas de campo e algum órgão ou departamento ligados as secretarias, e assim, talvez identificar que escolas e professores pudessem ser colaboradores da pesquisa, além de mapear que ambientes eram mais frequentados.

Nessas conversas foi visto que não havia um controle por meio das secretarias acerca das aulas de campo, eram atividades mais pontuais e livres para cada escola desenvolver. Cabe ressaltar que, no ano de 2016, além do período eleitoral, enfrentávamos uma crise financeira que levou a vários cortes de orçamento e que tiveram impacto no cenário educativo e mais especificamente em relação as verbas destinadas ao transporte para viagens fora do itinerário casa-escola, cortes sentidos principalmente nas escolas da prefeitura.

Sônia e Paula afirmaram que uma alternativa dos professores era a visita ao

⁵⁰ Optamos por manter e anonimato os nomes dos colaboradores da pesquisa, todos os nomes utilizados serão fictícios.

entorno da escola, na comunidade, mas que para realizarem aulas em ambientes naturais, as unidades de conservação, quando abertas para visita, eram os ambientes mais procurados. Destes, dois locais se destacavam por serem frequentados por escolas, o Jardim Botânico do Recife e o Parque Estadual de Dois Irmãos⁵¹ (PEDI), pois lá já encontravam um ambiente fisicamente mais estruturado para essas aulas.

Em 2017, iniciei os trabalhos e passei um mês indo ao Jardim Botânico para conhecer seu funcionamento e acompanhar algumas aulas de campo junto com monitores e assim melhor entender as dinâmicas das trilhas. Após esse período tive acesso a lista das escolas que tinham visita agendada, agendamento geralmente feito de um mês para o outro. Na lista buscávamos turmas do ensino fundamental anos finais e ensino médio. Não havia predileção por escolas públicas ou particulares.

As escolas que faziam agendamento indicavam nome, endereço, nível escolar, quantidade de alunos, responsável pela visita com telefone de contato e objetivo da atividade. Foi assim que identifiquei o primeiro contexto: Uma escola pública estadual, situada em Recife, estavam previstas duas turmas do 2º ano do ensino médio, uma média de 80 alunos, o objetivo da visita era conhecer o Jardim Botânico e a responsável pela visita era uma professora de biologia. Optamos por denominar as instituições de ensino de acordo com o lugar que foi visitado. Esta escola será chamada de Escola do Jardim e o campo foi realizado em 2017.

A partir das informações da ficha entrei em contato por telefone com a professora Anita, foi abordado em linhas gerais os propósitos da pesquisa e ela se mostrou interessada em participar, marcamos uma conversa presencial na escola, na qual foi apresentado, o que na época eram os objetivos da pesquisa. Tanto a escola como a professora aceitaram me receber como pesquisadora e colaborar com a pesquisa.

Tendo o primeiro campo iniciado, não foi possível conciliar um segundo campo, recorrendo ao mesmo procedimento, de acompanhar o agendamento do JBR, isso porque, havia casos de escolas que agendavam visitas e cancelavam, algumas sem comunicar, e havia choques de horários, boa parte das aulas de campo aconteciam

⁵¹ Tentamos contato com o Parque Estadual Dois Irmãos, mas a parceria de pesquisa se consolidou apenas com o Jardim Botânico do Recife.

pela manhã e neste horário eu estava em trabalho de campo na Escola do Jardim.

Utilizamos assim uma outra estratégia para identificar o segundo contexto: identificar escolas que tinham em seu planejamento aulas de campo. A estratégia decorreu depois do que foi vivenciado no primeiro contexto, no qual tínhamos uma atividade pontual, organizada pela professora de biologia. A partir de indicações e pesquisas em sites escolares identificamos uma escola particular em Recife.

Os primeiros contatos feitos foram via telefone e trocas de e-mails com a coordenadora pedagógica do ensino fundamental anos finais Carla e a diretora Paula. Foi marcada uma visita e apresentado o projeto de pesquisa, objetivos e metodologia, procedimento semelhante ao feito para a Escola do Jardim. A gestão da escola já tinha o hábito de receber tanto pesquisadores, como estudantes de graduação durante seus estágios⁵² o que facilitou a nossa entrada na instituição.

A escola realizava regularmente o Projeto Trilhas da História, fazendo visitas para lugares onde havia sítios arqueológicos pré-históricos com as turmas do 6º ano do ensino fundamental anos finais. Em 2018 o projeto seria desenvolvido no Parque Nacional do Catimbau, também conhecido como Vale do Catimbau. A gestão da escola permitiu que a pesquisa fosse realizada e foi a própria gestão que apresentou a pesquisa, em linhas gerais, para os pais e professores da escola, solicitando aos pais dos alunos que assinassem os termos de consentimento livre e esclarecido, só após o aval dos familiares pude começar o trabalho de campo. Essa escola será chamada de Escola do Vale e o campo aconteceu em 2018.

Inicialmente o trabalho de campo nesta escola começou com professores de ciências da manhã e da tarde, visto que as duas turmas do 6º ano iriam participar da atividade, mas em virtude do terceiro campo, que aconteceu quase que simultaneamente, optamos por ficar apenas com a turma da manhã. Na turma acompanhamos a professora Monica, de ciências, e outras professoras que também estavam envolvidas no Projeto, como a professora de geografia, Kátia e a professora de história Ângela.

O terceiro contexto, em princípio, não estava em nossos horizontes, mas, à medida que os trabalhos de campo nas escolas aconteciam, investiga-lo tornava-se cada vez mais plausível, tendo em vista o desejo de abranger diversidade de aulas de

⁵² Estudantes de psicologia, pedagogia e licenciaturas diversas faziam estágio na escola.

campo e o contexto universitário se mostrar como um dos locais onde havia uma maior proximidade com o saberes específicos das ciências biológicas, podendo nos dar uma perspectiva diferente.

Assim optamos por investigar aulas de campo de professores ligados ao Departamento de Biologia de uma universidade pública, contexto já conhecido pelas pesquisadoras. Mapeando as possibilidades de práticas de campo que iriam acontecer no primeiro semestre de 2018, tanto para o curso de licenciatura, quanto para o curso de bacharelado em biologia foi identificada uma professora de entomologia, a professora Luiza.

Assim como nos demais casos o primeiro contato foi via telefone seguido de uma conversa presencial. Com Luiza acompanhamos duas aulas de campo, uma para a Estação Ecológica de Tapacurá (EET) com a licenciatura em biologia e outra para o município de Taquaritinga do Norte onde as aulas de campo aconteceram na Serra da Taquara e na Caatinga com a turma do bacharelado. A instituição será chamada de Universidade da Serra.

Nos três contextos ficou acordado que o trabalho de campo aconteceria pré, durante e pós aula de campo, para que fosse possível entender as dinâmicas de preparação, execução e fechamento das aulas de campo. O Quadro 1 apresenta um panorama do campo e das colaboradoras de pesquisa envolvidas.

Quadro 1 – Panorama do Campo de Pesquisa.

Instituição de Ensino	Nível Escolar	Professoras Colaboradoras – Disciplinas	Destino da Aula de Campo – Dias de duração da atividade
Escola do Jardim	Ensino Médio, 2º ano A e B	Anita – biologia	Jardim Botânico do Recife – 1 dia
Escola do Vale	Ensino Fundamental, 6º ano	Mônica – ciências Kátia – geografia Ângela – história	Parque Nacional do Catimbau - 2 dias
Universidade da Serra	Graduação, Licenciatura e Bacharelado em Biologia	Luiza – Entomologia geral e Entomologia 1	Estação Ecológica de Tapacurá e Taquaritinga do Norte/ 2 dias cada

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

4.2. Instrumentos de pesquisa utilizados

Em cada contexto foi utilizado, basicamente, os mesmos instrumentos para construção de dados só que em formatos adaptados aos contextos acompanhados. Em todos os contextos foi feito uso de análise de material didático produzido para as aulas; entrevistas e registros fotográficos. As particularidades do uso dos instrumentos são trazidas nos capítulos específicos de cada contexto.

As entrevistas foram feitas com as docentes e com os estudantes. A análise deste material foi feita por um viés interpretativo, buscando nas entrevistas com as docentes compor o cenário de criação e intencionalidade destas aulas de campo e, junto aos discentes, compreender a percepção deles acerca da vivência e dos aprendizados atribuídos a partir da experiência da aula de campo.

4.3. Cuidados éticos da pesquisa

Os cuidados éticos da pesquisa estão presentes desde a entrada nos contextos, com as solicitações para a pesquisa, o compartilhamento de resumo expandido sobre a mesma e encontros presenciais com os envolvidos. Entendendo que a pesquisa tratava-se de aprofundamento teórico de situações que emergem espontaneamente da prática profissional dos colaboradores da pesquisa, e que isto está em consonância com o item VII do Artigo 1º da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa não foi registrada em Comitê de Ética Pública (CEP) e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Na educação básica tivemos a anuência das direções das escolas, no caso da Escola do Vale, a anuência dos pais para que as observações fossem feitas. No ensino superior a anuência foi dada pela docente responsável pela disciplina e os discentes que também consentiram com minha estada durante as aulas. Em todos os contextos as turmas acompanhadas eram esclarecidas acerca da minha presença na sala de aula e os entrevistados receberam Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1).

Não foram utilizados dados que permitissem, no texto, a identificação direta dos contextos e atores da pesquisa⁵³. Nomes de pessoas e contextos escolares foram substituídos por nomes fictícios. Nas imagens também buscamos descaracterizar elementos que fizessem menção ao local de pesquisa, como logomarcas ou nome da instituição e foram colocadas tarjas pretas nos rostos que aparecem na imagem, buscando assim não identificar os colaboradores. Nos documentos pertencentes a cada contexto buscamos cobrir com tarjas pretas e cinzas os nomes das instituições e pessoas para evitar a identificação dos mesmos. Outro cuidado é a devolutiva da pesquisa a partir de disponibilização do texto final para as instituições e colaboradores da pesquisa.

4.4. Contextos, colaboradores e locais visitados

Os três contextos estão situados em Recife. O Quadro 2 traz o perfil de cada instituição. Ao abordar cada contexto escolar, nos próximos capítulos, traremos uma apresentação mais detalhada a respeito dos mesmos.

Quadro 2 – Perfil das Instituições de Ensino que foram contexto da pesquisa.

Instituição de Ensino	Perfil
Escola do Jardim	Rede estadual de ensino. Na época atendia turmas do ensino fundamental anos finais e médio, turnos diurnos e noturnos, e educação de jovens e adultos.
Escola do Vale	Rede privada de ensino. Na época atendia alunos da educação infantil ao ensino fundamental anos finais.
Universidade da Serra	Instituição federal de ensino superior. Oferecia cerca de 55 cursos de graduação, com unidades acadêmicas localizadas na Região Metropolitana do Recife (RMR) e Sertão do Estado. Possui, no campus sede, o Departamento de Biologia, responsável pela coordenação dos cursos de bacharelado e licenciatura em biologia pesquisados.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

⁵³ Este cuidado esteve principalmente relacionado a colaboradores de pesquisa que eram menores de idade.

Os Quadros 3, 4 e 5 apresentam o calendário de acompanhamento das atividades em cada contexto.

Quadro 3 – Calendário de acompanhamento da Escola do Jardim.

AGOSTO E SETEMBRO 2017				
14/08 1ª Conversa presencial com Anita	16/08 1º dia de observação Aula de Biologia 2ªA	17/08 1º dia de observação Aula de Biologia 2ºB	23/08 Aula de Biologia 2ºA	24/08 Aula de Biologia 2ºB
29/08 Aula de campo no Jardim Botânico	30/08 Aula de Biologia 2ªA	31/08 Aula de Biologia 2ºB	06/09 Aula de Biologia 2ºA	14/09 Despedida e Rodas de conversa com alunos das turmas

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Quadro 4 – Calendário de acompanhamento da Escola do Vale.

ABRIL, MAIO E JUNHO DE 2018				
10/04 1º dia de observação Aula de Ciências	13/04 Aula de Ciências	20/04 Visita ao museu de arqueologia da Universidade Católica de Pernambuco	24/04 1º dia de observação aula de História/Oficina de pesquisa ⁵⁴	27/04 Aula de Ciências
08/05 Aula de ciências	10/05 Aula de campo no Vale do Catimbau	11/05 Aula de campo no Vale do Catimbau	15/05 1ª observação aula de geografia Aula de ciências Aula de oficina de pesquisa	17/05 Aula de geografia
18/05 Aula de Ciências e Oficina de Pesquisa	22/05 Aula de ciências e Oficina de Pesquisas	01/06 Aula de ciências	07/06 Aula de geografia	12/06 Entrevista com os alunos
13/06 Entrevista com os alunos	19/06 Culminância do projeto	26/06 Saída do campo e despedida da turma.		

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

⁵⁴ Era a mesma professora que ensinava história e oficina de pesquisa, por isso, as vezes ela negociava com os alunos o assunto.

Quadro 5 – Calendário de acompanhamento da Universidade da Serra.

MAIO, JUNHO E JULHO DE 2018				
21/05 1º dia de observação Aula LB	23/05 1º dia de observação Aula BB	05/06 Aula de campo em Tapacurá LB	06/06 Aula de campo em Tapacurá LB	11/06 Aula BB e LB
13/06 Aula BB e Aula LB	20/06 Aula de campo em Taquaritinga do Norte - BB	21/06 Aula de campo em Taquaritinga do Norte - BB	02/07 Aula BB	04/07 Aula BB e Aula LB
09/07 Aula LB	11/07 Aula BB e LB	18/07 Aula BB	23/07 Aula BB	
BB – Bacharelado em Biologia; LB – Licenciatura em Biologia.				

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Sobre o perfil dos colaboradores de pesquisa entrevistados em cada contexto foi elaborado o Quadro 6.

Quadro 6 – Perfil dos colaboradores da pesquisa entrevistados em cada contexto.

Contexto	Nome	Perfil
Escola do Jardim	Anita	Licenciada em Biologia, tem cerca de 20 anos de carreira como professora. Atuou em escolas públicas e particulares. Na escola era professora acerca 7 anos e lecionava as disciplinas de biologia e matemática, além de ocupar o cargo de educadora de apoio.
	Ana	17 anos, aluna do 2º B.
	Maria	18 anos, aluna do 2º B.
	Brenda	18 anos, aluna do 2º B.
	Jorge	17 anos, aluno do 2º B.
	Fernanda	17 anos, aluno do 2º B.
	Aline	16 anos, aluna do 2º A.
	Tereza	15 anos, aluna do 2º A.
	Beatriz	16 anos, aluna do 2º A.
	Tiago	16 anos, aluno do 2º A.

	Rodrigo	17 anos, aluno do 2º A.
Escola do Vale ⁵⁵	Carla	Licenciada em Biologia com Mestrado em Ensino das Ciências. 25 anos de sala de aula. Coordenadora pedagógica do ensino fundamental anos finais na escola do Vale e professora da Rede Estadual. Na escola atuava há 10 anos e há 5 anos era coordenadora.
	Monica	Bacharel e Licenciada em Biologia com Especializações em Educação de Jovens e Adultos e Gestão Ambiental. Tinha 10 anos de atuação como professora e há 5 anos era professora de ciências na escola.
	Kátia	Bacharel e Licenciada em Geografia com Mestrado em Ecoturismo. Atuava há 18 anos na sala de aula. Na escola estava há 14 anos com a disciplina de geografia.
	Ângela	Licenciada em História com Mestrado em História. Tinha cerca de 18 anos de experiência como professora e na escola atuava há 10 anos. Lecionava as disciplinas de história e oficina de pesquisa.
	Carol	10 anos, aluna.
	Corujinha	10 anos, aluna.
	Buh	10 anos, aluno.
	Anita	11 anos, aluna.
	Sakura	11 anos, aluna.
	Feliz	10 anos, aluna.
	Rússia	11 anos, aluno.
	Cinderela	11 anos, aluna.
	Panda	11 anos, aluna.
	Babosa	11 anos, aluna.
	Muçulmana	10 anos, aluna.
Sol	10 anos, aluna.	
Alcobaça	11 anos, aluna.	
Cinthia	11 anos, aluna.	

⁵⁵ Na Escola do Vale, os próprios estudantes escolheram o nome que seria utilizado na pesquisa, por isso aparecem apelidos e nomes de personagens de desenho animado.

	Pac TW	11 anos, aluno.
	Alfrenzo	10 anos, aluna.
	Wendy	11 anos, aluna.
Universidade da Serra	Luiza	Magistério, Bacharelado em Biologia com Mestrado em Fitossanidade e Doutorado em Biologia. Já atuou por 7 anos na educação básica e era Professora da Universidade há 33 anos, ministrando disciplinas de Entomologia. Também coordena o Laboratório de Termitologia.
	Felipe	20 anos, aluno de licenciatura, quarto período.
	Carlos	22 anos, aluno de licenciatura, quinto período.
	Claudia	22 anos, aluna de licenciatura, sétimo período.
	Camila	22 anos, aluna de licenciatura, nono período.
	Júlia	21 anos, aluna do bacharelado, quinto período.
	Márcio	22 anos, aluno do bacharelado, sexto período.
	Sara	21 anos, aluna do bacharelado, quinto período.
	João	21 anos, aluno do bacharelado, sétimo período.
	Marcos	20 anos, aluno do bacharelado, quinto período.
	Pedro	22 anos, aluno do bacharelado, quinto período.
	Henrique	21 anos, aluno do bacharelado, sexto período.
	Patrícia	19 anos, aluna do bacharelado, quinto período.
	Bruno	22 anos, aluno do bacharelado, quinto período.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Situados os contextos e os colaboradores da pesquisa faremos uma breve apresentação dos locais visitados nas aulas de campo.

Jardim Botânico do Recife

O Jardim Botânico do Recife está localizado na Unidade de Conservação da Natureza Mata do Curado, uma unidade de conservação municipal. Fragmento de

Mata Atlântica com 10,7 hectares as margens da BR-232⁵⁶ (NASCIMENTO; OLIVEIRA; BARBOSA, 2017). O JBR está envolto por bairros residenciais como o Curado e o Totó e próximo ao o distrito industrial do Curado.

O Jardim passou por duas grandes reformas na gestão do prefeito Geraldo Júlio (2013 – 2016⁵⁷), reformas possíveis devido a compensações ambientais de empresas. A primeira foi em 2013, com a requalificação de toda a área e criação de seis novos espaços: a coleção de bromélias e de cactos, os jardins de palmeiras e de flores tropicais, a criação de um jardim sensorial para pessoas com deficiências e a reforma do orquidário. Em 2016 foram ampliados os prédios administrativos e a sede da Brigada Ambiental, além da construção do centro de convivência e criação do Econúcleo – Núcleo de Educação Ambiental. Após as reformas o Jardim tornou-se um ponto de turismo frequentado, além de voltar a estar aberto para receber grupos escolares. As Figuras de 1 a 5 apresentam algumas dependências do JBR.

Figura 1 – Jardim de Plantas Medicinais do JBR.



Fonte: Elaboração própria (2017).

⁵⁶ Importante Rodovia Federal que corta o Estado de Pernambuco, ligando Recife ao município de Parnamirim, sertão do Estado.

⁵⁷ Como o prefeito foi reeleito sua gestão se encerrará em 2020.

Figura 2 – Jardim das Palmeiras do JBR.



Fonte: Elaboração própria (2017).

Figura 3 – Lago artificial onde fica o Orquidário do JBR.



Fonte: Elaboração própria (2017).

Figura 4 – Jardim Sensorial do JBR.



Fonte: Elaboração própria (2017).

Figura 5 – Prédio do Econúcleo de Educação Ambiental do JBR.



Fonte: Elaboração própria (2017).

O JBR recebe visitantes diariamente e faz atividades de monitoria com escolas e grupos agendados ou não. Segundo Nascimento, Oliveira e Barbosa (2017), o objetivo das atividades é levar os visitantes a:

[...] refletir sobre a preservação da biodiversidade, sustentabilidade e problemáticas socioambientais, através de caminhadas ecológicas (trilhas guiadas e autoguiadas) e atividades lúdico-pedagógicas (teatro de bonecos, contação de histórias, oficinas, jogos, exibição de filmes, plantio e doação de mudas). (NASCIMENTO; OLIVEIRA; BARBOSA, 2017, p.68).

As atividades de recepção do público são realizadas por monitores formados no JBR. A maioria dos monitores são estudantes de graduação em biologia e geografia (bacharelado ou licenciatura), engenharia florestal, agronomia, pedagogia e geografia.

Parque Nacional do Catimbau

O Parque Nacional do Catimbau ou Vale do Catimbau foi criado em 2002. É o segundo Parque Nacional em Pernambuco, o primeiro é Fernando de Noronha. Ele abrange uma área de 62.300 hectares formada por três municípios de Pernambuco, a saber, Buíque, onde fica a entrada do Parque, Ibimirim e Tupanatinga. E tem a Caatinga como bioma predominante.

Os principais destaques e atrativos do Vale são as formações geomorfológicas

formadas devido a processos erosivos causados pelos ventos. É possível encontrar muitos chapadões, cânions, pequenas cavernas e rochas esculpidas. Além de sítios arqueológicos com pinturas rupestres das tradições nordeste e agreste (ICMBIO, 2019). No parque ainda estão presentes tribos indígenas, quilombolas e comunidades difusas de pequenos agricultores, que já residiam no local antes dele ser transformado em Parque.

O Parque tem sido gerido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), mas ainda não possui plano de manejo e conselho gestor. Na entrada do parque fica a Vila do Catimbau, onde é encontrado um pequeno comércio que atende aos visitantes do Parque e também temos a sede da Associação dos Guias de Turismo do Catimbau (AGTURC), são os membros desta Associação que conduzem as trilhas pelo Vale. As figuras de 6 a 8 mostram um pouco do cenário do Vale do Catimbau.

Figura 6 – Vista para a Pedra do Alcobaça no Vale do Catimbau.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Figura 7 – Imagem da pintura rupestre da Pedra do Homem sem cabeça, Vale do Catimbau.



Fonte: Blog 1000 dias do Rodrigo⁵⁸ (2010).

Figure 8 – Pedra do Cachorro no Vale do Catimbau.



Fonte: Wikimedia common (2017)⁵⁹.

Estação Ecológica de Tapacurá

A Estação Ecológica de Tapacurá está situada no município de São Lourenço da Mata e é gerida pela Universidade da Serra como um campus avançado para pesquisas. Ela foi criada em 1975, por iniciativa do professor João Vasconcelos Sobrinho, importante ambientalista de Pernambuco e considerado um pioneiro nos estudos em ecologia na América Latina (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2009). Antes da Estação havia ali a Escola Superior de Agricultura São Bento, que posteriormente

⁵⁸ Site <http://1000dias.com/rodrigo/batalha-pre-historica>.

⁵⁹ Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Catimbau_Pedra_do_Cachorro.jpg>. Acesso em 16 de jun. 2019.

formaria esta universidade.

Entre 1969 e 1973 foi construída a barragem de Tapacurá para armazenamento de água com finalidade de abastecimento e contenção de enchentes. Com a construção da barragem as dependências da Escola foram inundadas e, até hoje, em períodos de seca, é possível ver as ruínas do prédio.

A Estação possui 428 hectares e está inserida no bioma Mata Atlântica. Em termos de infraestrutura possui dependências administrativas e áreas de dormitório para pesquisadores. A Estação atende pesquisadores nas áreas de botânica, zoologia e ecologia e grupos de visitas para ações de educação ambiental. Conta também com uma sementeira que produz espécies nativas da Mata Atlântica. De acordo com Almeida e Oliveira (2009):

Estação pretende incentivar a educação ambiental, através da realização de visitas ecológicas, é uma importante base de pesquisas, como o estudo da recuperação espontânea e orientada em solos fora de uso, reintrodução de espécies vegetais e animais extintos na região, funciona também como um banco permanente de sementes, dando suporte a setores de reflorestamento e silvicultura. (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2009, p.5).

As Figuras de 9 a 11 trazem imagens da Estação de Tapacurá.

Figura 9 – Vista do açude para as Ruínas das dependências da Escola de Agricultura na EET.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Figura 10 – Sementeira da Estação Ecológica de Tapacurá.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Figura 11 – Estátua do Curupira que fica na antiga entrada da Estação Ecológica do Tapacurá.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Taquaritinga do Norte

O último local visitado foi Taquaritinga do Norte. Lá fomos ao topo da serra do Taquara e visitamos a Fazenda Boa Vista, na Caatinga. Este município localiza-se no Agreste de Pernambuco e ocupa geograficamente uma posição privilegiada em

relação aos municípios do em torno. A sede do município fica na subida da Serra do Taquara em um brejo de altitude e uma condição climática mais amena do que no entorno da sede onde predomina o Bioma Caatinga.

Estes dois locais visitados não compreendem unidades de conservação, contudo o brejo de altitude está submetido a lei de utilização e proteção do Bioma Mata Atlântica (BRASIL, 2006). E a Fazenda Boa Vista, era uma propriedade privada que mantinha áreas de mata conservada e frequentemente recebia visitas de pesquisadores e turmas que tinham aula de campo sobre o Bioma.

Taquaritinga do Norte é considerada uma cidade turística, a sede do município tem um ideário de típica cidade do interior do Estado: coretos, pracinha, igreja, monumentos antigos e bem conservados, além de paisagens naturais. Atraí turistas pela beleza e pelo turismo de aventura que é bem comum, trilhas, ciclismo e voo livres⁶⁰ são algumas práticas realizadas. Há guias turísticos que fazem o acompanhamento de grupos interessados nestas atividades. As Figuras de 12 a 14 mostram algumas imagens de Taquaritinga do Norte.

Figura 12 – Vista do alto da Serra do Taquara mostrando um sítio em Taquaritinga do Norte.



Fonte: Arnaldo Vitorino da Silva (2018).

⁶⁰ Em 2018, por questões políticas ligadas a atual gestão municipal, as práticas de voo livre não têm sido incentivadas no município.

Figura 13 – Plataforma de voo da Rampa do Pepê em Taquaritinga do Norte.



Fonte: Imprensa oficial de Taquaritinga do Norte (2014)⁶¹.

Figura 14 – Pedra da Figura, afloramento rochoso encontrado na Fazenda Boa Vista.



Fonte: Arnaldo Vitorino da Silva (2018).

Apresentado os locais visitados durante as aulas de campo o próximo capítulo abordará o primeiro contexto investigado, a Escola do Jardim.

⁶¹ <https://imprensataqdonorte.blogspot.com/2014/11/rampa-do-pepe-atracao-turistica-de.html>.

CAPÍTULO 5. Escola do Jardim

A escola do Jardim pertence à rede estadual de ensino, atende turmas do ensino fundamental anos finais⁶², ensino médio e educação de jovens e adultos, com expedientes nos turnos diurnos e noturnos. Está situada em um bairro da periferia do Recife, morros, ladeiras e escadarias fazem parte do cenário do entorno. O bairro é reconhecido pelo histórico de violências, principalmente relacionadas as drogas, e marcado por desigualdades sociais devido a ocupação desordenada. Os adolescentes e jovens que estudavam na escola, em geral, eram de baixa-renda vindos do próprio bairro ou bairros adjacentes.

A instituição está localizada na subida de um morro e sua infraestrutura, de certa forma, acompanha os desníveis do lugar, por exemplo, o refeitório fica no pavimento mais alto, acessado por escadaria, o acesso as salas é feito através de corredores com pequenos lances de degraus e embora haja uma rampa de acesso para cadeirantes na entrada da escola, o prédio não é bem adaptado para este público.

Em frente à escola havia um terreno baldio que servia de atalho para uma das comunidades do bairro. Sempre ouvia relatos de assaltos que aconteciam ali, geralmente à noite. Inclusive, no dia que antecedeu à aula de campo, houve um assalto dentro da escola. A violência, em suas diferentes formas estava muito presente na realidade da equipe escolar. Alguns alunos tinham comportamento agressivo, enquanto estive na escola presenciei alguns casos de ameaças e princípios de agressões físicas. Os casos que aconteciam costumavam ser tema de conversa com as turmas, contudo, não havia sensação de choque ou estarem em relação aos acontecimentos, de certa forma, eram coisas esperadas no contexto onde eles viviam.

Em termos de infraestrutura, a escola possuía uma pequena quadra de esportes, situada logo na entrada do prédio da escola, sala de informática e biblioteca que não estavam funcionando na época, refeitório, banheiros, um pátio interno - área

⁶² Na época da pesquisa a Escola do Jardim estava aos poucos extinguindo turmas do ensino fundamental anos finais, para ficar apenas com o ensino médio, mas ainda havia turmas do 8º e 9º ano.

de convivência onde costumavam ocorrer eventos da escola - eram onze salas de aula pequenas para a quantidade de alunos que abrigavam.

A estrutura era bem simples, mesas e cadeiras velhas, ventiladores quebrados, havia dias de bastante calor, o que em alguns momentos causava desconforto e impaciência. Apesar dessa infraestrutura, a escola estava sempre limpa e organizada, não havia problemas de pichação ou depredação do prédio.

Muito deste cuidado era devido a boa parte dos alunos matriculados já estudarem lá há um bom tempo e terem vivenciado campanhas educativas e projetos acerca do patrimônio escolar e violência. Outro fato que contribuía era a atuação dos jovens protagonistas, representantes eleitos pelos alunos que tanto mediavam relações com a direção da escola, como relações entre alunos, de certa forma, faziam o controle do comportamento das turmas que representavam e ajudavam os professores na condução de pequenos projetos. Para ser um jovem protagonista era preciso ter um bom histórico escolar de notas e comportamento, além de conquistar a simpatia da turma que elegia os representantes. Em geral, os protagonistas que conheci eram desenvoltos e bons oradores.

A professora Anita era professora de biologia e matemática, além de ser educadora de apoio⁶³ na escola, assumia múltiplas funções as quais faziam com que Anita estivesse sempre dividida entre atividades de ensino e de gestão. Durante o período que estive na escola era comum ela parar suas aulas para resolver algo na coordenação e estar em constante deslocamento entre uma turma e outra. Eram nesses deslocamentos que suas ações aconteciam e ela conseguia movimentar a escola.

Meu primeiro contato com Anita se deu via telefone e, na conversa ela logo se mostrou bem interessada e disse que minha ligação telefônica tinha sido providencial, ela tinha muitos projetos e queria publicar algo sobre sua experiência. No mesmo dia enviou-me uma série de fotos das atividades que já havia realizado. Nosso encontro presencial aconteceu alguns dias depois na própria escola. Anita contou-me dos projetos, apresentou a escola, falei da minha pesquisa, marquei os dias de acompanhar as aulas e vi os projetos de feijão e coentro que ela estava

⁶³ Cargo administrativo e pedagógico designado pelo organograma da gestão escolar da rede estadual de ensino de Pernambuco. O educador atua na organização e gestão do trabalho pedagógico, fazendo a articulação e assistência aos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

desenvolvendo, isso tudo intercalado com atendimento de telefone, conversas com alunos e impressão de atividades para professores. O que para mim parecia uma situação meio caótica para Anita parecia ser um dia típico e com muito bom humor ela tocava as coisas que precisavam ser feitas.

Foi assim que fiquei sabendo que a aula de campo marcada para o Jardim Botânico seria a culminância⁶⁴ de um projeto sobre plantas que desenvolveu com as duas turmas do 2º ano da manhã, nas quais dava aula de biologia. Na parte da tarde lecionava matemática para o primeiro ano, além de orientar alunos do nono ano nos Trabalhos de Conclusão do Fundamental (TCF)⁶⁵.

O projeto tinha sido iniciado ainda no segundo bimestre daquele ano e terminado no início de agosto, uma semana antes da minha chegada que ocorreu em 14 de agosto de 2017. Anita contou que a falta de recursos financeiros era o que mais dificultava a realização da atividade. E que naquele ano a aula de campo só seria possível porque havia uma verba extra recebida e poderia ser utilizada para fazer a locação do transporte. Além disso, não havia demandas financeiras de outros professores para aulas de campo ou outras atividades.

O fato de Anita também ser educadora de apoio facilitava ainda mais o processo, visto que, ela tinha noção dos trâmites necessários e certa autonomia para executá-los. A data marcada para a ida ao Jardim Botânico foi a mais próxima que ela conseguiu agendar e com tempo hábil para resolver a logística. O que aponta que o tempo dos trâmites burocráticos e da ação docente nem sempre são os mesmos.

Sobre o desafio logístico de organizar uma aula de campo Anita comenta:

É todo um complexo, né? Vai desde o documento que a gente envia para os pais assinarem permitindo a saída, colocando nome, telefone, ao conseguir a verba para – destinada para o passeio. E as turmas em geral são turmas grandes, né? Cheias. E tinha que ter um valor específico que o governo, tanto o ministério da educação como o governo do estado têm dentro das pastas algumas possibilidades e aí a gente usou esta possibilidade financeira. Pagamos um ônibus e aí ele nos levou. Agora assim, chega a ser complexo

⁶⁴ Culminância é um termo regional que pode designar a fase de socialização ou confraternização de um projeto desenvolvido. É, em geral, a última etapa da ação e tem ares de celebração.

⁶⁵ O TCF foi implementado em 2016 pela secretaria de educação do estado e tem como objetivo despertar nos estudantes o interesse pela investigação científica. O TCF pode ser feito individual ou em grupo e é orientado pelos professores da escola. Ao término do TCF o estudante recebe um certificado de conclusão.

porque alguns alunos fazem estágio, né? Alguns alunos moram fora da área da escola, então tem que pegar ônibus, aí você precisa realmente avisar com antecedência, foi o que foi feito, né? Fazer todo um floreio em relação ao local... (Entrevista professora Anita)⁶⁶

Para Anita levar a cabo seu intento de realizar a aula de campo, há um fluxo de pessoas e instituições que compõem e tornam possível sua ação docente. Ela dependia da disponibilidade do recurso financeiro, por sua vez, condicionada há uma série de variantes que passam por acordos com a secretaria de educação, rubrica para o recurso, negociação com os professores, elaboração de documentos. Neste fluxo de relações, exercer um papel dentro da gestão da escola fazia a diferença.

No tocante ao floreio mencionado na fala de Anita, ela fazia referência ao trabalho de convencimento dos alunos acerca da presença na aula de campo. Na continuidade de sua fala ela diz o seguinte:

Fazer todo um floreio em relação ao local, porque as vezes eles ficam achando que vai ser cansativo, que você só vai ver mato, que foi o que eu mais ouvi: “- Ah, a gente vai pra um lugar, eu pensei que fosse pra ir pro zoológico, pelo menos vê os bichos, mas pra entrar num lugar pra ver só mato (Entrevista professora Anita)

Este trabalho de convencimento dos alunos era necessário porque, embora a aula de campo ocorresse no horário regular de aula, não consistia em uma atividade obrigatória, os alunos poderiam não participar, até por conta das autorizações dos pais e de atividades que eles tinham no horário da tarde. Eles poderiam, inclusive, não ir à escola. Como o projeto de plantas medicinais já tinha terminado e Anita não tinha sinalizado nenhuma atividade que pudesse ser feita a partir da aula de campo, ela ganhava ainda mais o caráter opcional. Esse convencimento sinaliza o lugar marginal das aulas de campo no tocante a proposta pedagógica da escola. Ela era vista como algo a mais e não parte da prática institucional. A depender da conjuntura a aula de campo poderia ser dispensada.

Na primeira conversa não ficou muito claro do que se tratava o projeto, só com as observações das aulas e conversas que aconteceram em vários outros momentos

⁶⁶ Para destacar citações de entrevistados e descrições do trabalho de campo utilizaremos à escrita em itálico.

foi que consegui entendê-lo. Minhas observações estiveram ligadas às aulas de biologia da professora, já que a aula de campo estava sendo organizada por ela e não havia envolvimento de outros docentes. O período que passei na escola foi de aproximadamente um mês, um trabalho de campo relativamente curto em comparação aos demais. Isto se deve ao fato de termos feito contato a partir da consulta ao JBR e a proposta da aula de campo estar dentro de uma lógica de fechamento do projeto.

As duas turmas acompanhadas (2ºA e 2ºB) tinham em média a mesma quantidade de alunos, cerca de 35. Mas havia uma diferença relacionada aos estereótipos formados nas conversas de corredores e comentários de professores. A turma do 2ºA reunia boa parte dos alunos com bom comportamento e rendimento escolar. A turma do 2ºB reunia boa parte dos alunos que já tinha repetido de ano e com dificuldades de aprendizagem dos conteúdos escolares. Perceptivelmente, o comportamento dos alunos do 2ºA era de maior respeito com a professora. Eles eram mais obedientes às ordens e mais fáceis de orientar. Os alunos do 2ºB eram mais reativos e desafiadores às ordens de Anita, embora ela tivesse um bom domínio de sala.

Somado a isso, havia uma rivalidade velada entre as duas turmas o que era reforçado pelos estereótipos. No 2ºA havia uma busca por reforçar a expectativa da boa turma e no 2ºB um discurso coletivo de que eles eram preteridos pelos professores. Muitas vezes eles ficavam se comparando nas atividades e vez por outra me perguntavam que turma eu achava melhor. Anita buscava propor os mesmos tipos de atividades para as duas turmas para tentar evitar os comparativos, contudo, já havia expectativas geradas para cada turma decorrentes de sua experiência diária.

Outro aspecto que me chamava atenção eram as condições das salas, em ambas a situação era precária em termos de bancas e ventiladores quebrados, mas a situação do 2ºB ainda era um pouco pior, a sala era menor e faltava iluminação⁶⁷. A qualidade ambiental na distribuição das turmas, de certo modo, reforçava os comportamentos.

⁶⁷ Os telhados eram muito altos, por conta do desnível do terreno e a escola ainda não tinha conseguido contratar pessoal para fazer o serviço, era preciso andaime para consertar o problema elétrico. Como a sala recebia pouca iluminação natural a falta de algumas lâmpadas prejudicava os que estudavam ali.

O conteúdo de biologia que estava sendo trabalhado nas duas turmas era o de poríferas e cnidários. Os materiais utilizados pela professora eram questionário sobre os assuntos e material de consulta, como livro didático e uso de internet para os que tinham acesso. As perguntas seguiam a sequência do livro e estavam ligadas às características morfológicas, fisiológicas, ecológicas e reprodutivas dos representantes de cada grupo. A atividade era em grupo e foi realizada antes de Anita explicar os conteúdos.

De certo modo era uma forma de mantê-los ocupados em ler e escrever sobre o assunto. No decorrer das aulas Anita corrigiu as questões dando visto nos cadernos e pedindo que os alunos lessem a resposta em voz alta, a partir daí, ela tirava dúvidas e explicava o conteúdo.

Em relação ao trabalho de campo na escola foram feitas sínteses das aulas assistidas e descrição da aula de campo. Além disso foram entrevistados a professora e 10 estudantes que participaram da aula, cinco de cada turma. A entrevista com os estudantes foi feita mediante duas rodas de conversa na sala da educadora de apoio. As rodas ocorreram após ter encerrado o período de observação das aulas. O único critério para seleção era que fossem alunos que topassem participar e falar durante a entrevista. Indiquei alguns nomes e Anita indicou outros, assim fechamos dois grupos de cada turma.

Apresentado o contexto em que o trabalho de campo aconteceu vamos procurar compor o texto a seguir a partir de descrições de alguns momentos vivenciados e que permitem a compreensão da prática. O fio condutor da escrita dos próximos tópicos está estruturado para o alcance dos objetivos da pesquisa: o modo de inserção da aula de campo, as interações com a natureza e os significados das aprendizagens. O texto será composto por narrativas e descrições de alguns momentos vivenciados e que permitem a compreensão da prática.

5.1. O projeto sobre plantas medicinais – o contexto anterior à aula de campo.

Como já mencionado anteriormente, minha chegada aconteceu quando o projeto sobre plantas medicinais já tinha sido concluído, por isso precisei me inteirar

acerca do mesmo, não havia registro escrito do projeto, foi a partir dos “indícios”⁶⁸, cartazes, fotografias, conversas, entrevistas e questionário aplicado⁶⁹ com os alunos que pude conhecê-lo.

Na sala do 2^oA, cartazes colocados na parede lateral apresentavam os trabalhos sobre plantas medicinais. Nos cartazes havia fotos das etapas de crescimento e informações relativas às plantas, suas características e propriedades medicinais. As produções tinham sido exibidas em uma espécie de feira de conhecimento que as turmas do segundo ano realizaram no pátio da escola, uma semana antes da minha chegada. Fixados em uma das paredes da sala, eles contavam do trabalho que tinha sido realizado. A colagem era iniciativa dos alunos e uma forma de lembrar com orgulho do que tinham feito. Não haviam cartazes na sala do 2^oB.

Anita contou que o projeto surgiu a partir da necessidade que ela percebia de abordar o conteúdo de botânica de uma forma mais prática:

Primeiro surgiu como uma questão de abordagem dos conteúdos didáticos, aí no caso a gente tem um bimestre que a gente trabalha especificamente com botânica e a ideia era retirar os alunos da escola e colocá-los fora da sala de aula, praticar o que estávamos aprendendo e ampliar esses conhecimentos. (Entrevista professora Anita)

As etapas desenvolvidas no projeto foram as seguintes⁷⁰:

1^o Momento: explicação do conteúdo de botânica, a partir de uma aula teórica com utilização do livro didático.

2^o Momento: aula prática com sementes e mudas de plantas medicinais

⁶⁸ A ideia de indício pode ser entendida como resquícios deixados e reconhecidos por meio do “faro” e da observação de “marcas” deixadas no local. Geralmente segue-se os indícios quando não há provas visíveis e é preciso reconhecer detalhes pouco observados pelo olhar comum (GINZBURG, 1992).

⁶⁹ Feito este primeiro contato e pela aproximação do dia da aula de campo combinei com Anita a aplicação de um questionário de sondagem com os alunos (APÊNDICE 2) para que eles respondessem sobre o projeto e experiências anteriores com aulas de campo. Os questionários foram aplicados nas duas turmas na semana seguinte (23 e 24 de agosto), semana que antecedeu à aula de campo marcada para o dia 29. A produção do questionário teve por objetivo compor um material que me ajudasse a saber sobre a história do projeto, por isso não compõe um material a ser analisado para o texto final da tese. A menção ao questionário é feita porque ele constitui a dinâmica das aulas que acompanhei.

⁷⁰ Em ambas as salas os momentos do projeto foram os mesmos.

levadas por Anita. Os alunos eram questionados acerca do conhecimento que tinham sobre plantas medicinais. A partir das respostas foi sendo montado um quadro com as informações que eles traziam sobre as plantas e foi proposta a pesquisa escolar.

3º Momento: foram formadas duplas e grupos e cada um ficou responsável por uma planta entre as que foram listadas nas salas: maracujá, hortelã da folha graúda, urtiga, orégano, pimenta de cheiro, alho, capim santo, erva doce, tomate, girassol, camomila, mastruz, boldo, louro, aroeira e canela. Eles tinham que pesquisar as características das plantas e suas propriedades, além disso, deveriam fazer o cultivo daquelas plantas. Alguns alunos conseguiram mudas com parentes, outros precisaram comprar sementes e, em alguns casos, a professora doou as sementes para que o cultivo fosse feito. O crescimento da planta era acompanhado com medições e registros por meio de fotografias.

Esta etapa foi bem empírica, a partir dos questionários foi possível perceber que boa parte dos alunos não tinha experiência com o cultivo de plantas e através de sucessivas tentativas eles foram se apropriando dessa prática. Em vários grupos o experimento deu errado, pela falta ou pelo excesso de água, exposição ao sol e nutrientes do solo. Cuidar da planta e monitorar seu crescimento exigia certa disciplina com a qual eles não estavam acostumados e, nesse processo, alguns se afeiçoavam às plantas que cultivaram e passaram a cultivar outras plantas também.

O projeto possibilitou que a coisa: “planta” se tornasse presente no cotidiano dos estudantes. Ela é ao mesmo tempo objeto - que precisa ser mensurado e explicado – e coisa - um vir a ser incerto e que é afetado e afeta os estudantes criando possibilidades de vínculos que fogem ao propósito, como, por exemplo, se afeiçoar à planta.

Os alunos também faziam pesquisas para saber mais informações e curiosidades sobre a planta que haviam escolhido. Os conteúdos de botânica diluíam-se na planta e a planta, que era objeto de conhecimento tornava-se parte do cotidiano dos estudantes, uma coisa viva que precisava de cuidado e atenção. O que se dizia ou se sabia sobre ela não era o mesmo que a experiência de cultivar um indivíduo.

Latour (2017), ao abordar a pesquisa científica, aponta que a pesquisa se aproxima de uma experimentação coletiva⁷¹. Nela, questões que geralmente não são

⁷¹ Embora Latour (2017) em sua obra esteja interessado em discutir ciência e pesquisa a partir da

mencionadas, tais como incerteza; problemas de falta de recursos e *know how*; e a presença de não humanos são o tempo todo parte do processo. Ao pensarmos o conhecimento científico apresentado nos livros e mesmo na sala de aula ele normalmente é mais silente a essas questões. A perspectiva de trabalhar com pesquisa na escola pode contribuir para uma visão mais ampla acerca da produção do conhecimento dentro dos moldes científicos, como apontam Cachapuz et al (2005),

4º Momento: Socialização feita para a turma e depois uma espécie de feira de ciências sobre plantas medicinais organizada no pátio da escola. Na Figura 15 um aluno apresenta um cartaz sobre o desenvolvimento de sua planta, embora não seja possível identificar a planta trabalhada é possível observar o cuidado na produção do material, que parece bastante ilustrado, com as etapas de crescimento da planta e um gráfico de colunas que provavelmente indica seu crescimento ao longo dos dias de acompanhamento.

A produção do cartaz conta a passagem de uma experiência concreta de pesquisa e cultivo que durou em média três meses à criação de signos que buscam representar a experiência.

Figura 15 – Aluno apresentando o trabalho sobre plantas medicinais no pátio da Escola do Jardim.



Fonte: Arquivo da Escola do Jardim (2017).

Na Figura 16 temos uma visão geral da apresentação sobre plantas medicinais.

produção dos cientistas suas reflexões nos ajudam a interpretar fenômenos de produção do conhecimento a partir do projeto de pesquisa na escola.

A fotografia foi tirada do pavimento superior onde fica o refeitório e mostra o pátio interno, local onde geralmente se reúne todos os alunos. As turmas do segundo ano estavam divididas, do lado direito da foto, estavam os alunos do 2ºB e do lado esquerdo os alunos do 2ºA. Os estudantes encostados nas paredes e próximos aos cartazes são os expositores e os que estão no corredor formavam o público. Ainda é possível observar algumas mesas com as plantas que foram cultivadas.

Figura 16 – Apresentação dos trabalhos no pátio interno da Escola.



Fonte: Arquivo da Escola Jardim (2017).

Os alunos do segundo ano que não participaram do projeto tinham que avaliar os demais, para isso recebiam uma ficha de avaliação (ANEXO 1) e entregavam as avaliações para a professora, assim podiam obter nota do projeto.

A ficha continha perguntas sobre as plantas apresentadas e as etapas de trabalho desenvolvidas pelos grupos. Havia o espaço para que eles atribuísem notas para os estudantes que apresentavam os trabalhos e, na segunda folha da ficha, eles deviam compor uma redação sobre as plantas. Em conversas, Anita contou que o rendimento dessas atividades tinha sido muito baixo, os alunos mais preguiçosos foram os que não fizeram o projeto, as fichas mal tinham sido preenchidas e as redações eram cópias de trechos do livro, mas a intenção era que eles se mantivessem ocupados durante a feira e participassem. Anita geralmente buscava combater a ociosidade dos alunos, eles precisavam participar de alguma forma. Fichas como estas e questionários eram instrumentos que ela costumava utilizar para

este fim.

5º Momento: A partir de um contato prévio com uma agente comunitária, Anita soube que o posto de saúde e uma igreja local tinham canteiros de plantas medicinais, daí foi organizada uma visita para que as mudas produzidas fossem doadas.

Na Figura 17 os alunos saem em caminhada por uma das ruas da comunidade em direção à igreja para a qual as mudas seriam doadas. A ação ocorreu no período de aula. Já na Figura 18 os alunos estão no salão da igreja, distribuídos pelas laterais do prédio, alguns sentaram-se no banco, outros se acomodaram no chão e outros ficaram em pé. No centro do salão é possível observar as mudas que seriam doadas no chão, dispostas dessa forma indicam o resultado do trabalho produzido em termos de quantidade a ser doada.

Figure 17 – Alunos indo até à igreja onde as mudas seriam entregues.



Fonte: Arquivo da Escola do Jardim (2017).

Figure 18 – Alunos na igreja fazendo a entrega das plantas medicinais à agente comunitária.



Alguns alunos relataram que se sentiram muito úteis em poder doar as plantas e que a ação contribuiria para a saúde de outras pessoas. Outros estudantes afirmaram que tiveram dificuldades em realizar a ação pois tinham se apegado as plantas e preferiam cultivá-las ao invés de doar.

Em toda sua experiência docente, Anita contou-me que este foi o primeiro projeto que conseguiu desenvolver completamente, fazendo inclusive a aula de campo, pois geralmente isso não ocorre, por fatores como falta de tempo, falta de pessoal e falta de recursos:

“[...] Como projeto mesmo, organizadinho, com tempo e pessoas para ajudar, como você ajudou bastante, esse foi o único, todo organizadinho, com começo, meio e fim eu acho que foi o único. Os outros a gente até começou, mas acho que não deu tempo ou faltou pessoal, ou coisa assim do tipo e a gente não conseguiu amarrar ou não teve o passeio. (Entrevista de Anita)

Talvez o mais difícil para Anita na condução do projeto fosse o apoio de pessoas para desenvolvê-los. Cabe destacar que eu não estive presente durante o projeto sobre plantas, apenas participei da aula de campo, mas nesta aula eu fui um apoio importante porque só foram quatro adultos⁷², nenhum outro professor se dispôs

⁷² Dos quatro adultos uma era a profissional de apoio escolar que estava acompanhando uma aluna com deficiência.

a ir e a minha ida a deixou mais tranquila sendo significativa para ela. Acredito que seja por isso que ela mencionou que ajudei bastante.

Há contextos em que o ambiente escolar é muito árido e a prática docente se mostra um exercício solitário. Dar andamento a projetos sozinho é uma tarefa hercúlea, neste sentido, propostas disciplinares, feitas em acordos com as turmas em que leciona e nos espaços de aula que tem são condições importantes para que seja possível desenvolver algo que escape da exposição dos conteúdos e do livro didático e engajem os alunos em formas mais ativas de aprender. Contudo, tais condições não garantem que o projeto possa continuar em virtude das muitas demandas e exigências que pairam sobre o professor.

Quando olhamos para boa parte das escolas temos uma estrutura de funcionamento que dificulta qualquer outro tipo de trabalho que não seja o de transmissão do conhecimento. Dentro desse modelo de produção o professor vê seu trabalho ser cada vez mais reduzido ao desempenho de tarefas isoladas e rotineiras e, aos poucos, vai perdendo vínculos e noção de comunidade escolar e do seu papel para além da sala de aula (CONTRERAS, 2012).

Talvez seja por isso a dificuldade de fazer parcerias com outros docentes e, como simples executor de tarefas o professor fica assim dependente das orientações externas para dizer o que ele precisa ou não fazer.

Contreras (2012) usa três conceitos-chave para explicar esse processo de perda da autonomia: a) separação entre concepção e execução – conjunto de programas e normativas que chegam para serem aplicados em sala de aula tirando do professor tempo e liberdade; b) desqualificação – ao perder a noção do processo o professor vai aos poucos perdendo as habilidades para planejar, compreender e agir; e c) perda de controle – sobre seu próprio trabalho e da capacidade de resistência.

A determinação cada vez mais detalhada do currículo a ser adotado nas escolas, a extensão de todo tipo de técnicas e diagnóstico e avaliação dos alunos, a transformação dos processos de ensino em microtécnicas dirigidas à consecução de aprendizagens concretas perfeitamente estipuladas e definidas de antemão[...] Tudo isso reflete o espírito de racionalização tecnológica do ensino, na qual o docente vê sua função reduzida ao cumprimento de prescrições externamente determinadas, perdendo de vista o conjunto e controle de sua tarefa. (CONTRERAS, 2012, p.40-41)

Escapar de tal prerrogativa é um desafio, falar de autonomia docente requer superar uma ideia ingênua de autonomia apenas como ação individual ou restrita ao espaço da sala. Para Contreras (2012) a autonomia só pode ser compreendida no equilíbrio tênue entre as possibilidades e impossibilidades para a realização da prática docente, por isso, a de se levar em conta condições pessoais, institucionais, políticas e sociais, ela é relacional. É no significado atribuído a essas múltiplas condições e na prática que desenvolve é possível apontar se o professor tem mais ou menos autonomia.

De certa forma, ter alguém da universidade em diálogo com ela foi algo importante, a amparava e legitimava suas ações na escola, até mesmo porque as parcerias com professores da escola não estavam se concretizando na época. Alguém como eu, que vinha de fora, e não compartilhava da realidade escolar da mesma forma que ela, de certo modo, representava possibilidades de oxigenação das práticas, mesmo que como pesquisadora minha intenção não fosse esta ao entrar no “trabalho de campo”⁷³.

Para Anita, o projeto foi positivo e teve desdobramentos dentro e fora da sala de aula, como ela relatou:

Quando eles pesquisaram, automaticamente eles também começaram a cultivar as mudas, esperar germinar e foram ver para que serviam, daí veio várias demandas, veio informações de familiares, veio o uso delas na comunidade, se tinha alguém que fazia uso, aí veio a etapa do seminário e da palestra aqui na escola. Então a gente fez uma espécie de feira de conhecimentos só de plantas medicinais, e até alguns familiares compareceram, né? [...]

Foi muito rico aquele dia, eles fizeram uma exposição de algo que eles realmente plantaram, colheram, fizeram chás, alguns grupos até trouxeram pra gente experimentar geleias também. (Entrevista professora Anita)

Nos trechos apresentados Anita comenta sobre o envolvimento dos alunos nas ações e de como eles se tornaram propositivos no processo, o projeto teve uma repercussão além da esperada. Em outro momento Anita falou sobre a relação do

⁷³ Pós saída de campo o diálogo com Anita continuou e perdura em outros projetos que ela desenvolveu e conseguimos escrever trabalhos em conjunto que ela apresentou em alguns eventos como a Mostra Pedagógica da Secretaria de Educação do Estado e na Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

projeto com a comunidade:

[...] A gente fez uma doação, a gente foi até essa igreja, esse espaço, e também no posto de saúde, conversamos com ela (agente comunitária), ela mostrou uma horta que ela tinha de plantas medicinais e nós doamos as mudas, também no posto de saúde plantamos algumas, por sinal o pé de maracujá tá lá até hoje, né? E outras plantas também, né? Que vieram também as medicinais e as frutíferas, algumas frutíferas também são medicinais, então a gente juntou as duas coisas. (Entrevista professora Anita)

Na relação temos a escola produzindo algo para a comunidade, o que torna a experiência significativa para os envolvidos na ação. Ainda há outro aspecto que é o envolvimento da família a partir do projeto: *A gente teve alunos que começaram a fazer horta, né? Em casa, os familiares também se sentiram beneficiados e as pesquisas e curiosidades também só foram aumentando, foi muito bom, foi perfeito. (Entrevista de Anita).*

6º Momento: Ida ao Jardim Botânico do Recife.

Este momento seria para Anita o da culminância do projeto, o intuito era o de ampliar o olhar dos alunos para além das utilidades medicinais das plantas e sensibilizá-los ambientalmente:

A culminância seria ir para o Jardim Botânico, por quê? Porque no Jardim Botânico eles iam enxergar os vegetais dentro do contexto de bioma, iam compreender melhor a importância dos vegetais, né? Como ser vivo; como a gente lidar com; conhecer algumas plantas nativas, outras trazidas, e assim tornar o aluno, no caso, um pouco defensor do meio ambiente. (Entrevista professora Anita)

É importante ressaltar que, observando os questionários, era possível notar nas respostas dos estudantes a primazia em tratar as plantas em termos de seus benefícios e malefícios para a saúde humana, inclusive a justificativa para sua conservação se deu em torno disso. Ao meu ver, isso era uma das limitações do projeto, a redução da compreensão do tema, ao focar plantas medicinais e trabalhar com uma planta específica, os alunos terminavam por não considerar outros aspectos e conhecimentos acerca das plantas, como por exemplo, o papel ecológico e relação com outros seres vivos. Mesmo trazendo a saúde humana havia outras formas de uso das plantas que afetam o cotidiano, mas que não eram levantadas pelos alunos.

Pela fala de Anita também havia, por parte dela, a compreensão de que era preciso ampliar a visão dos alunos sobre plantas e sua importância. A aula de campo, embora num contexto de fim do projeto, tinha essa missão de ajuda-los a ampliar o olhar.

5.2. “Levar caderno, levar lanche, levar celular para tirar fotos, levar educação” - o pré-campo

A semana que antecede à aula de campo é o momento dos preparativos finais, confirmação do ônibus, do horário, da visita junto à equipe do Jardim Botânico. Anita entregou os termos de autorização, incluindo meu nome neles, junto ao dela, como uma das responsáveis pela visita. Ao ver o termo perguntei se iria mais algum professor, ela respondeu que até o momento nenhum professor havia confirmado.

A maioria dos professores da escola lecionava em redes de prefeituras e/ou em escolas particulares, o que dificultava a participação deles em atividade desse tipo, só Anita permanecia em tempo integral na escola. O fato de eu ir também fazia com que ela não insistisse ou negociasse horários com outros professores, eu não tinha até então conhecimento de que ela pretendia que eu acompanhasse uma turma, embora houvesse indícios disso no termo de autorização e na tranquilidade e segurança com que ela falava sobre a ausência dos professores naquela atividade.

No término das aulas, tanto do 2ºA quanto do 2ºB, Anita deu o aviso acerca da aula de campo e estabeleceu as regras de conduta. O horário de chegada na escola era às 7:30h da manhã e o retorno às 11:30h, o que garantiria a participação dos estudantes que faziam estágio no período da tarde e que estavam preocupados com o horário de retorno à escola. Todos deveriam estar uniformizados e de calças compridas. Deveriam levar caderno e caneta para anotarem informações, lanche, porque não haveria o lanche na escola⁷⁴, celulares para tirarem fotos dos momentos e, o mais importante, eles deveriam levar educação.

⁷⁴ No dia da aula de campo Anita conseguiu viabilizar o lanche pela escola, ela levou pão com requeijão para todos.

Ao falar sobre isso Anita buscou apelar para moralidade dos alunos. Primeiro destacou o privilégio que a turma estava tendo em fazer aquela aula passeio, outras turmas poderiam e mereciam ter também uma oportunidade daquelas, porém essa era oferecida apenas a eles. Ela não queria nenhum incidente, pois eles estavam ali representando a escola, o passeio poderia ser o primeiro ou o último da turma, isso dependeria deles. Ela não queria ser chamada atenção pelo mau comportamento dos alunos e esperava que eles se comportassem tão bem quanto em sala de aula.

Em ambas as salas, os alunos ouviram a última parte da fala de Anita, sobre educação, em silêncio, alguns abaixavam a cabeça como se ouvissem uma repreensão. Anita, em sua fala, oferecia um voto de confiança e a esperança de não o ver quebrado. “*Estamos entendidos?*” é a pergunta que ela faz a turma e encerra o contrato estabelecido com eles. As respostas variam entre o sim e o balançar da cabeça em sinal positivo.

5.2.1. “Professora, vai ter o passeio?” – o dia da aula de campo

Acordo cedo, bem animada para a observação do que seria o ponto alto da pesquisa: a aula de campo. No caminho para a escola, o celular toca, era minha mãe, ela queria me contar que a escola tinha sido assaltada, fico surpresa com a notícia: - Tem certeza, a Escola do Jardim? pergunto perplexa. - Tenho sim, tá passando aqui na TV, ela responde convicta. Como já estava indo para lá, decido continuar o trajeto, meio que para entender o que havia acontecido. Para mim, não haveria mais a aula, não haveria mais clima para isso. As perguntas se avolumam e fico um pouco ansiosa, o que será que tinha acontecido? Levaram o quê da escola, aparentemente não havia nada de valor! Por que Anita não me ligou? Com estas interrogações sigo para o segundo transporte até chegar na escola. Como este trajeto já era no bairro as conversas que ouvia diziam mais sobre o ocorrido: - Levaram um monte de coisa da escola; - Assaltaram a Escola do Jardim! - Não se respeita mais nada, foram algumas das frases ditas pelos passageiros.

Quando cheguei na escola, repórteres de emissoras locais faziam a cobertura da notícia e estavam na calçada da escola, não tinham tido autorização para entrar. Ali eles tentavam entrevistar alunos e funcionários. Me esquivando deles entro e pergunto ao segurança que estava no portão se haveria aula, ele responde que até o momento haveria aula normal. Ao ter acesso ao prédio sigo para a sala da direção procurando por Anita, aparentemente as coisas estavam em ordem, computadores no lugar, tudo arrumado como sempre. Encontro Anita, com um ar de preocupada e mais apressada do que nunca, ela não tinha conseguido dormir desde que soube do incidente, e os alunos estavam o tempo todo mandando mensagem para ela e perguntando se as aulas estavam suspensas. (Descrição da aula de campo da Escola do Jardim em caderno de campo da pesquisadora)

O assalto tinha acontecido por volta das 19h do dia anterior. Três ladrões entraram na escola e, aparentemente drogados, renderam as pessoas que estavam no corredor mais próximo da entrada, levaram celulares e dinheiro de alunos e de uma professora que estavam no corredor de entrada, não chegaram a subir para as salas. A ação foi rápida e filmada pelas câmeras internas na escola. O assalto reacendia o debate sobre a patrulha escolar que não mais permanecia na escola. “*Graças a Deus que eles não subiram, porque o estrago poderia ter sido maior*” Anita afirmou para mim, enquanto narrava o infortúnio, no qual, por pouco, não tinha sido vítima, pois, minutos antes do assalto havia tomado o ônibus de volta para casa.

A notícia do assalto rapidamente se espalhou entre os alunos e pelo bairro, numa espécie de telefone sem fio, antes mesmo que a polícia chegasse até o local. Para a secretaria de educação do estado, uma propaganda extremamente negativa reforçada pelo discurso de alunos que, ao serem entrevistados, falavam da violência do bairro e de como o assalto era uma questão de tempo. Anita também elencava fatores que justificavam a eminência do assalto e a ousadia dos assaltantes, era a primeira vez que eles entraram na escola, em geral, os assaltos ocorriam no entorno da escola. Entre os motivos: a patrulha da escola não estava mais lá, os seguranças da escola não portavam armas e havia o terreno baldio em frente à escola que era um conhecido ponto de consumo de drogas.

Possivelmente, a alta probabilidade de que um assalto ocorresse, o fato de ninguém ter ficado ferido e a tentativa de não dar demasiada ênfase ao ocorrido tenham sido decisivas para que as aulas se mantivessem. A polícia já estava com as filmagens, não havia necessidade de uma perícia, nada do patrimônio da escola tinha sido levado. Alunos e professora que tinham sido assaltados, apesar do susto, estavam bem. Seguir com a rotina seria talvez a melhor forma de voltar à normalidade.

Antes de eu perguntar a Anita se haveria aula de campo ou não, ela me mostra um roteiro de perguntas que ela tinha preparado, estava junto à copiadora tirando cópias. Ela iria deixar o roteiro com eles para que não dispersassem muito durante a aula. O roteiro tinha sido elaborado no dia anterior uma das coisas que Anita pensava e fazia na hora que tinha tempo, esta era a forma dela planejar.

Com uma mão Anita mexia na copiadora, e com a outra segurava o guia de horários das turmas, procurando reorganizar horários, já que alguns professores avisaram que não viriam e ela precisava negociar os horários e atividades para as outras turmas que, naquele dia, teriam aula com ela. Observo impotente, porque não sei como ajudar. Toca o sinal para entrada

dos alunos e a pergunta mais comum era se ainda ia ter o passeio? Anita respondia que sim, estava tudo certo. Enquanto terminava de resolver assuntos como educadora de apoio, ela pediu que eu reunisse as turmas na sala e recolhesse as autorizações, faço isso e fico no corredor entre as duas salas, recolhendo os papéis e confirmando a aula de campo para aqueles que duvidavam que ela fosse acontecer. (Descrição da aula de campo da Escola do Jardim em caderno de campo da pesquisadora)

A manhã começou muito agitada, Anita, embora procurasse não demonstrar, estava tensa, sua dupla função na escola contribuía ainda mais para isso. Como educadora de apoio, precisava deixar tudo em ordem para as aulas e como professora precisava estar inteira para aquele momento.

5.2.2. “Você vai no ônibus com o José e acompanha a turma do 2º ano A, eu vou com o 2º ano B” – O que eu estou fazendo aqui? – limites da participação na observação.

Assim que os ônibus chegaram, Anita me explicou que ela iria no ônibus com o 2ºB e eu iria com o José, funcionário administrativo da escola, com a turma do 2ºA. Na ocasião fiquei bem preocupada, achei que minha participação dessa forma, acompanhando uma turma durante a aula de campo, ultrapassava os limites da observação participante e estaria intervindo demais, sem contar que não poderia mais acompanhar a professora Anita e observar suas interações com a turma. Também não poderia dizer não, afinal, nenhum outro professor iria e apenas quatro adultos acompanhariam cerca de 65 adolescentes. Minha reação foi apenas consentir, o dia já estava tão atribulado, e não quis colocar mais um fator para aumentar a tensão no ambiente.

Esta intervenção me causou certo desânimo e preocupação em relação ao trabalho de campo, pensei em não incluir a escola no rol dos contextos investigados. Cabe destacar que já havia trabalhado com abordagem etnográfica anteriormente na dissertação e, nos contextos, costumava a participar em vários momentos com palestras ou atividades na escola, de certo modo, tinha uma compreensão ampla da observação participante. Contudo, ter sido chamada pela professora para acompanhar uma turma naquilo que considerava o ponto alto do que eu queria observar foi impactante e me levou a questionar os limites da participação.

Para superar tal impasse foi preciso tempo, diálogos de orientação e

amadurecimento acerca da forma como via o contexto escolar⁷⁵, para perceber que aquilo que parecia uma intervenção negativa, era uma condição do contexto do qual estava participando. Isto trata-se também de estar aberta ao campo e seguir fluxos (INGOLD, 2016), o que requer disposição para lidar com o imprevisível que tencionava a forma como eu, pesquisadora, me envolvia com o contexto pesquisado.

A conjuntura do momento, a expectativa da colaboradora, minha própria formação como licenciada, me levaram a aceitar acompanhar a turma do 2ºA. Ter sido designada para esta turma, a mais comportada, era uma forma de Anita facilitar meu trabalho e ter maior controle da situação, ela iria com a turma mais difícil. A intencionalidade da observação se altera, não mais poderia observar a professora, e sim cuidar dos alunos e seguir o que eles faziam durante a aula de campo.

5.3. Caminhadas e paradas guiadas: a trilha do Jardim Botânico

Neste tópico não será detalhada a sequência de eventos que se seguiram no Jardim Botânico do Recife, vamos levantar alguns momentos, trazendo narrativas que nos ajudam a problematizar a aula de campo neste contexto.

5.3.1 “Vocês sabem o que é um Jardim Botânico?” – Início da atividade de monitoria

Por volta de 8:30, quando boa parte dos jornalistas já tinha ido embora e havia certo ar de normalidade, Anita reuniu os alunos e os conduziu até os dois ônibus, no primeiro ônibus iria o 2ºA comigo e no segundo ônibus iria o 2ºB com ela. Ela vai até o ônibus do 2ºA, e reforça o aviso do comportamento. Eles deveriam dar exemplo e que esta poderia ser a primeira e também a última viagem, dependeria da postura deles.

A viagem de ônibus foi tranquila, o dia estava ensolarado, os alunos conversavam entre si, pouco interagi com eles, sentei-me em umas cadeiras da frente e não sabia ao certo o que fazer, vez por outra pedia apenas para que eles se mantivessem sentados. José também fazia algumas intervenções, conversava mais animado com os alunos, foi assim que

⁷⁵ Mesmo pensando em não utilizar os dados da Escola do Jardim na pesquisa, cheguei a concluir as observações e fazer as rodas de conversa com os estudantes. Apenas a entrevista com Anita foi feita posteriormente, depois que já tinham resolvido manter a escola como contexto investigado.

chegamos ao Jardim Botânico.

Ao descermos do ônibus, Anita reuniu as duas turmas perto da entrada e entregou para os alunos que estavam comigo o roteiro com as perguntas. Avisou que eles deveriam procurar nas placas as respostas e consultar o monitor que iria acompanhar a visita. Enquanto Anita foi até à recepção preencher o livro de visitas e falar com os monitores, fico com os estudantes, eles observam o entorno, admiram a beleza do lugar e reclamam do forte sol. Também aproveitam para tirar bastante fotos. Entramos no Jardim Botânico e as duas turmas se dividiram o 2ºA saiu na frente, iríamos com uma monitora, estudante de biologia. (Descrição da aula de campo da Escola do Jardim em caderno de campo da pesquisadora)

Depois de se apresentar, a monitora questiona se eles sabiam o que era um Jardim Botânico. Um dos alunos responde que seria parecido com um zoológico só que de plantas. De certo modo a resposta dele tinha fundamento, pois as plantas estariam ali para serem vistas, assim como os animais no zoológico. Ela complementou falando que no Jardim Botânico se trabalhava com conservação de espécies de plantas e educação ambiental. Usando a resposta do estudante ela diz que os animais ficavam soltos e no zoológico eles ficavam presos. Naquele lugar era possível encontrar saguins, vários insetos, bicho-preguiça e cobras. Os alunos reagiram à informação olhando para as árvores e para o chão tentando identificar alguma coisa.

De acordo com Lenoir (1997), os espaços como museus de história natural, jardins botânicos e zoológicos, a partir das suas narrativas agregam seleção e ordenamento aos elementos naturais: “embora seja um fragmento, evoca a experiência do significado e variedade da natureza de maneira mais completa do que a própria natureza.” (LENOIR, 1997, p.57).

No JBR a natureza é apresentada organizada, um misto de paisagismo e trechos de Mata Atlântica. Tudo está para ser conhecido e protegido a proposta é conciliar conhecimento e contemplação. As coleções de bromélias, cactos e orquídeas expõem a diversidade e são pontos de parada importantes, as plantas são exibidas, assim como no zoológico o são os animais.

A aula de campo era composta por momentos de caminhadas e paradas. Nas paradas, que foram várias, eram introduzidos conceitos científicos para explicar padrões, características e comportamentos das plantas. Foi falado sobre plantas exóticas e nativas, tricomas, alelopatia, líquens. Coisas que eram conhecidas pelos estudantes, que já tinham visto em outros contextos, ganham nomes, o conhecimento

científico ajudava a ordenar e tornar conhecida a natureza que ali existia, exposta para observação humana. E a monitora adquire papel central nesse processo, afinal, era ela que apresentava a natureza.

De início a monitora seguiu o percurso apresentando o JBR, como usualmente ela fazia. Até que, em dado momento, Anita me chamou e entregou o roteiro, pedindo que eu o deixasse com a monitora para que ela pudesse ajudar a turma a respondê-lo. Faço isso, e a partir de então, ela procura ao longo do percurso chamar atenção para os aspectos que apareciam no roteiro.

5.3.2. O pau-brasil e o feijão

A monitora caminha e se posiciona embaixo da árvore de pau-brasil, próxima à mesa que continha potes transparentes com sementes, frutos, acúleos e lascas do tronco e mudas das árvores. Os alunos a rodeiam observando o conteúdo dos potes, mas sem tocá-los. Ali, em um ar sério, quase que solene, diante de algo muito importante, a monitora narra brevemente a história de colonização e a quase extinção do pau-brasil para a produção do corante e da madeira (FIGURA 19). (Descrição da aula de campo da Escola do Jardim em caderno de campo da pesquisadora)

Figura 19 - Monitora do Jardim Botânico apresenta informações sobre o pau-brasil.



Fonte: Arquivo da Escola do Jardim (2017).

Diante de uma árvore de importância histórica, os alunos olham para ela impressionados, tentando apreender suas características, tocá-la é quase

que irresistível. Alguns alunos passam a mão por suas folhas, tocam de leve os acúleos e as raízes aéreas. A maioria ouve atentamente a explicação. A monitora conta que o pau-brasil é uma espécie da família Fabaceae, da mesma família do pé de feijão. Pergunta se os alunos já viram um pé de feijão, tentando estabelecer os laços de proximidade. Os alunos disseram que sim, uma delas avisa que tinham inclusive plantado feijão na escola, mas que nunca tinha visto um pé de feijão grande. (Descrição da aula de campo da Escola do Jardim em caderno de campo da pesquisadora)

Percebo que os alunos podiam estar entendendo que o pé de feijão ao crescer seria parecido com o pau-brasil por serem da mesma família. O exemplo dado, ao tentar mostrar um representante da família conhecido pelos estudantes, falha porque coloca em relação de proximidade espécies com características muito diferentes. O pau-brasil em nada lembra morfologicamente o pé de feijão, um tem porte arbóreo, outro é herbáceo.

Seria uma oportunidade de falar do sistema de classificação das plantas e explicar por que plantas morfologicamente tão diferentes são consideradas da mesma família, mas isso não aconteceu. Os alunos não questionaram e como aquele exemplo fazia sentido para monitora, uma estudante de biologia, não parecia haver nenhum problema na explanação. Apesar da vontade de intervir, fico em silêncio, já via minha situação de acompanhar a turma como muito delicada para fazer qualquer outra coisa.

O caso citado leva-nos a refletir os ganhos e perdas ao longo do processo de divulgação científica. À medida que ganhamos capacidade de generalização, no que Latour (2017) chama de movimento de translação – passagens de um registro para o outro, ao longo do percurso de produção do conhecimento – perdemos particularidades e possibilidades de discussão acerca dos processos que levam, por exemplo, à relação de parentesco entre feijão e pau-brasil.

A obviedade da constatação científica na fala de uma pessoa dotada de autoridade científica para abordar o assunto, não permite que questionamentos acerca dessa constatação apareçam.

5.3.3. A Sapucaia de pilão e o porquê macaco velho não põe a mão em cumbuca

A monitora contou a história do fruto da sapucaia apontando para um que

estava caído no chão. O fruto da sapucaia é um tipo de coco, os macacos quando vinham pegar as sementes ficavam com a mão presa dentro do coco, por isso o ditado que diz que macaco velho não põe a mão em cumbuca. Os alunos observam o fruto e riem do ditado. (Descrição da aula de campo da Escola do Jardim em caderno de campo da pesquisadora)

Em algumas paradas a monitora vai introduzindo elementos da história popular, do significado do nome das árvores e músicas, por exemplo, a música do mandacaru de Luiz Gonzaga⁷⁶. É diante da planta e da apresentação de suas características que histórias, adágios, músicas ganham novos sentidos, a proximidade com os materiais, oportunizada ali no JBR amplia a forma de entendê-los.

O discurso científico trazido pela monitora, de certa forma, legitima os saberes populares, situando o que é uma evidência científica, daquilo que é mito ou crença popular e pode ser ignorado.

Na Figura 20 temos a imagem da monitora próxima à Sapucaia de pilão e os alunos na trilha ouvindo a explanação.

Figura 20 - Estudantes ouvindo à explanação da monitora em frente a árvore Sapucaia de pilão.



Fonte: Arquivo da Escola do Jardim (2017).

⁷⁶ Música: Xote das meninas. Música disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YI6Fy-fb9Ms>>

5.3.4. Entrada na trilha – a novidade do mundo desordenado

Depois de visitar as coleções de bromélias e cactáceas e fazer outras paradas, seguimos para a trilha pela Mata. Os alunos estavam mais dispersos, estava na hora mais quente do dia e eles reclamavam do sol. Alguns já cansados, sentavam próximo às árvores procurando sombra, outros caminhavam mais independentes e outros tiravam fotos de si e do lugar.

A trilha pela estrada de barro estava interditada, então seguimos pela via que era asfaltada, rota de passagem de carros que iam para as dependências administrativas que havia na parte mais interna do Jardim.

Antes de entrar na trilha propriamente dita, o trecho onde ficavam as árvores da Mata Atlântica, a monitora pede aos alunos que façam silêncio e sintam a diferença que é estar dentro e fora da trilha. Ao entrarmos, a sombra das árvores e a umidade do ar criavam um microclima frio, um sopro de ar fresco para aqueles que estavam reclamando do calor que fazia. O caminho é bastante agradável e os alunos caminham com menos pressa. (Descrição da aula de campo da Escola do Jardim em caderno de campo da pesquisadora)

A trilha pela Mata evocava o ideário de natureza intocada, apesar do asfalto e limites demarcados para esta natureza. O termo trilha e o preparo que antecede à entrada nela, reforçam isto. É ali o lugar de se estar aberto para ouvir o que a natureza tem a dizer e para isto os sentidos são evocados. O exercício de escuta é, sobretudo, uma abertura sensorial para o mundo dos materiais e não humanos ali presentes.

Nesta abertura perde-se as certezas e somos acometidos de outros tipos de sensações. É uma perspectiva menos intencional e mais atencional. É menos sobre como agir no mundo e mais sobre como reagir a ele.

Sobre a trilha, os alunos que participaram da roda de conversa⁷⁷, apontaram a diferença do clima, muito mais úmido. Também descreveram as sensações, quando questionados sobre o que sentiram ao entrar na trilha. Os alunos do 2ºB disseram o seguinte:

Renata: *O que vocês sentiram quando estavam passando por ali (trilha da mata)?*

Brenda: *Eu senti medo, quando a gente tava passando, foi meio que uma*

⁷⁷ Roda de conversa refere-se ao momento de entrevista feita com os alunos do 2ºA e 2ºB.

trilha naquele caminho que a gente passou.

Fernanda: *Curiosidade.*

Maria: *Medo de uma cobra.*

Ana: *Curiosidade.*

Maria: *Porque quando ele falou que os animais lá ficavam soltos, diferente do zoológico, ali eu já fiquei com medo.*

Fernanda: *Tirando isso (medo) foi bem legal.* (Roda de conversa alunos do 2ºB)

O medo e a curiosidade emergem a partir do momento que os alunos saem do lugar comum da “exposição da natureza” e são conduzidos a “passar por dentro dela”, o trecho da Mata onde viviam os animais e onde o inesperado poderia acontecer.

Na roda de conversa com alunos do 2ºA eles estabelecem o seguinte diálogo sobre o ar da Mata:

Tiago: *Aí, se a gente comparar o ar daqui não é uma coisa boa, é horrível. É um ar poluído, lá não, você sente um ar tipo leve, tranquilo.*

Tereza: *Diferente.*

Tiago: *É muito diferente.*

Beatriz: *Tão leve que quando a gente chegou ali mais na frente (refere-se à trilha) chega vem a brisa gelada.*

Tereza: *A brisa que vinha, mas não tava ventando, mas vinha brisa.*

Rodrigo: *Por dentro da Mata.*

Tereza: *Sim, mas não tava ventando.*

Tiago: *Tô ligado.*

Aline: *Não tava ventando, isso é a vida sentida dentro da mata.* (Roda de conversa alunos do 2ºA)

Na fala dos estudantes é possível perceber que a experiência sensorial suscitada evocava um tipo de racionalidade diferente da racionalidade científica, que tenderia a apelar para aspectos da umidade do ar, da evapotranspiração das plantas, da baixa incidência do sol para explicar o efeito da brisa gelada. Para estudantes, não imbuídos desta racionalidade, o que aparece é a percepção que não há vento circulando, mas há uma brisa gelada que percorre o lugar onde eles estão. Aline define isso como sendo a vida dentro da mata.

Retomando a discussão de Ingold (2015b) acerca do dédalo e labirinto. É

possível perceber que mesmo em uma experiência educacional formal, vão emergir elementos que escapam à intencionalidade e à racionalidade científica, comumente esperada. As experiências sensíveis escapam ao escrutínio e controle, “a vida vaza”.

5.3.5. O roteiro de perguntas sobre o Jardim Botânico – a intenção de prender a atenção.

O roteiro de questões (ANEXO 2) entregue pela professora Anita tinha o objetivo inicial de prender a atenção dos alunos, evitando que eles ficassem dispersos durante a aula de campo. Ele teria o mesmo efeito das fichas de questões que respondiam em sala de aula: mantê-los concentrados e ocupados. Outro papel para o roteiro era dar àquele momento o crivo de aula-passeio, não apenas um passeio, também uma aula. São as atividades passadas no local visitado, e que se relacionam à sala de aula, que demarcam e diferenciam uma aula de campo de outro tipo de prática naquele local.

Embora a professora esperasse mantê-los mais concentrados com a atividade, o efeito no campo foi o inverso em alguns momentos. Os alunos ficaram mais ansiosos e desatentos ao que acontecia no lugar, focando-se em responder o questionário ao invés de observar aspectos do Jardim Botânico ou mesmo de ouvir a fala da monitora. Anita entrevistou nos dois grupos pedindo que eles respondessem depois e os próprios alunos, depois das repreensões se organizaram e negociaram compartilhar as respostas entre eles definindo quem iria anotar as respostas. A maioria das questões poderia ser obtida observando-se as placas de identificação das plantas, mas outras precisavam ser respondidas pela monitora, que não sabia de algumas informações pedidas.

A Figura 21 mostra imagem dos alunos no Jardim das Palmeiras, na ocasião eles procurando os nomes das espécies para preencher a questão que pedia o nome de cinco palmeiras. Alguns fazem o trabalho mais individualmente, outros estão em grupo.

Figura 21 - Alunos do 2º A no Jardim das Palmeiras do Jardim Botânico do Recife.



Fonte: Elaboração própria (2017).

Na avaliação feita em sala de aula com os alunos. Anita avalia que muitos ficaram preocupados em responder o exercício e não estavam prestando atenção e viu que algumas perguntas não tiveram como ser respondidas ali. Essa atividade era algo que precisava ser repensado.

O roteiro nos leva a fazer reflexões acerca da intenção e atenção na proposta da atividade. A intenção vai gerar um olhar limitado pela instrução pretendida, selecionada como relevante e inserida no processo formal de aprendizagem, como vantagem haverá a aquisição de um foco na aprendizagem, a segurança que haverá um produto tangível daquele local, o roteiro respondido. Entretanto, mais preocupados com o cumprimento da tarefa os alunos deixam de perceber outros aspectos. Muhle (2014) observou esta relação em sua pesquisa, a intencionalidade a priori da tarefa impedia que estudantes e pesquisadores se abrissem para a experiência de estar em uma unidade de conservação.

Outro aspecto é a influência do monitor que apresenta, conduz e dirige o olhar acerca do que deve ser visto, nesse processo, muitos elementos presentes na Mata tornam-se “invisíveis”. Quando o guia se afasta ou não está expondo algo, o estudante poderá desfrutar de uma liberdade de olhar e se deixar capturar pelo ambiente. A vantagem aqui será a diversidade de olhares possíveis, visto que muitas coisas poderão emergir aos sentidos e provocar sensações e reflexões não previstas nem preditas. A percepção também está condicionada às experiências prévias, às

concepções já construídas e à predisposição para se deixar afetar.

Carvalho e Muhle (2016) apontam a experiência de uma trilha não orientada desenvolvida com estudantes de pedagogia em uma universidade particular. A atividade consistia em percorrer uma trilha dentro da universidade, cabe destacar que a trilha já existia e era guiada por uma pessoa que apresentava os aspectos da sustentabilidade no campus universitário. A única recomendação para os alunos era de que eles estivessem abertos à experiência vivenciada na caminhada e atentos para as coisas que lhes chamassem atenção ao longo do trajeto.

As autoras contam que, inicialmente, a sensação foi de estranheza e relutância devido à ausência dos tradicionais objetivos da atividade. Terminada a trilha os alunos destacavam aspectos que mais chamavam a atenção deles, as respostas estavam voltadas para memórias afetivas, escolha profissional e identificação de elementos dentro do próprio campus que nunca observaram antes. Nesta experiência atencional houve espaço para emergência de memórias e afetos a partir do contato direto com o ambiente do campus (CARVALHO; MUHLE, 2016).

É possível considerar que há significados formados a partir da experiência não guiada, contudo, serão diferentes daqueles que advém de uma experiência guiada e, em termos da educação científica, a orientação do olhar é importante para fazer as relações entre os fenômenos observados e as interpretações científicas acerca dos mesmos, pois isto, não é um processo tão simples de ser evidenciado, pois aprender ciências envolve também entrar em um outro modo de aprender cultura.

5.4. “Vocês estão de parabéns” – A volta para a sala de aula e o que fica da experiência

No dia seguinte à aula de campo Anita tinha aula com a turma do 2ºA, ela aproveitou para fazer com os alunos uma avaliação da experiência. Primeiramente, agradeceu aos alunos e afirmou que a aula tinha tudo para não acontecer. Aí abriu parênteses para falar sobre a falta de segurança na escola e como a direção estava se posicionando diante disso.

Dito isto, ela foi pontuando com os alunos aspectos que considera relevantes.

Falou da pontualidade, ressaltando que os alunos cumpriram o horário combinado. Da experiência, comentou que faltou a trilha pela Mata fechada⁷⁸. Os alunos destacaram as fitas vermelhas nas árvores que indicavam espécies ameaçadas de extinção e o ar diferente, mais puro, que provocava uma sensação de paz e tranquilidade. Anita complementou que estar naquele ambiente era um momento de renovação espiritual. Essa afirmação coaduna com o Carvalho e Steil (2013) apresentam sobre o ideário ecológico e uma perspectiva edênica da natureza, que se torna um lugar de cura e renovação.

Em relação aos conteúdos de botânica, ela destacou que foi praticamente uma aula de revisão, pois viram com os guias fisiologia, ecologia, botânica e alertou aos alunos quanto à necessidade de preservar áreas como aquela, ao passo que mencionava as mudanças ocorridas na paisagem de Nova Descoberta.

Anita pediu para que eu fizesse uma avaliação do momento, já que estive acompanhando a turma. Reforço alguns aspectos que foram mencionados, elogiando o comportamento da turma, que a meu ver tinha sido bastante tranquila, eles ficam satisfeitos.

Por fim ela comenta: *“Fui na confiança e tive uma resposta positiva, os senhores me deram confiança para fazer outro passeio.”* Os alunos comemoram a notícia, tanto felizes por outra aula como aquela, como satisfeitos com a avaliação positiva da professora.

Na turma do 2ºB, Anita iniciou a aula revendo as atividades sobre cnidários e devolvendo aos alunos os questionários enquanto alguns voltavam do intervalo. Depois que todos chegaram Anita falou sobre a aula de campo. Ela agradeceu a presença e participação de todos e disse que ficou muito feliz com o comportamento deles, os alunos em resposta aplaudem, tanto a professora, como a si próprios, afinal era uma turma estigmatizada pela indisciplina e o elogio provava um bom comportamento, pouco reconhecido entre os professores.

Anita continuou suas considerações falando que o monitor tinha dado uma aula de revisão de ecologia, os alunos interagem, falando sobre aspectos que lhes chamaram a atenção. A avaliação da experiência foi mais rápida com essa turma,

⁷⁸ Ela se referia a uma trilha que passava por um caminho de terra mais estreito. A trilha feita pelos estudantes era asfaltada, por isso não era considerada da Mata mesmo.

possivelmente devido ao histórico de comportamento deles, ela queria evitar que eles se dispersassem durante a conversa, além do que ela tinha acompanhado a turma e estava mais ciente do que tinha acontecido. Em ambas as turmas ficou a promessa de que, se possível, haveria outros momentos como aquele, mas isto não dependia apenas da professora, era preciso que a escola tivesse condições financeiras para tal.

Com esta avaliação sobre a aula passeio o projeto foi encerrado e novo conteúdo se inicia, eles agora estudariam platelmintos e nematódeas. Pelo contexto em que a aula de campo ocorreu, não havia mais nada em relação à botânica que pudesse ser retomado, havia clareza que era uma aula relacionada ao projeto que já havia acontecido, tinha caráter de fechamento de um ciclo. Além do quê, nas duas turmas Anita, antes mesmo da aula de campo acontecer, já vinha trabalhando com conteúdos novos, dando sequência aos assuntos dispostos no livro didático e em consonância com as orientações curriculares da secretaria de educação.

Os subitens a seguir remontam a questões ligada aos objetivos da aula de campo, o comportamento das turmas e a aprendizagem.

5.5.1. “As árvores são muito importantes para a gente” – Compreensão mais abrangente sobre os conteúdos de botânica?

Assumimos a compreensão de que o processo de aprendizagem é um processo da cultura (enculturação) e da reconfiguração de relações entre eu e outro/outros ao longo das experiências vivenciadas. A observação e participação da aula de campo por si só não é suficiente para apreender quais aprendizagens ocorreram, todavia, ao ouvir atentamente sobre a experiência dos colaboradores da pesquisa, reconhecemos “indícios” que anunciam uma mudança de postura em suas próprias convicções. Isto pode se converter ou não em novas relações a depender de como a atenção deles é educada no processo.

Em relação à botânica, por exemplo, havia um interesse da professora em fazer com que os alunos ampliassem suas visões acerca da importância das plantas, inicialmente atrelada à utilidade medicinal delas para a saúde humana. Nas rodas de conversa os alunos começaram a sinalizar outros benefícios da planta, como qualidade do ar e melhora do clima, aspectos que estão diretamente relacionados à experiência no Jardim Botânico.

Sobre a aula de campo eles destacaram que ficaram impressionados com a diversidade de plantas e as curiosidades trazidas sobre elas, no trecho a seguir eles falam sobre a experiência vivida.

Renata: *O que vocês acharam da experiência do Jardim botânico?*

Tiago: *Foi muito massa, véio! Nunca tinha ido pra lá, num sabia que tinha tantas espécies assim*

Beatriz: *Lugar calmo, né? As plantas que a gente não conhecia a gente conheceu lá, bem legal, nem vi a hora passar.*

Rodrigo: *Verdade, tipo, foi uma grande diversidade de plantas que a gente não conhecia, então, a gente passou a conhecer lá.*

Aline: *Até o ar, muito mais diferente do que a gente vê.*

Alunos: *Respirável.*

Aline: *É. Vento direto e o clima lá é muito diferente.*

Tiago: *O clima lá é tudo agradável. (Roda de conversa alunos do 2ºA)*

O ambiente e clima compõem um cenário de sensações agradáveis para eles que reforçam a importância das plantas na manutenção de uma condição climática agradável.

No decorrer da conversa eles falam ainda sobre o clima na cidade, apontando o cenário quente e estressante que é o contexto das cidades sem a presença de árvores:

Rodrigo: *Realmente, aqui em Recife com todas as localidades aqui, principalmente onde a gente mora tem uma falta muito grande disso [refere-se à brisa].*

Tereza: *O ar é quente aqui mesmo.*

Rodrigo: *É um clima abafado, é horrível.*

Aline: *É até algo triste a pessoa andar pelas ruas e só vê casa, muitas construções, nada de árvore. É muito raro você vê uma árvore grande, tipo, pela João de Barros (avenida) até tem umas, mas é muito raro, ali na Cabugá (avenida), lá não tem o ar é muito quente, eu acho que a grande causa do estresse é o ar quente, porque falta árvore, eu me estresso todo dia. (Roda de conversa com alunos do 2º A)*

Há construção de uma rede de relações feita por eles a partir da experiência e que aponta para sensibilidades éticas e estéticas acerca do ambiente natural e da importância para a vida, muito mais próximas de perspectivas conservacionistas, do

que a visão inicial do uso medicinal das plantas. O diálogo dos alunos do 2ºB apontam para uma dimensão de cuidado com as plantas:

Brenda: *De que as pessoas se conscientizem mais, de talvez chegar assim e bater numa planta, ver a importância que ela tem.*

Ana: *Que não chegue a danificar uma coisa que é sua, que no caso (interrompida)*

Fernanda: *É da gente, é pra gente.*

Ana: *No caso é pra gente ter uma liberdade de conhecer as coisas e não chegar e danificar assim.*

Fernanda: *Que cuide, né? Porque é importante. É importante a gente conhecer, é importante se conscientizar, não sair por aí desmatando, tirando tudo, porque aquilo depois vai trazer consequências e são graves. (Roda de conversa alunos do 2ºB)*

Outro aspecto foi a leitura da relação sociedade e natureza. No diálogo a seguir é possível ver a tendência a uma visão mais complexa e uma abordagem de longo prazo acerca dos problemas ambientais, bem como um despertar para necessidades de mudanças de atitudes.

Tiago: *A gente faz hoje a besteira de cortar árvore e de desmatar e tal, mas lá na frente realmente vai ser um grande problema, vamos dizer climático, e que é realmente de uns tempos passados pra cá, agora a gente tá notando isso, que tá realmente afetando muito e tá sendo realmente complicado a vida social das pessoas.*

Aline: *E se continuar assim a espécie humana tá, meu Deus, correndo muito perigo. Se ao menos as pessoas tivessem plantas em casa, tivessem um jardinzinho, reservassem um espacinho assim, para um jardinzinho, eu acho que melhoraria muito. Não danificassem tanto a natureza porque os seres humanos só pensam em tirar, tirar e nada de repor. Eu acho que não deve ser assim não porque futuramente a gente (interrompida)*

Tereza: *A gente só percebe tarde demais.*

Aline: *Vai se prejudicar muito e nossos descendentes também, a gente não deve só pensar no agora, deve pensar (interrompida)*

Rodrigo: *Ainda bem que a gente tá tendo essa consciência agora.*

Alunas: *De agora.*

Beatriz: *Eu acho que ainda tem algo para fazer.*

Tereza: *Agora a gente só tá com essa consciência de agora porque os antepassados da gente fizeram besteira lá atrás e sobrou para essa geração.*

Aline: *Se a gente conscientizar nossos parentes, descendentes, os próximos acho que futuramente não vai ter esses problemas. (Roda de conversa alunos do 2ºA)*

No diálogo, as falas dos estudantes indicam um direcionamento para a formação de uma cidadania ambiental, pautada no compromisso com futuras gerações e a identificação de responsabilidade pessoal.

Para a professora Anita, a experiência foi válida ao ampliar a visão deles sobre as plantas. Na entrevista, ela contou sobre os alunos que inicialmente reclamavam de ir ao passeio para ver só mato mudaram o ponto de vista: *“Eles viram que não é só mato, é Mata e tem importância sim. E eles questionaram, ficaram assustados: - Poxa, professora, quando a gente sai é que a gente vê como é pequeno, isso quer dizer que diminuiu bastante e tá diminuindo mais”* (Entrevista professora Anita).

Na fala ela narra o comentário feito por um aluno acerca da diminuição das áreas de floresta e continua dizendo que: *“Então já saiu de lá uma consciência ecológica, mas até você chegar a esse nível, a esse ponto, realmente é todo um processo que muitas vezes você não tem uma resposta imediata, tem uma resposta lenta”* (Entrevista professora Anita).

Reforçamos o argumento de que apesar de encontrarmos indícios que apontam para sensibilidades éticas e estéticas relacionadas ao ambiente e às aulas de campo, o que corrobora com a discussão trazida por Seniciato e Cavassan (2004) acerca da importância de aulas em ambientes naturais para a criação de vínculos emocionais com a natureza. As origens e os produtos dessas sensibilidades vão além do contexto e poderão ser reforçados ou minimizados ao longo das experiências vivenciadas na escola e em outros lugares da vida dos estudantes.

5.5.2. “A gente se ajudou lá e na sala a gente não é assim” – Sobre o comportamento dentro e fora da escola

As duas turmas destacaram que o comportamento foi diferente do que normalmente é vivenciado em sala de aula. Em sala, as turmas teriam um perfil mais individualista e de formação de subgrupos, sendo que a interação tende a ser mais restrita entre seus integrantes. Já na aula de campo eles ressaltaram se comportar mais como um único grupo e cooperarem mais, inclusive para preencherem o roteiro. O Quadro 7 apresenta os diálogos das duas turmas quando questionadas sobre a experiência de sair em “grupo”.

Quadro 7 – Diálogos dos alunos do 2ºA e 2ºB sobre a saída em grupo.

Turma do 2º A	Turma do 2º B
<p>Renata: <i>E a experiência de sair com o grupo?</i></p> <p>Tereza: <i>É, tem o lado positivo e o lado negativo, né? O lado negativo você viu, é uma zona, mas o pessoal participou mais, eu esperava que o pessoal ficasse mais disperso, mas o grupo da gente ficou mais unido, não foi?</i></p> <p>Tiago: <i>Porque quando sai assim, não tem esse negócio de um tá brigado com o outro, a gente se une, a gente é uma sala, a gente tá unido naquele momento.</i></p> <p>Tereza: <i>Naquele momento.</i></p> <p>Tiago: <i>Naquele momento (risos)</i></p> <p>Aline: <i>Acho que na sala é tipo todo mundo brigando um com o outro, mas quando é, no caso (interrompida)</i></p> <p>Tereza: <i>Passeio</i></p> <p>Aline: <i>É, passeio, fica todo mundo junto.</i></p> <p>Tereza: <i>Na sala todo mundo se isola.</i></p> <p>Beatriz: <i>todo mundo se ajuda, acho que foi o que aconteceu lá também, eu não esperava que fosse acontecer isso, como ela disse, eu pensei (interrompida).</i></p> <p>Tiago: <i>Então a gente pode colocar como experiência que em uma saída para campo o povo se une mais.</i></p> <p>Beatriz: <i>E, até quando foi com aquele papel de relatório [roteiro]: - Ei me dá a resposta do primeiro (interrompida).</i></p> <p>Tereza: <i>Foi, todo mundo se ajudou sem reclamar.</i></p> <p>Rodrigo: <i>Foi, neguinho pediu: - ó me dá a resposta de tal quesito, - vai procurar! [refere-se ao que geralmente ocorre na sala]</i></p> <p>Tereza: <i>Na sala, mas ali não.</i></p> <p>Rodrigo: <i>Foi bem bacana.</i></p> <p>Tereza: <i>Na sala normalmente a gente tá sempre negando um para o outro, porque é cada um por si.</i></p> <p>Alunos: <i>Verdade (risos)</i></p>	<p>Renata: <i>E em relação à ida, essa coisa de ter ido com a turma fazer essa atividade.</i></p> <p>Ana: <i>A gente pensou que ia ser diferente, assim no caso, as pessoas sempre falam em agir em coletividade é muito melhor, então dessa vez a gente agiu mesmo em coletividade, foi muito bom.</i></p> <p>Fernanda: <i>A gente meio que foi unido, entendeu? Não teve aquela coisa, porque a turma é meio que (interrompida).</i></p> <p>Brenda: <i>Desunida.</i></p> <p>Fernanda: <i>Desunida, a gente é desunido e lá não, a gente não fez muita baderna, todo mundo ficou junto, todo mundo agiu junto.</i></p> <p>Ana: <i>Se interessou.</i></p> <p>Maria: <i>Por aquilo que tava ensinando.</i></p> <p>Fernanda: <i>A gente pensou que ia ser diferente, mas não foi.</i></p> <p>Renata: <i>Que ia ficar mais separado?</i></p> <p>Jorge: <i>Divididos em grupos.</i></p> <p>Fernanda: <i>E eu até fiquei abismada porque Anita chegou na sala e parabenizou a gente por isso.</i></p> <p>Maria: <i>Foi.</i></p> <p>Fernanda: <i>Achei muito bom também.</i></p> <p>Renata: <i>Vocês agiram mais coletivamente. Na sala de aula é mais difícil observar isso?</i></p> <p>Brenda: <i>Porque, assim, como a maioria das turmas, né? Sempre tem grupinho.</i></p> <p>Fernanda: <i>São divididas em grupos.</i></p> <p>Maria: <i>E lá foi diferente, a gente se juntou graças a Deus, foi muito bom.</i></p> <p>Renata: <i>Se ajudaram na atividade?</i></p> <p>Alunos: <i>Sim</i></p> <p>Fernanda: <i>Teve pessoas que a gente combinou assim: uns prestavam atenção e escreveram lá e quando chegasse aqui as que não escreveram, escreviam, para prestar atenção na explicação.</i></p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Possivelmente, a experiência de estar em um lugar novo propiciou o surgimento de um comportamento mais coletivo no grupo, que não costuma ser observado por

eles em condições de sala de aula. Esse “novo” comportamento poderia ser associado ao surgimento de novas necessidades quando envolvidos em um formato de aula de campo. A necessidade de se organizarem como um grupo para a realização da atividade proposta, produziu efeito de vínculo entre os estudantes e de coesão (WOOD JÚNIOR; CALDAS, 2007). Poderíamos supor, assim, que a tarefa foi a motivação para esse comportamento.

5.5.3. “No livro a gente vê, lá a gente pode sentir a planta como ela é” – sobre a importância da aula de campo para a aprendizagem

Quando interpelados sobre a importância das aulas de campo, os alunos destacaram aspectos que revelam modos distintos de se aprender, os quais são apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 – Diálogos dos alunos do 2ºA e 2ºB sobre a importância das aulas de campo

Turma do 2º A	Turma do 2º B
<p>Renata: <i>Como uma aula de campo ajuda vocês?</i></p> <p>Fernanda: <i>A gente entende melhor, a gente só vê assim pelo nome, daí a gente vê assim as vezes e não sabia identificar. Daí o monitor vai lá, e não o professor vai lá e a gente entende, vê como é, pega as coisas.</i></p> <p>Ana: <i>E outra coisa, como eu já havia falado, em sala a gente abre um livro e a gente lê, só que a gente não tem aquele entendimento como teria lá, entendeu? Porque lá o monitor mostra a planta, a gente toca, sente, fala, mostra. E na sala não, a gente pode entender, só que não entende muito como entendeu no Botânico.</i></p> <p>Brenda: <i>A questão é assim: como é uma aula diferente, as pessoas têm mais interesse em parar, prestar mais atenção, e na sala de aula é sempre aquilo todo dia, né? Aí é aquela mesmice e o pessoal não tem tanto interesse e lá não todo mundo gostou.</i></p> <p>Jorge: <i>Uma parte também que ajuda na biologia é que a gente pode, tipo, no livro a gente vê, lá a gente pode sentir a planta como ela é. As características de onde ela veio, se ela é nativa daqui do Brasil ou se é de outro país. É umas coisas que não explicam assim (Interrompido)</i></p> <p>Maria: <i>Claramente.</i></p>	<p>Renata: <i>Qual a importância que vocês veem para a aula de campo? Fazer uma aula como esta?</i></p> <p>Brenda: <i>Conhecimento, né? Porque assim na aula [sala de aula] a gente ouve.</i></p> <p>Fernanda: <i>É teoria. Já na aula de campo a gente vê, a gente toca, as sensações.</i></p> <p>Maria: <i>Na prática.</i></p> <p>Brenda: <i>A gente vê de perto assim.</i></p> <p>Maria: <i>É muito melhor.</i></p> <p>Brenda: <i>É diferente, né?</i></p> <p>Jorge: <i>Porque lá a gente conversa com uma pessoa que estuda mesmo aquelas plantas e pra que ela serve.</i></p> <p>Renata: <i>Que explica pra gente.</i></p> <p>Brenda: <i>A gente vê o jeito da planta, como ela é.</i></p>

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Nos diálogos é possível destacar na aula de campo uma relação com o conhecimento que é diferente quando comparada com a vivência deles em sala de aula, geralmente, relacionada ao uso dos livros e ao discurso da ciência e suas formas de assumir o lugar da situação original, por meio de codificações e transformações ao longo de etapas sucessivas.

Segundo Latour (2017), a cadeia de transformação da ciência está em uma relação dialética de ganho e perda. Ela perde em termos de localidade, particularidade, materialidade, multiplicidade e continuidade, há uma redução e distanciamento. Os ganhos são em compatibilidade, padronização, texto, cálculo, circulação, universalidade relativa, em um processo chamado de amplificação. Redução e amplificação são mais complementares do que excludentes, pois, à medida que se reduz é possível amplificar e à medida que se amplifica o processo de redução se acentua. A gravidade, estudada pela física, por exemplo, pode ser reduzida a uma fórmula que amplifica possibilidades de estudos e experimentos em uma comunidade científica.

Não há nenhum problema nisso e esta é a forma do fazer científico das ciências, a dificuldade possivelmente está em adotar tal modelo para outros contextos. Ao focar no conteúdo desarticulado de um contexto, operamos apenas em um aspecto conceitual, restringindo as possibilidades de identificação dos próprios processos de construção do conhecimento científico, assim como não atentamos para uma gama de possibilidades de aprendizagem e ressignificações que podem vir a ocorrer nas experiências concretas.

Na fala dos estudantes, observamos que aquilo que normalmente é reduzido no conhecimento presente no livro, emerge, os materiais, a particularidade, a localidade, a multiplicidade e a continuidade veem à tona, em um processo dinâmico de percepção corporal. No Jardim Botânico, os materiais e o discurso científico, presente na fala do monitor, nas placas informativas, nos vídeos exibidos, nas coleções botânicas, formam uma unidade que permitem a Brenda chegar à conclusão de que *“a gente vê o jeito da planta, como ela é.”* E ao Jorge dizer que: *“a gente pode sentir a planta como ela é.”* A dimensão prática, presente em momentos como esse, ajudaria nessa apreensão.

CAPÍTULO 6. Escola do Vale

A escola do Vale fica localizada em um bairro do Recife, em uma área considerada nobre. A escola fica em uma rua pacata, embora cercada por casas grandes, os muros altos das casas na rua e o próprio muro da escola, faz com que ela pouco dialogue com o entorno. O movimento na rua está voltado para os horários de chegada e saída dos alunos e, alguma movimentação do posto policial que funciona na mesma rua.

Trata-se de uma instituição particular que atende da educação infantil aos anos finais do ensino fundamental, um público, em sua maioria, de classe média alta⁷⁹, vindo de diversos bairros e municípios da Região Metropolitana do Recife. A escola funcionava nos turnos diurnos e possuía tanto uma boa infraestrutura, quanto uma equipe pedagógica e multidisciplinar formada por psicólogos, fonoaudiólogos, pedagogos e coordenadores pedagógicos.

O ambiente escolar era acolhedor e unia elementos antigos e modernos. A sala dos professores, a biblioteca, a sala de artes e de teatro, por exemplo, ficavam no prédio de um casarão colonial, enquanto as salas de aula, a cantina, a quadra, ficavam em espaços novos construídos. A infraestrutura da escola dialogava com uma proposta sustentável, com apelo à simplicidade e ao contato com a terra e as plantas. Os espaços de brincar eram de terra, havia várias áreas de jardim e árvores na escola. Carla, a coordenadora pedagógica dos anos finais do ensino fundamental, contou que a escola cresceu respeitando a presença das árvores.

A altura dos telhados, as curvas das paredes e do caminho que levava até às salas de aula, assim como a presença de uma árvore em uma das salas da equipe pedagógica indicavam este cuidado em poupar as árvores durante a construção das dependências da escola. Além disso, a escola buscava investir em energia solar e captação de água de chuva.

Havia várias áreas de convivência próximas aos jardins, bancos, mesas, cadeiras, sofás, ficavam espalhados pelos vários lugares da escola. As salas de aulas para a educação infantil e ensino fundamental eram abertas e arejadas e as salas do

⁷⁹ A escola oferece bolsas de estudo para filhos de professores e outros casos excepcionais.

ensino fundamental anos finais eram climatizadas e equipadas com aparelho de projeção multimídia, computador e equipamento de som. Fora das salas ficavam os armários dos estudantes, onde eles guardavam seus pertences pessoais. As turmas eram pequenas, no ensino fundamental anos finais a maior turma era a do sexto ano da manhã, com 18 alunos.

Além dos espaços supracitados, a escola contava com uma sala de informática e galpão de ciências, um espaço aberto como um terraço onde ficavam os materiais de laboratório, modelos didáticos e instrumentais do que seria um laboratório de ciências. Segundo a coordenadora Carla, a lógica daquele espaço era quebrar a ideia de que ciência fosse produzida apenas num laboratório fechado e frio.

A escola é reconhecida como escola inclusiva, sendo uma instituição de referência no ensino de crianças com deficiência cognitiva, autismo e altas habilidades. Assim, havia um esforço de inclusão e de preparo dos alunos para receber e acolher estudantes com diferenças, além de uma equipe multidisciplinar do Atendimento Educacional Especializado (AEE) que prestava assistência individualizada em cada caso.

Na turma que acompanhei, o 6º ano A, havia uma menina, Wendy, com deficiência motora, falava e andava com certa limitação; e Alfrenzo que tinha autismo. Nas disciplinas ele alcançava rendimento acima da média, tinha boa relação com os colegas, mas, em certos momentos, passava por crises de ansiedade, geralmente desencadeadas por frustração devido à mudança de planos. Além do acompanhamento do AEE, havia um cuidado dos professores em incluir esses estudantes e propor atividades adequadas para cada caso. A turma era composta por 18 alunos com 10 e 11 anos de idade, e boa parte da turma já estudava na escola em anos anteriores.

No Projeto Político Pedagógico (PPP) a escola é apresentada como instituição de ensino orientada por perspectivas construtivistas do conhecimento e pela compreensão de que cognição e afetividade estão imbricadas na construção do conhecimento⁸⁰. A premissa era a “qualidade do ensino a partir da reflexão teórica e transposição didática”. O perfil discente almejado era de estudantes que: “identificados com sua natureza e cultura sejam capazes de integrarem as

⁸⁰ No documento são feitas referências a Piaget, Vygotsky, Freire, Freinet e Freud.

experiências vividas numa forma de aprendizagem” (PPP da Escola do Vale, 2018, s.p.).

O currículo da escola era organizado por ciclos de ensino-aprendizagem, a saber:

- I Ciclo das primeiras aprendizagens – do maternal ao grupo II
- II Ciclo das aprendizagens fundamentais – do 1º ao 3º ano
- III Ciclo dos aprofundamentos – 4º e 5º anos
- IV Ciclo das especializações – 6º e 7º anos
- V Ciclo das sistematizações – 8º e 9º anos

A descrição do ciclo das especializações orientava para: “identificação mais precisa das áreas disciplinares e dos métodos de cada disciplina recorrendo de forma autónoma a métodos de trabalho e investigação, métodos de organização ao mesmo tempo pessoais e de internalização de esquemas formais” (PPP da Escola do Vale, 2018, s.p.). As disciplinas que compunham este ciclo eram: português, matemática, ciências, geografia, história, inglês, arte e as extracurriculares, oficina de pesquisa e teatro. Em outros ciclos havia a inserção de música, dança e educação para a cultura da mídia.

Cada turma dispunha de um horário semanal reservado para o Serviço de Orientação Educacional (SOE) no qual os alunos tinham liberdade para procurar a equipe de psicólogos e falar sobre dificuldades que estavam enfrentando e buscar apoio. Os professores também podiam recomendar que os estudantes fossem procurar o SOE em virtude de comportamentos vistos em sala de aula.

As aulas e viagens de campo eram atividades que compunham o PPP da escola. Segundo constava no documento a aula de campo:

[...] É outra atividade importante da nossa prática pedagógica que apoia o trabalho desenvolvido em sala de aula. É o momento de conhecer procedimentos científicos *in loco*, de conversar e discutir com especialistas, de apresentar hipóteses, de colher resultados, de fazer entrevistas e apreciações artísticas. (PPP da Escola do Vale, 2018, s.p.)

Como prática incentivada, as aulas de campo eram estimuladas em todos os anos, dependendo do planejamento de cada turma ocorriam aulas de campo para diversos lugares: museus, praças, o entorno da escola, laboratórios, cidades, igrejas, faculdades, parques, jardim botânico, zoológico, dentre outros. Na própria matrícula dos alunos, os pais ou responsáveis legais já eram orientados a assinarem termo de autorização permitindo a participação dos filhos nas aulas de campo.

As turmas do ensino fundamental anos finais experimentavam também as viagens de campo, a diferença entre aulas de campo e viagens estava no tempo de duração e distância. As aulas eram de um dia ou turno e aconteciam para locais da RMR. Já as viagens duravam um tempo maior, dois dias, e eram para lugares mais distantes, o interior do estado e, algumas vezes, para outros estados.

Na Escola do Vale acompanhei alunos do sexto ano na viagem de campo para o Parque Nacional do Catimbau, mais conhecido como Vale do Catimbau, no âmbito do projeto Trilhas da História. A escolha pelo sexto ano estava relacionada ao ambiente natural, visto que, nos outros anos o foco estava mais voltado para os centros históricos.

Fiquei três meses acompanhando as aulas, inicialmente eram as aulas de ciências, mas passei a acompanhar também as aulas de história e depois da viagem participei de algumas aulas de geografia, seguindo fluxo das que estavam mais diretamente envolvidas com a viagem.

Com as professoras e a coordenadora foram feitas entrevistas gravadas em áudio com questões voltadas para a formação profissional, experiência em aula de campo, o projeto Trilhas e a relação com as disciplinas, os desafios e aprendizagens esperadas⁸¹, temas voltados para aspectos que tinham sido observados e dialogavam com os objetivos da pesquisa.

As entrevistas com os alunos aconteceram durante as aulas de ciências e antes da culminância do projeto⁸². Optei por fazer a entrevista em dupla, para que os alunos se sentissem mais à vontade para falar e propus que eles criassem um *nickname* para

⁸¹ Não foi elaborado um roteiro de perguntas apenas de temas. Durante as entrevistas eu perguntava a professora sobre cada tema e direcionava as questões para assuntos relacionados a aspectos específicos ligados as aulas e também a respostas dadas durante a entrevista.

⁸² Não foi possível analisar aspectos relativos à culminância pois estava com a aula de campo da Universidade da Serra agendada e, na semana seguinte os alunos entraram nas férias de julho.

serem chamados durante a entrevista. Foi usado como fio condutor da conversa os desenhos que eles produziram durante a aula de ciências. Era pedido a cada um que contasse o que desenhou e, a partir daí, iniciávamos uma conversa sobre a experiência da viagem, as coisas que eles mais gostaram, o que aprenderam e o que mudariam ou fariam diferente se tivessem oportunidade de fazer novamente a experiência.

Ao todo, 17 alunos participaram da entrevista, e desses só Wendy não participou da viagem. No caso dos estudantes, pela quantidade de informações faremos uma análise interpretativa, criando categorias emergentes a partir do agrupamento das respostas dos alunos e análise de alguns desenhos.

Situado o contexto escolar, o trabalho de campo e os instrumentos utilizados junto aos colaboradores da pesquisa, no próximo item, abordaremos a viagem de campo e o projeto ao qual ela pertencia.

6.1. A viagem de campo e o projeto Trilhas da História

A viagem de campo na turma do sexto ano era a primeira que eles vivenciavam e uma espécie de marco, um rito de passagem para os estudantes e havia um trabalho da escola para convencimento acerca da importância da participação dos alunos na viagem.

Ainda no quinto ano a expectativa da viagem já começa a ser criada, quer pela fala dos professores e de outros estudantes que já viveram a experiência, quer pelo momento de culminância do projeto desenvolvido, no qual, os estudantes do quinto ano eram convidados a assistir à apresentação do projeto feita pelos alunos do sexto ano, assim uma atmosfera era formada para que a viagem fosse desejada.

Junto aos pais e responsáveis eram feitas reuniões coletivas e individuais para falar sobre a viagem e apontar sua importância para o aprendizado do conteúdo, a convivência e autonomia da criança, além de tranquilizá-los acerca dos aspectos organizacionais das viagens. A viagem não era obrigatória, mas havia todo um apelo para que os alunos participassem, sendo um desejo inclusive dos próprios alunos. A

coordenação não lembrava de casos em que os pais não autorizassem a participação do filho. O custo da viagem contando hospedagem, transporte, refeições, materiais didáticos e pagamento dos professores⁸³ que acompanhavam as turmas era de 450 reais por estudante.

A viagem era totalmente organizada pela escola, Carla, a coordenadora, e a equipe de gestão preparavam roteiro, hospedagem, transporte e refeições. O material didático e as atividades que seriam desenvolvidas eram planejadas juntamente com os professores que preparavam o caderno de campo dos estudantes. Além do caderno de campo os alunos recebiam um kit contendo bolsa, boné e camisa do projeto. Segundo a coordenadora, a opção por organizar a viagem estava sintonizada com a perspectiva da escola e possibilitava aprendizagens para toda a equipe, uma experiência de imersão mais completa:

Eu acho que tem muito a ver com essa proposta da escola, de estar construindo tudo, não só os alunos constroem, mas os professores constroem porque estão construindo um projeto, coordenação e direção constroem porque estão construindo a elaboração de roteiro, de idas, de chegadas, e aí eu acho que é uma construção coletiva parece que a gente tá bem mais mergulhado no projeto do que quando a gente terceiriza esse projeto. (Entrevista coordenadora Carla)

A terceirização a que Carla se referia era a contratação de empresas que trabalham com turismo pedagógico e que oferecem pacotes de excursões com sugestões de roteiros e atividades para as escolas. Ela percebia que ao optar pela terceirização os objetivos e perspectivas deixam de ser autorais. Construir um projeto é também dar vazão aos compromissos pedagógicos da escola:

Porque aí você vai dando a sua perspectiva, do que você deseja com seus objetivos, né? Aqueles explícitos e aqueles mais ocultos que a gente não explicita, mas que tá oculto porque tá na perspectiva pedagógica da escola, tem um caráter muito formador do cidadão. Então eu acho que transitar em locais simples, aceitar a simplicidade do outro como ele é⁸⁴, é muito o olhar da escola e isso a gente constrói junto com a construção do projeto. Dá mais

⁸³ Os professores que participavam da viagem recebiam um bônus financeiro. Havia uma negociação dos professores e alternância na participação. Sempre participavam uma professora de ciências, geografia ou história e eles combinavam a ida dos demais.

⁸⁴ Todo o ano a escola escolhia um tema gerador que era abordado por todas as turmas de modo transversal. Em 2018 o tema era: “O outro que sou, o outro que és” e falava sobre diversidade e tolerância.

trabalho, lógico, mais faz parte. (Entrevista coordenadora Carla)

A vinculação com a proposta da escola é também discutida por Mendonça e Neiman (2013) que apontam a frustração de muitas escolas após contratar o serviço de turismo pedagógico, pois, os benefícios, geralmente, referem-se aos bons serviços turísticos e de guias, mas lhes falta uma abordagem transversal e conexões com o que está sendo vivenciado na escola.

Quando a escola se dispunha a cuidar dos preparativos para atividades como esta, embora a responsabilidade fosse maior, possivelmente os resultados da experiência conseguiriam compor melhor o currículo e envolver mais ativamente os atores escolares.

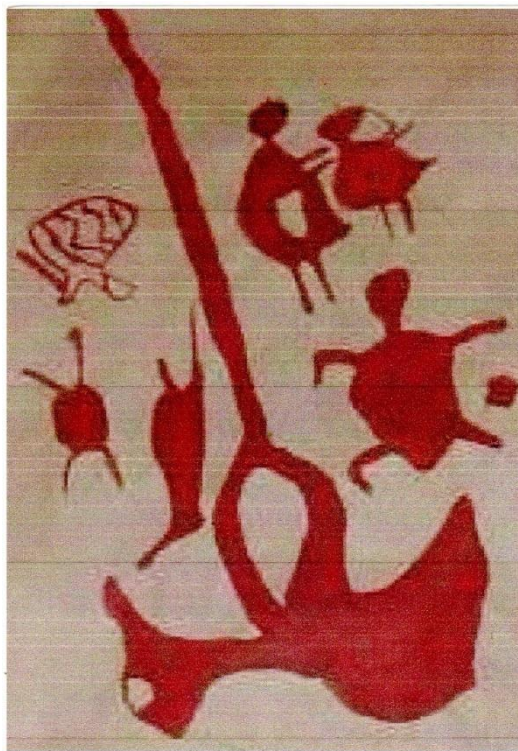
Como mencionado, a viagem de campo se deu no âmbito do projeto Trilhas da História. Este projeto estava consolidado na escola há mais de 10 anos. A prática de projetos era uma realidade da escola e visava diminuir a fragmentação entre os conteúdos das disciplinas, principalmente nos anos finais do ensino fundamental, onde a compartimentalização dos conteúdos tornava-se maior devido à especialização dos professores. Carla conta o seguinte:

O Trilhas da história surgiu dessa necessidade de inter-relacionar alguns conteúdos que são comuns, porém fragmentados, no período do sexto ano, envolvendo algumas disciplinas. E algumas foram em caráter multidisciplinar, se acomodando, se chegando, e outras foram em caráter transdisciplinar, interdisciplinar, e isso foi se formalizando no decorrer dos anos. (Entrevista coordenadora Carla)

Inicialmente ele era conhecido como Projeto Catimbau, a ideia era que o Vale do Catimbau fosse um roteiro fixo das viagens, lá os alunos tinham acesso a sítios arqueológicos com pinturas rupestres, além da paisagem e da possibilidade de conhecer tribos indígenas que ali viviam. Mas, por causa de dificuldades de logística em alguns anos, foi inserido um novo destino, a Pedra do Ingá na Paraíba, que também tinha sítios. Devido à mudança de destino e o amadurecimento da proposta ao longo do tempo, o projeto tornou-se Trilhas da História. No ano em que realizei meu trabalho de campo, havia sido retomada a visita ao Vale do Catimbau e já havia certa identidade visual do projeto. Na Figura 22 temos a imagem que ficava

estampada no caderno de campo e nas camisas, bolsas e bonés do projeto, nela é possível ver algumas pinturas rupestres.

Figura 22 – Estampa do material didático referente ao projeto Trilhas da História da Escola do Vale.



Fonte: Elaboração própria (2018).

O fio condutor do projeto era a pré-história e as mudanças pelas quais passaram a Terra e o ser humano. Apesar de ser um projeto fixo a abordagem do Trilhas variava de acordo com as características das turmas e adesão dos professores. O projeto era apresentado como multidisciplinar e tinha uma configuração de disciplinas principais e disciplinas secundárias⁸⁵.

A adesão da disciplina dava-se pela adesão do professor, caso quisessem participar. O planejamento e a inserção dos conteúdos das diferentes disciplinas aderidas ocorriam a partir de reuniões de planejamento. As disciplinas principais eram Ciências, História e Geografia, formavam uma espécie de núcleo duro do projeto, sempre presentes nas diferentes edições e envolvidas diretamente com o conteúdo.

⁸⁵ Esta distinção de disciplinas principais e secundárias foi proposta por mim, não sendo uma forma de designação das disciplinas na escola.

As demais disciplinas eram inseridas em conformidade com o modo como o conteúdo faria parte do processo, a critério do professor responsável. Cabe ressaltar que essas disciplinas ampliavam a experiência dos estudantes e agregavam à viagem de campo e, principalmente, à culminância, produtos importantes. No ano em que participei estavam envolvidas as disciplinas de Português, Inglês, Artes e Teatro. Matemática e Educação Física não participaram do projeto.

O projeto envolvia um conjunto de atividades feitas em sala de aula e fora dela: aulas práticas no Galpão de Ciências; exibição de filmes; visita ao Museu de Arqueologia da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP); a adoção do livro paradidático: “A pré-história passo a passo”⁸⁶; e ensaios para uma peça de teatro. Para a finalização do projeto era prevista uma apresentação que tinha como público alvo os familiares dos estudantes e a turma do 5º ano.

A viagem trazia um diferencial ao projeto, o que às vezes fazia com que o Trilhas fosse confundido com a própria viagem. Ela oportunizava um conjunto de práticas diferenciadas por oferecer a saída da sala de aula e a imersão em outro contexto, mas muitas coisas que lá aconteciam já vinham sendo trabalhadas anteriormente em outros tipos de atividades.

Um outro aspecto a ser destacado é que os conteúdos curriculares vistos na primeira e segunda unidades alimentavam o projeto, de modo que não havia momentos específicos para tratar apenas dele, nem ele se apresentava como algo exógeno ou de quebra com o que estava sendo visto. Ele era orgânico aos conteúdos curriculares e não representava um trabalho a mais para os professores. Nesse sentido a experiência da coordenação e dos professores com projetos contribuía bastante para conduzir com habilidade o andamento do projeto na sala de aula e dar a eles ares de um projeto comum e especial ao mesmo tempo.

Em relação aos objetivos do projeto, as professoras destacavam aspectos diferentes. Para Ângela, professora de história, o Trilhas auxiliava na aproximação do conteúdo pré-história com a realidade:

O objetivo principal desse projeto é aproximar o conhecimento que parece ser tão abstrato, pois é um conhecimento que a gente traz lá da ancestralidade e os meninos sentirem contato com esse passado,

⁸⁶ SWINNEN, C. A pré-história passo a passo, São Paulo: Claro enigma. 2014.

entenderem e responderem aquela pergunta que a gente sempre faz: De onde a gente veio? Como é que aconteceu? Então eu acho que é muito interessante assim, nesse sentido, aproximação entre conteúdo e realidade. Bom, eu acho que isso é o mais importante, pelo menos em história eu sinto que é isso. (Entrevista professora Ângela)

Segundo a professora, o projeto contribuía para ajudar a elucidar questões de cunho filosófico e existencial e tornar tangível assuntos que estavam distantes, não somente em termos de conceitos, mas em distância espacial e temporal da realidade dos alunos. A partir do projeto torna-se mais fácil compreender os modos de vida dos primeiros humanos.

A resposta da professora Kátia, de geografia, caminha também nesta mesma direção. Ela exemplifica a aproximação entre conteúdo de geografia e realidade contando o caso de um de seus alunos:

Eu já lembro que, engraçado, aconteceu uma vez na sala de aula que fiz uma atividade com eles, eu disse, queria que vocês desenhassem o campo e a cidade e teve um aluno que fez um campo de futebol. E essa era a ideia de campo para ele. Então, se você não leva para a vivência parece que é tudo muito distante da realidade. (Entrevista professora Kátia)

Pela narrativa é possível inferir que, muitas vezes, o conteúdo científico parece estar distante da realidade. As aulas de campo podem propiciar o contato com o mundo real e, no caso do aluno em questão, contato com outras possibilidades de leitura desse mundo, tornando o campo menos de futebol e mais da geografia.

Kátia também apontou o potencial do projeto para integrar os conteúdos das disciplinas: *“Então, a gente tem como objetivo, primeiro fazer o link entre as disciplinas, né? E colocar isso em prática em campo. E o projeto em si é o momento que eu consigo costurar as coisas, história, geografia, inglês, ciências.”* (Entrevista professora Kátia). Para ela o projeto permitia visualizar conexões que não seriam possíveis de serem vistas em formatos mais disciplinares:

É uma conexão e a gente consegue visualizar muito mais quando a gente tem uma proposta amarrada e a gente organiza isso coletivamente, né? Porque eu poderia tá trabalhando isso daí, independente das outras disciplinas ou até repetindo, reforçando o que as outras disciplinas trazem, mas aí, quando a gente faz esse link num projeto, esse conteúdo fica muito mais claro para a criança, né? Tanto é que eles dizem: a gente tá fazendo

isso em ciências, a gente tá fazendo isso em história, a gente tá trabalhando isso também, ele consegue fazer essas conexões e daí é como se a gente fortalecesse mais aquilo que é a proposta de aprendizagem em relação aquele conteúdo. (Entrevista professora Kátia)

Estas conexões existiriam, mas o acesso a elas na escola só é possível a partir de perspectivas integradas, de uma abordagem multifacetada propiciada a partir do projeto e que ampliava o potencial da aprendizagem ao promover novos horizontes de compreensão maiores e mais complexos do que quando as disciplinas trabalham de forma isolada. A colocação da professora estava em sintonia com o que tinha sido trazido pela coordenadora Carla acerca dos saberes fragmentados e a possibilidade de conexão deles a partir do projeto.

A fragmentação do conhecimento científico foi acentuada na modernidade, abordagens mais generalistas foram gradativamente sendo substituídas por um movimento crescente de divisão de tarefas e especialização que foi tanto social, quanto científica. Para Amaral (2015), o contexto escolar apesar de diferente do contexto científico, está, sob muitos aspectos, sintonizado com esse no tocante à fragmentação e reducionismo presentes no conjunto de disciplinas e na compartimentalização dos conhecimentos.

Atualmente, novos paradigmas têm surgido e tensionado esta fragmentação dos conhecimentos, levando à formação de novas áreas na fronteira destes saberes e à problematização das formas de produção do conhecimento e conseqüente reconhecimento da diversidade de conhecimentos para além do científico. Um processo que tem afetado o contexto escolar levando à busca por processos mais integrados e interdisciplinares nas práticas educativas.

A professora Monica, de ciências, destacou a experiência da viagem de campo como um dos grandes potenciais do projeto: *“É um projeto extremamente rico, primeiro porque agrega várias disciplinas, segundo porque faz com que esses meninos saiam deste contexto deles, deste ambiente escolar, né? para muitos ali era a primeira experiência fora de casa, longe dos pais, né?”* (Entrevista professora Monica).

Ao mencionar a saída do contexto Monica referia-se a algo como um “rito de passagem”. Para a maioria dos alunos era a primeira experiência de dormir fora, sem a companhia dos pais e familiares. E, apesar da supervisão de adultos, eles tinham

autonomia para decidir como gerenciar o dinheiro que levavam, o que iriam comprar, assim como eram responsáveis pelas bagagens e materiais pessoais. O desenvolvimento da autonomia, ainda que momentânea e vigiada, foi destacado por todas as professoras como algo significativo da viagem de campo.

Apresentado o projeto e sua importância para os envolvidos em sua construção, no próximo tópico será apresentada a turma do 6º ano A e um panorama geral das sequências de aulas acompanhadas até à aula de campo.

6.2. Conhecendo o 6º ano A e acompanhando suas aulas

As aulas de ciências eram três durante a semana, duas ocorriam nos dois primeiros horários da terça e a outra no primeiro horário da sexta⁸⁷. Iniciei as observações em uma terça feira, ainda não conhecia a professora de ciências e foi Carla, a coordenadora, que me apresentou. Em seguida Monica apresentou-me à turma.

Monica ensinava na escola fazia 5 anos, era bem carinhosa com os alunos, tinha um tom de voz tranquilo, muita paciência, a turma as vezes era bem agitada, mas ela tinha um bom domínio de sala. Ela gostava bastante de ensiná-los, a empolgação deles era motivadora, eles geralmente topavam as atividades que ela propunha. *“Você vai ver, eles são muito carinhosos”*, foi o que ela me disse assim que cheguei, e pude constatar isso ao longo do período que passei, era recebida com abraços, bons dias, algumas meninas adoravam mexer no meu cabelo e perguntar sobre a minha vida, virei a tia⁸⁸ que ajudava a tia Monica.

Na parede que ficava por trás da mesa da professora estavam fixados o horário das aulas das turmas da manhã e da tarde e um mapa da distribuição das bancas que mostrava como elas deveriam estar dispostas na sala, com exceção de mudanças feitas pelos professores, e indicavam onde cada aluno devia sentar. As bancas eram

⁸⁷ Eram seis aulas por dia, três aulas antes e três depois do intervalo.

⁸⁸ Era comum eles chamarem professoras e a equipe pedagógica de tia/tio, tinham recém-saído do fundamental anos iniciais, onde o termo é comumente usado.

organizadas em fileiras de duplas ou trios e bimestralmente a disposição dos alunos mudava, isto visava garantir que eles pudessem interagir mais e exercitar o convívio.

As aulas de ciências eram dinâmicas e a professora costumava usar uma variedade de recursos e fazer experiências com eles. Em algumas ocasiões levava reportagens e textos de sites para discutir um conteúdo específico e/ou complementar algum assunto do livro didático; fazia questionamentos para os alunos e procurava estimular respostas mais elaboradas. A turma era bem participativa, eles gostavam de responder, de serem chamados para auxiliar nos experimentos e de mostrar suas produções. Algumas vezes a professora Monica precisava intervir para controlar os ânimos e dar espaço para que todos tivessem vez e fala. Os temas trabalhados em sala à época eram camadas terrestres, fósseis e solo.

Nas conversas com Monica fico sabendo um pouco mais sobre o projeto e vou vendo estratégias de ação, como passar a acompanhar também a professora de história. Monica não iria participar da viagem naquele ano e o professor de ciências da tarde também não. Ela e o professor planejaram em conjunto as atividades de ciências para o projeto e repassaram as orientações para as professoras que iriam para a viagem, principalmente Kátia, a professora de geografia que iria participar da viagem.

O fato de não ter participado da viagem foi um pouco frustrante para a professora Monica em relação ao trabalho com a disciplina. Segundo ela contou na entrevista, participar da viagem era um momento muito importante para identificar aspectos a serem abordados ao vivenciar a experiência. Quando ela não ia para as viagens, precisava trabalhar a partir do que contavam para ela, mas não era a mesma coisa, isso dificultava o rendimento e o potencial da disciplina dentro do projeto.

Monica procurava compensar o fato aproveitando outras oportunidades, entre elas a visita ao Museu de Arqueologia da UNICAP, na qual ela procurou reforçar em sala questões relacionadas a paleontologia focando animais pré-históricos, exibiu um vídeo sobre a megafauna pleistocênica e deixou com os alunos um texto sobre animais pré-históricos. O texto tinha uma linguagem fácil, era de um *site* de divulgação científica para crianças e fazia um paralelo entre a fauna encontrada no filme a Era do Gelo, bem conhecido pela turma e dos animais gigantes que viveram no Pleistoceno (ANEXO 3).

6.2.1. Visita ao Museu de Arqueologia da ÚNICA

A visita compunha uma das etapas do projeto e estava voltada para o entendimento de aspectos da paleontologia, a ocupação humana do Nordeste brasileiro e os modos de vida dos povos primitivos. A aula foi pela manhã e reuniu as turmas do 6º ano manhã e tarde, acompanharam as turmas as professoras Monica e Ângela, Pedro, o assistente da administração, e Carlos, funcionário que cuidava da segurança dos alunos. Também ia conosco uma profissional de apoio escolar que acompanhava o aluno autista que estudava à tarde.

As turmas estavam bastante animadas com a visita, seria a primeira do ano. Ainda no ônibus foram dados os primeiros avisos acerca do comportamento e da atenção que eles precisariam ter. A professora Ângela ressaltava que aquele era um trabalho de campo e não um passeio. Eles precisavam se comportar no museu: tinham que estar com olhos e ouvidos bem abertos, não podiam tocar em nada sem autorização e só podiam falar para fazer perguntas. Aquela também era uma aula teste do que seria a viagem de campo, ela queria chegar na escola e dizer que os alunos arrasaram no comportamento. Em tom descontraído foi estabelecido o acordo do que era esperado do comportamento dos alunos ao chegarem no museu.

Fica bem demarcada nas regras estabelecidas a valorização dos aspectos cognitivos e comportamentais da experiência, estar com os olhos e ouvidos atentos para ouvir e ver aquilo que seria dito e exposto. As interações do toque e da fala eram restritas a momentos específicos e autorizados.

Ainda no ônibus, os estudantes receberam um questionário de história e ciências e pranchetas para se apoiarem na hora da escrita. As perguntas versavam sobre temas que seriam apresentados pelos monitores do museu durante a visita. Ao chegarem ao museu os alunos foram divididos em dois grupos de 15 alunos, cada grupo acompanhou um monitor e uma professora. Acompanhei a professora Monica.

O Museu de Arqueologia foi fundado em 1984 e era aberto para visitas, o objetivo dele era apresentar a pré-história de Pernambuco e o trabalho desenvolvido pelo Laboratório de Arqueologia da Universidade. A coleção científica era constituída, em grande parte, por esqueletos humanos e objetos arqueológicos de uma comunidade indígena, paleoíndios, identificados e estudados pela pesquisadora Jeanette Maria Dias de Lima e sua equipe durante as décadas de 1980 e 1990, no

Sítio Arqueológico Furna do Estrago em Brejo da Madre de Deus⁸⁹.

No dia da visita os alunos puderam fazer todo o circuito do museu que passava por exibição de vídeos, pelas pesquisas, uma série de artefatos, tendo assim contato com vários termos da paleontologia e da arqueologia. Durante a fala da monitora foi mencionado também o Parque Nacional do Catimbau, um patrimônio de estudo e que todos precisavam conhecer, foi quando a professora Monica informou que eles iriam visitar o Parque e teriam a oportunidade de conhecer pessoalmente as pinturas rupestres de lá. Os alunos ficam animados com a possibilidade e nessas menções e avisos iam sendo criadas as conexões necessárias entre as múltiplas práticas que eles vivenciavam no âmbito do projeto, ao mesmo tempo que se ia direcionando o olhar dos alunos para percebê-las.

O Anexo 4 traz o questionário entregue aos alunos. Ele continha 11 questões dissertativas sobre arqueologia, fósseis, animais e a cultura dos povos primitivos, além de páginas para que eles colocassem as observações acerca do lugar. Este roteiro era um preparativo para o caderno de campo da viagem ao Catimbau e era o que dava forma de trabalho de campo a visita ao Museu.

Como a ida ao museu era atividade trivial na escola e para as professoras, a ficha com perguntas refletia bastante o que era visto no museu, os alunos conseguiam preencher sem muita dificuldade, apesar do tamanho da ficha. O conhecimento que as professoras tinham acerca do local visitado, fazia a diferença na hora de compor o material que seria utilizado. Todavia, em vários momentos, os alunos paravam para responder a ficha, algumas vezes a professora Monica precisava chama-los atenção para que eles ouvissem os monitores e depois respondessem a ficha. A monitora intervém também avisando que ao final pode ajudá-los a preencher o material e, de fato, no final do circuito de visita foi reservado um tempo para que eles concluíssem a ficha e tirassem dúvidas. Depois desse acordo, eles passam a ficar mais abertos à experiência e menos focados em achar as respostas das perguntas.

Apesar da ficha dar a ideia do trabalho de campo e de um foco na atividade que estava sendo desenvolvida, tanto na Escola do Jardim, como ali, na Escola do Vale, o material tornava os alunos mais desatentos à experiência em si e mais focados e ansiosos por cumprir um objetivo determinado previamente.

⁸⁹ Informação disponível no site: <http://museu.unicap.br>

6.2.2. Avisos e informes sobre a viagem de campo

Depois da aula de campo para o museu de arqueologia passei a acompanhar a professora Ângela nas disciplinas de história e oficina de pesquisa que ela ministrava.

O livro paradidático “A pré-história passo a passo” foi adotado por ela e o trabalho feito em sala sobre o livro consistiu da leitura, divisão do conteúdo do livro entre grupos e apresentação no formato de seminários. Nas aulas que acompanhei a professora orientou os alunos na produção dos slides e na apresentação dos trabalhos. A turma gostava de fazer apresentações e era desenvolta para a tenra idade. A cada apresentação Ângela procurava fazer uma avaliação do material produzido por eles, *slides* no caso, e da postura durante o momento da apresentação, tais orientações estavam no âmbito da disciplina de oficina de pesquisa.

Houve também a exibição de trechos do filme “A guerra do fogo”⁹⁰ que narrava o desenvolvimento das comunidades primitivas e a conquista do fogo. A professora falava sobre períodos pré-históricos e queria que os alunos percebessem que estes períodos não se referiam ao tempo cronológico, mas ao desenvolvimento das comunidades. Com o filme ela esperava exemplificar esse ponto, pois nele eram apresentadas comunidades que coexistiam e que tinham diferentes formas de se relacionar com o fogo, umas dominavam a técnica de produzi-lo e outras apenas conseguiam manter a chama acesa. A validação do alcance do objetivo era evidenciada a partir de questionamentos que ela fazia aos alunos e as respostas que eles davam.

Em uma das aulas ela deu os avisos acerca da viagem e da culminância. Cada aluno iria ficar responsável por uma atividade durante a viagem de campo, havia uma listagem produzida pelos professores com a distribuição das tarefas. Esta distribuição garantia que todos os alunos participassem de algum momento da viagem. Em história, duas alunas falariam sobre as tradições Agreste e Nordeste da pintura rupestre. Para isso a professora pediu que elas fizessem resumos do assunto e trouxessem para ela avaliar.

As atividades iriam compor um vídeo que seria exibido durante a culminância do projeto. Outra ação da culminância seria uma peça de teatro sobre a pré-história,

⁹⁰ Filme de 1981, dirigido por Jean Jacques Amaud.

o vídeo os ajudaria a saber mais sobre como era o comportamento dos humanos na época e assim eles poderiam interpretar melhor teatralmente.

Com a proximidade da viagem se intensificaram os avisos do que precisava ser feito em cada disciplina. Nas aulas de ciências, Monica iniciou o conteúdo sobre rochas e buscava fazer um paralelo com a formação rochosa que seria encontrada em Buíque, lá eles veriam paredões rochosos, formados por rochas sedimentares, muitas rochas avermelhadas do tipo arenito, basalto e granito, mas eles não encontrariam muitos fósseis apenas pinturas rupestres.

No tocante ao que seria feito para a disciplina de ciências os alunos precisariam registrar no caderno de campo as características dos solos encontrados em cada parada e fazer a coleta dos solos, para isso eles receberiam os instrumentos necessários. O material coletado serviria para quando eles fossem trabalhar o conteúdo de solos. Outra atividade seria coletar materiais que eles encontrassem, galhos secos e folhas. Monica os advertiu que não deveria ser arrancado nada da vegetação, podiam pegar aquilo que estivesse no chão, desde que com autorização das professoras e do guia. Os alunos ouviram atentos às orientações.

No mesmo dia Carla, a coordenadora, foi até à sala levando um hidrômetro portátil, que seria utilizado na viagem para medir a umidade e temperatura⁹¹. Monica mostrou aos alunos como funcionava e fez o teste na sala e depois no lado de fora, próximo à quadra de esportes. Poucos alunos acompanharam a atividade, boa parte conversava sobre os preparativos da viagem e o que iriam levar.

No Quadro 9 temos as atividades elaboradas pelas disciplinas envolvidas no projeto e que deveriam ser executadas durante a viagem.

Quadro 9 – Atividades disciplinares que seriam feitas durante a viagem de campo.

Disciplina	Atividades
História	Observação e análise das pinturas rupestres encontradas e dos vestígios de atividades humanas.
Ciências	Observação e análise dos solos encontrados nas paradas determinadas, seguido de coleta de solos e vegetação.

⁹¹ O instrumento foi operado pelas professoras e em alguns momentos não utilizado.

Geografia	Observação e análise das mudanças de paisagem observadas, características do relevo e vegetação; localização com uso da bússola e cartografia – identificar no mapa o percurso feito; e aferição de temperatura e umidade.
Inglês	Fotografar pessoas encontradas durante a viagem e fazer uma pequena entrevista com elas, buscando saber nome, idade, profissão e onde moram. Fazer a tradução dos dados para o inglês.
Português	Produção de <i>Haikai</i> ⁹² a partir de fotografias de elementos naturais encontrados durante a viagem.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Para os pais e responsáveis foi enviado um comunicado (ANEXO 5) com informações gerais acerca da viagem, telefones de contato, programação dos dois dias e orientações acerca do que os alunos deveriam levar para a viagem.

6.3. “Vamos para o ônibus” – muitas malas e expectativas

Cheguei na escola por volta das 6:20h da manhã, levava duas bolsas de costas achando que estava com coisas demais, mas, assim que entrei na escola e vi a quantidade de malas fiquei mais tranquila, era a média das bagagens. No pátio já havia alguns alunos com suas famílias e outros chegavam aos poucos. Alguns pais conversavam entre si sobre a viagem e expectativas, outros reforçavam avisos aos filhos. Alunos conversavam sobre o que estavam levando na mala.

A primeira professora que encontrei foi Kátia, ela estava recolhendo as carteiras de plano de saúde dos meninos. Carla cuidava dos materiais e lanches que seriam levados e fazia a checagem do que iria para o ônibus. Vez por outra, pais vinham alertar Carla ou Kátia acerca de medicações e possíveis comportamentos que os filhos poderiam ter. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Havia por parte dos pais e alunos muitas expectativas em relação à viagem, tanto pelo ideário que ia sendo fomentado por muito tempo, quanto pela novidade que era para as famílias se distanciarem, um misto de deixar os filhos terem sua autonomia

⁹² Estilo de poema japonês com apenas três versos. Geralmente utiliza os elementos da natureza, as estações do ano e experiências marcantes para dar sentido de permanência e transformação, movimento aos versos do poema.

e de querer estar com eles naquele momento, alguns pais estavam bastante emocionados. Os alunos estavam animados com a viagem e a independência. As professoras procuravam conter os ânimos de pais apreensivos e de alunos entusiasmados que queriam contar histórias sobre a noite passada, o que levavam, o que iriam comprar com o dinheiro e tudo mais.

Apenas duas crianças não participaram, o aluno da tarde que tinha autismo mais grave e a Wendy, pois como as trilhas eram muito íngremes seria uma caminhada difícil para ela. Ainda foram avaliadas algumas alternativas para que os dois alunos pudessem participar, mas o percurso e os riscos implicados foram decisivos para que eles não participassem daquele momento.

Às 7:20h seguimos para o ônibus a e após carregadas as bagagens e terminadas as despedidas, partimos rumo ao Vale do Catimbau. A rota teria uma parada em Gravatá, no Rei da Coxinha⁹³, e depois seguiríamos direto para Buíque. No ônibus havia 28 alunos e a equipe que acompanhava eram as professoras: Kátia, de geografia; Paula de inglês e Claudia de teatro, iam também a coordenadora Carla, Carlos, funcionário da escola que dava apoio na segurança, e eu. Era a primeira vez que as professoras Paula e Claudia iam na viagem. Kátia, a mais experiente, tomava à frente na comunicação com os alunos.

Na tranquilidade do ônibus as professoras conseguiram conversar com os alunos e dar os avisos acerca da viagem, era mais fácil lidar só com eles. Kátia avisou que todos deveriam permanecer sentados, afivelar os cintos, que música alta não seria permitida e que deviam ter cuidado com o lixo e descartá-lo de forma adequada. Foram também distribuídos os Kits contendo bolsa, camisa, boné e caderno de campo com as atividades que deveriam ser cumpridas.

Depois dos avisos, as professoras lembraram da filmagem do início da viagem que precisava ser gravada e das atividades do caderno de campo que deveriam ter sido feitas ainda na escola, antes dos alunos saírem. O momento na escola havia sido tão agitado que elas esqueceram, assim, a decisão foi que o vídeo seria gravado na parada do Rei da Coxinha e os dados de temperatura e umidade pedidos no caderno de campo seriam tomados na internet e posteriormente repassados para os alunos.

⁹³ Restaurante no município de Gravatá e local tradicional de parada para os que viajam para o interior do estado via BR 232.

As várias filmagens feitas nos dois dias iriam compor o vídeo a ser apresentado para as famílias no dia da culminância do projeto. Um roteiro com os lugares, as atividades que deveriam ser filmadas e que alunos fariam as cenas e as falas havia sido preparado. As filmagens foram produzidas pelas próprias professoras Kátia e Paula, que usaram o celular e um microfone acoplado para fazer as gravações. Esses momentos de filmagem demandavam tempo e atenção das professoras, era preciso escolher o lugar, testar o equipamento e montar o cenário com as coisas que deveriam ser ditas e feitas.

No ônibus a professora Paula deu as orientações acerca do roteiro para os alunos tomarem ciência. Alguns alunos informaram que tinham esquecido o papel, a professora Kátia procura tranquilizá-los informando que seria uma fala espontânea sobre o que eles tinham visto e experienciado.

A composição dos vídeos era uma etapa muito importante pois contava de todo o trabalho escolar/científico realizado durante a viagem de campo e dos momentos vivenciados, um registro e comprovação dos acontecimentos. Alguns alunos ficaram apreensivos, pela timidez em lidar com a filmagem, mais também por não se sentirem seguros ao ter memorizado conceitos e termos técnicos que haviam sido distribuídos a eles pelas professoras de ciências e história.

6.3.1. “Prestem atenção no caminho” – o percurso como elemento importante

Durante a viagem, Kátia faz algumas intervenções acerca do caminho, pediu aos alunos que observassem as placas e estivessem atentos aos aspectos sociais e naturais, pois a paisagem mudaria bastante ao longo do percurso.

Quando estávamos passando pela Serra das Russas, Kátia alerta aos alunos: “Prestem atenção com o que vai acontecer com os ouvidos”, ela fala que é um efeito da pressão de mudarmos de um ponto mais baixo para um mais alto. Os alunos ficam em silêncio durante a subida, querendo perceber algum sinal de mudança, o silêncio é rompido pelas vozes de alguns alunos que afirmavam empolgados que estavam com os ouvidos tapados. Ainda na Serra Kátia chama atenção para a mudança da vegetação, perguntando qual era a diferença que eles observavam entre a vegetação de Gravatá e a vegetação de Recife, os alunos destacam que a vegetação é menor e tem animais, haviam bois pastando, destacam que é uma paisagem rural. Kátia fala dos cactos, a partir dali eles iriam ver vários. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Nesse momento, o direcionamento é feito para uma experiência sensorial, estar atento ao que o ambiente iria produzir em seus corpos. Estes direcionamentos tornam as coisas presentes para os indivíduos e está relacionado não à inculcação, mais a uma educação da atenção (INGOLD, 2015b). Ao reconhecerem o efeito em seus próprios corpos os alunos respondem com entusiasmo a esse reconhecimento possível devido ao pedido da professora. Vejam os sinais percebam que a paisagem muda, notem os cactos. Ver a paisagem pela janela do ônibus e se deixar ser afetado por ela.

6.3.2. Chegada ao Rei da Coxinha e o que vamos fazer?

A parada no Rei da Coxinha atendia há vários propósitos, era uma parada para o lanche, para o banheiro e para as atividades de coleta de material e gravação de vídeos. As coletas de materiais aconteceram em terreno próximo ao estacionamento do restaurante. Depois de sairmos para o estacionamento do Rei da Coxinha, a turma foi dividida em dois grupos. O grupo menor, de oito alunos, fazia parte das gravações que seriam sobre a característica do solo, o uso da bússola, e o outro grupo ficaria apenas aguardando, sem nenhuma atividade definida.

Enquanto um grupo recebia instruções acerca do que seria feito o outro grupo ficava mais disperso. A professora Paula reúne o grupo que não iria participar da atividade e os avisa para aproveitar o momento e fazer as atividades que tinham sido pedidas na disciplina, alguns aproveitam para tirar fotos e coletar os materiais de ciências, outros percorrem o local e observam a paisagem. Carla e Carlos davam suporte de conter os alunos e mantê-los juntos. As professoras se empenhavam na gravação dos vídeos. Elas fazem uma conversa com os alunos para orientar sobre o que eles deviam falar, não ditam os conteúdos ou conceitos, pedem apenas que mostrem o que está sendo feito. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

A Figura 23 mostra o momento em que a professora Paula com os alunos ao seu redor dava as orientações para que eles realizassem as outras atividades.

Figura 23 - Alunos em volta da professora no estacionamento de um restaurante em Gravatá.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Durante as paradas para as filmagens os alunos ficam mais livres para conhecer os arredores, dentro dos limites estabelecidos pelos adultos que os acompanhavam. Contudo, para alguns era um momento de frustração que envolvia não ter o que fazer além de esperar, como em qualquer contexto escolar é preciso de atividades e tarefas a cumprir.

Um aluno da tarde é chamado para fazer a coleta do solo que ficava ao lado da calçada do Rei da Coxinha, ele escava um pouco o solo para atingir uma camada além das pedras e concreto e, com as mãos, busca examinar a textura solo. “É aquele solo que o professor falou que é bem permeável”, comenta com um colega ao seu lado. “É solo arenoso” responde o outro. Depois de checar o que iria dizer o aluno avisa que está pronto e é feita a gravação e apresentam o solo arenoso, explicando que ele é permeável a água e faz a coleta do material em um potinho branco que é etiquetado. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Na Figura 24 temos o aluno fazendo a coleta do solo, ele segura uma espátula. As professoras Paula e Kátia fazem a filmagem do vídeo, por trás das professoras uma aluna, sentada na calçada, observa a cena, aguardando o momento em que também seria filmada.

Figura 24 - Professoras fazem a gravação da coleta de solo na primeira parada, em Gravatá.



Fonte: Elaboração própria (2018).

O aluno mobiliza conhecimentos vivenciados na escola para fazer a caracterização do solo. Cabe ressaltar que a turma da tarde havia vivenciado uma aula prática sobre solo antes de viajarem e feito coleta de solo em diferentes locais da escola⁹⁴, com as mãos o aluno repetia o gesto do professor. Sentir a areia nas mãos possibilitava evocar uma experiência vivenciada e buscar nela o elemento referente ao fato ali analisado, no caso, o tipo de solo que era aquele.

Em uma perspectiva fenomenológica o corpo tem papel fundamental no conhecimento. “O corpo, entendido em sua totalidade, ou seja, para além da estrutura orgânica, compreende toda uma complexidade que envolve o sentir, o perceber, o pensar e o agir dos indivíduos, revelando a intencionalidade de suas ações.” (SANTOS, 2014, p.169). Está tudo imbricado e presente na forma de agirmos e reagirmos no mundo que nos rodeia e do qual somos parte.

6.4. Como se comportar ao entrar na natureza – Trilhas pelo vale

Depois do almoço e já hospedados no hotel, seguimos para a primeira trilha do

⁹⁴ Na ocasião, eu estava na escola e pude acompanhar a prática, inicialmente meu planejamento era de acompanhar as aulas nas duas turmas, mas como não seria possível, diante do campo iniciado na Universidade da Serra, fiquei apenas na turma da manhã.

dia. Ao chegarmos na entrada do Parque, as professoras pediram aos alunos para se manterem sentados e avisa que cada um precisará pegar uma esteira que está no bagageiro do ônibus, eles a usariam para fazer uma atividade, elas não dizem qual seria.

O guia sobe no ônibus e a professora passa a palavra, ele se apresenta e diz o roteiro da atividade. Ele fala que hoje eles enfrentariam muitos desafios, o primeiro deles era andar no pau-de-arara e conhecer o meio de transporte utilizado por muitos nordestinos, os alunos ficam superanimados, até porque do ônibus era possível ver o pau-de-arara. Ele chama atenção dos alunos para o segundo desafio que seria o mais difícil e o mais importante, o desafio do silêncio, eles precisariam estar em silêncio para aproveitar a atividade. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Felipe, o guia, era ligado a Associação de Guias (AGTURC) de Buíque e tinha experiência com as trilhas. Ele era técnico em agroecologia e morador da região, possuía uma postura séria e, em alguns momentos mostrava certa irritação com o comportamento dos alunos. Inicialmente, ele fazia paradas e explicava algumas coisas, fazendo uma trilha interpretativa, mas isso foi mudando ao longo do dia e no dia seguinte ele pouco falou, basicamente só nos acompanhou na trilha e fez uma explanação apenas no início da Trilha e quando estávamos na Pedra do Alcobaça. Um pouco da sua irritação parecia justificada pelo comportamento dos alunos, nada silencioso, mas tinha a ver também com a irreverência deles diante de um lugar a ser venerado. Só depois de entrarmos na trilha, pude perceber isso.

Na Figura 25 vemos o caminho conhecido como pau-de-arara e os alunos entrando nele.

Figura 25 – Alunos sobem no pau-de-arara, transporte que vai levá-los à trilha.



Fonte: Arquivo da Escola do Vale (2018).

O trajeto era de estrada de barro e íngreme, o carro balançava bastante e os alunos ficavam muito empolgados com tudo. Havia muita areia e poeira, as casas ficavam cada vez mais distantes umas das outras e era possível ver pequenas plantações de palma, milho, macaxeira, feijão. Tinha chovido em Buíque e o cenário era bem diferente dos períodos de estiagem. Ao longe podia se ver os chapadões e como na pousada havia quadros com imagens dos mais famosos (do Cachorro, do Elefante e do Cavalo marinho) observo a paisagem tentando encontra-los.

Ao chegarmos no ponto que a caminhada precisava ser feita a pé todos descem do pau-de-arara e aleatoriamente os alunos vão até um barreiro⁹⁵ próximo, meio que captados pela novidade. As professoras chamam alguns alunos para fazer a filmagem daquele momento, os demais se dispersam indo ao encontro daquilo que os chama atenção, a primeira atividade que realizam é jogar pedras no barreiro e observar a formação das pequenas ondas, outros, não tão interessados nessa ação avistam um cabrito próximo ao barreiro e passam a segui-lo. Outros procuram dar a volta no barreiro e observar a paisagem depois dele, eles se chamam, mostram o que lhes chamou atenção. A caminhada nesse sentido é mais errática e livre, não há trilha pré-definida. O guia apenas observa sem fazer qualquer comentário, Carla já tinha explicado que eles teriam este momento para preparar o material do vídeo. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Na Figura 26 vemos alguns alunos olhando para o barreiro na ocasião alguns jogavam pedras na água e outros os observam.

⁹⁵ Pequena barragem escavada para captação de água da chuva, muito comum no Agreste e Sertão.

Figura 26 – Alunos próximo ao barreiro na entrada da trilha.



Fonte: Elaboração própria (2018).

A parada no barreiro pode ajudar a exemplificar um momento de atender aos oferecimentos da natureza (INGOLD, 2015b), ali os alunos, captados pelo ambiente, caminham mais livremente, curiosos e atentos, e encontram coisas que chamam sua atenção. Para Ingold (2015b) são nos processos de oferecer e atender, à medida que nos movemos no mundo, é que o conhecemos. O momento é também de experiência corporal, ali presentes, sem uma tarefa a ser feita ou objetivo a ser cumprido os alunos, sozinhos ou com os outros, estão disponíveis para “sentir o lugar”. A caminhada livre equivalente ao que Carvalho e Muhle (2016) chamaram de modo labirinto de caminhar.

Terminado de gravar o vídeo, as professoras sinalizam que já podemos seguir, caminhamos um pouco até chegarmos à primeira parada e entrada da trilha propriamente dita, de longe tínhamos um belo cenário dos vales e chapadas. Felipe deixa o grupo à vontade para tirar fotografias, todos se aproximam um pouco mais da borda na qual é possível ver a vista. Que lindo! Como é bonito aqui! São algumas expressões que os meninos dizem ao se encontrar naquele lugar. Felipe chama os alunos e pede que se reúnam, pedir concentração deles é uma tarefa difícil, a turma estava dispersa e as professoras intervêm repreendendo o comportamento e pedindo que ouçam o guia. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

A Figura 27 traz uma perspectiva da vista dos paredões do Vale do Catimbau. Devido às chuvas e à época de floração a vegetação de Caatinga ainda estava verde

e havia muitas flores e insetos. Os paredões são de rocha de arenito, informação trazida pelo guia, por isso de fácil fragmentação, também mais vulneráveis à erosão pelo vento e chuvas, que deram forma aos paredões.

Figura 27 – Vista dos Paredões do Vale do Catimbau.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Na Figura 28 professoras e alunos contemplam o paredão antes de entrarmos na trilha e antes do guia falar. Intuitivamente eles formam uma linha para poder observar melhor a paisagem. É um momento para fotos da paisagem e deles mesmos tendo os paredões como plano de fundo para as fotografias.

Figura 28 - Grupo da Escola do Vale observa os paredões do Vale do Catimbau.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Depois do momento contemplativo o guia procura reunir os alunos para iniciar a apresentação do lugar.

As crianças se posicionam de costas para os paredões e de frente para o guia. Ali ele fala sobre senso de natureza e simplicidade, neste senso está incluído o respeito para com a natureza e tudo que ela oferece, ali é o lugar do silêncio de ouvir o que ela tem para nos dizer. Outro ponto colocado pelo guia é o fato de nada levarmos ou deixarmos ali: “Da natureza nada se leva, nada se deixa, se quiserem levar levem apenas fotografias”. A sensação que tive é de que agora estávamos entrando na natureza realmente, conheceremos o exótico e o incomum.

Quando ele avisa que não devia ser pego nada do lugar, os alunos se entreolham e, alguns mais próximos à Kátia, comentam que estavam pegando solo, a professora Kátia é rápida em encontrar uma justificativa, o solo coletado é para um trabalho científico. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Na fala do guia é reforçado o ideário de uma natureza boa e bela que deve ser respeitada. A presença humana na natureza também é vista numa dualidade, uma sensação de pertencimento e não pertencimento vai sendo formada à medida que o guia explicita os modos de se comportar ao entrar na trilha.

Ele chama atenção porque na Pedra do Homem Sem Cabeça seria encontrada uma pintura rupestre pequena, mas nem por isso menos significativa. Fala também que no Catimbau predominam rochas sedimentares (arenito) que tem como características a fragmentação fácil. Por isso é importante não andar pelas bordas das subidas para evitar

acidentes.

Outro aspecto essencial é o silêncio para tentar ouvir os sons da natureza, vento, aves, folhas. “Isso aqui é como se fosse nossa casa, valorize tudo”, ele diz. Um misto de pertencer e não pertencer ao mesmo tempo, não deixe, nem leve nada, mas isso aqui é sua casa, parecem sinais confusos para mim. Outro alerta é para andarem em fila indiana e evitar caminhar fora das trilhas para não pisar em espécies nas bordas do caminho. Kátia alerta para o silêncio e não passar na frente do guia, seguiríamos em fila e era preciso atenção redobrada para observar e escutar. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Carvalho e Steil (2013) trazem uma chave de leitura que nos permitem interpretar este fenômeno como um “horizonte imaginativo” que afirma a naturalização do humano e ao mesmo tempo enaltece e sacraliza a natureza. O conceito de *wilderness* (mundo selvagem) cunhado pelos pioneiros do conservacionismo⁹⁶ “aciona valores significados de caráter universal que se traduzem, no contexto da sociedade secularizada, numa idealização da natureza como fonte de uma ética laica e de uma ascese ecológica.” (CARVALHO; STEIL, 2013, p.107-108).

No *wilderness* não disciplinado pela civilização e ameaçada por ela, é produzida uma paisagem moral e estética do lugar de cura e restauração do ser humano, mas também onde a presença humana se mostra problemática quando não ocorre dentro de certos moldes pautados em valores e princípios conservacionistas.

Por isso que a noção de pertencimento e ao mesmo tempo de não pertencimento vai sendo gerada enquanto o guia ensina como andar e agir na natureza. A casa é sua dentro de certos limites e ali mais se recebe do que propriamente se pode intervir. A postura esperada é que nós estejamos mais abertos para perceber os sinais da natureza, é “ela que fala”, devemos estar em silêncio e andar com cuidado para entender os sinais.

Haverá momentos em que a fala é estimulada, são as paradas onde o guia traz alguma informação científica acerca de características do lugar, assim como a finalidade científica vai justificar a coleta do material. Fora do espectro científico que agrega informações sobre a natureza e função para as coletas, as ações de falar e coletar, são consideradas despropositadas ou mesmo inadequadas. Para Godoy (2010) a racionalidade científica opera também na lógica da conservação e na defesa de uma administração racional que dialoga com a dimensão moral de uma

⁹⁶ Henry Thoreau, John Muir e Aldo Leopold.

responsabilidade com os seres vivos ali presentes e as futuras gerações.

Diante do fato do grupo não cumprir o desafio do silêncio esperado e a reverência que se devia ter com o lugar, a postura do guia muda, quase não são feitas paradas ao longo deste dia e do dia seguinte. Para o guia as trilhas tornam-se meios para os fins. O episódio do mirante do Chapadão ilustra esta interpretação do comportamento do guia.

6.4.1. O mirante do chapadão, onde quase não vimos o pôr-do-sol

O caminho era mais íngreme e de muitas subidas pelas pedras, os alunos pararam na metade do caminho, estavam exaustos da caminhada e reclamam das pedras, da subida, do cansaço. Aproveitam para lanchar novamente e a professora Paula alerta que o cansaço é devido às besteiras que eles estavam comendo. O guia aguarda até o momento que todos se aproximam e segue quando todos se reúnem, não há falas, apenas o silêncio e andar apressado à medida do possível, o objetivo era chegar antes do pôr-do-sol.

Chegamos ao mirante, a vista é linda, vemos vários chapadões, Carlos e Felipe se aproximam da borda para evitar que os alunos caminhem até lá. No chão havia muitas fezes, os alunos identificam como sendo de cabra até pelas cabras que tinham visto, mas na verdade eram de preá, eu sabia disso porque já conhecia o animal e o hábito dele, o guia não corrige os alunos, não fala nada além das medidas de segurança.

Os alunos procuram um lugar para sentar, estavam exaustos e havia a expectativa do pôr-do-sol, o céu estava um pouco nublado e já começava a escurecer, procurei o sol, mas não o avistei, não sabia ao certo onde ele iria se pôr, o guia sabia, mas não fez questão de contar. Ele parecia irritado com a turma, não foi grosseiro ou indelicado, apenas ficou em silêncio. Escorou sobre uma pedra e ficou olhando para o lado oposto que olhávamos. Ele veria o pôr-do-sol, nós não.

É um aluno que, no momento da atividade de teatro, olha para trás e identifica entre as folhagens o pôr-do-sol e corre para um lugar onde ele poderia ser visto melhor, chamando os demais para verem a cena. Assim vão todos para a direção correta. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Na Figura 29 vemos a vista de uma perspectiva do mirante do Chapadão.

Figura 29 - Vista observada a partir do Mirante do Chapadão no Vale do Catimbau.



Fonte: Renata Silva (2018).

Possivelmente a atitude do guia, em não apontar o lugar do pôr do sol ou não esclarecer os alunos acerca das fezes dos animais, sugeria certa punição, diante do comportamento irreverente do grupo que reclamava do cansaço e constantemente parava para descansar. As professoras focadas em fazer os registros da viagem deixavam também os alunos mais à vontade e estavam menos atentas aos questionamentos e comentários que eles traziam.

Ainda no Mirante, a professora de teatro iria realizar com eles uma atividade de relaxamento, por isso as esteiras tinham sido levadas. Contudo, os alunos estavam muito agitados e dispersos para realizar a atividade e tiveram muita dificuldade de concentração.

Claudia, a professora de teatro, começa a organizar os alunos de modo que eles forrem o chão com as esteiras. É uma tarefa que demanda tempo, pois além de tentar arranjar os alunos em locais mais ou menos planos, em um terreno desnivelado, ela precisa lidar com a dispersão deles e as reclamações de alguns que não queriam fazer a atividade, seria mais trabalho. Como não levei esteira, fico só observando. Depois de gastar um tempo tentando organizar o grupo e mantê-los nas esteiras, ela inicia um exercício de alongamento, pedindo que eles fechem os olhos, façam silêncio e se conectem com a natureza, lembrando um pouco as práticas de meditação.

Uma aluna reclama da dificuldade de se equilibrar e a professora responde que o objetivo da atividade é justamente este, tentar o equilíbrio dentro do desequilíbrio: “Busquem este equilíbrio, observem o lugar, o som, os cheiros e o corpo num lugar como este”.

Os alunos são repreendidos pelo comportamento e falta de consideração com a professora e reiniciam a atividade menos agitados, mas ainda assim pouco

concentrados, investem mais energia em reclamar da atividade. A professora ainda tenta fazer com eles uma outra ação, que seria uma brincadeira, mas eles protestaram novamente e ela desiste. Assim que acabou a atividade eles correram para ver um pouco mais do pôr-do-sol, mas não conseguiram ver muita coisa. Eles voltam para a professora e pedem que ela faça a brincadeira, mas já é tarde, ela não estava mais disposta e já era hora de voltar. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Na Figura 30 os alunos aparecem de pé sobre as esteiras, eles aguardam as orientações da professora Claudia, de blusa amarela, para fazer a atividade.

Figure 30 – Alunos realizando a atividade de teatro no Mirante do Chapadão.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Seria um momento de uma atividade de percepção corporal, uma prática de meditação e de saudação ao sol, que já não estava mais sendo visto no momento. Não foi possível realizar a prática, a professora Claudia ficou visivelmente frustrada, seria a atividade da disciplina de teatro que ela tinha planejado. As professoras Kátia e Paula tentaram consolá-la, dizendo que não havia sido culpa dela, a turma estava muito agitada mesmo e que seria preciso conversar com eles sobre o comportamento.

Culturalmente o processo de escolarização tende a limitar as possibilidades perceptivas e disciplinar o corpo, colocando a aprendizagem pela experiência em segundo plano ao enfatizar aspectos cognitivos. As expressões corporais tendem a ser controladas ou reprimidas e para aprender supõe-se que é preciso estar quieto e em silêncio, já que esse modelo prima pelos aspectos dos sentidos superiores da

visão e audição (RIOS; MOREIRA, 2016). Perceber o comportamento dos alunos como forma de explorar o ambiente diante das muitas possibilidades presentes na aula de campo é algo difícil de ser entendido no contexto escolar, pois este contexto presa por um controle maior do corpo, logo, não conseguir controlá-lo parece indisciplina.

A atividade era bem interessante, mas boa parte dos alunos não pareciam estar interessados em realizá-la. Eles queriam ver o pôr-do-sol e ficarem mais livres para curtir o momento. Talvez, se isso já tivesse sido combinado com os alunos ainda no ônibus, quando pegavam as esteiras, eles estivessem mais atentos e preparados para a atividade.

Tanto Carla, quanto Rose, durante a entrevista destacam o desafio de construir propostas que consigam manter os alunos interessados e lidar com o ritmo deles para desenvolver os projetos. É difícil dosar a quantidade de atividades e momentos de parada em lugares como aquele. Por mais que houvesse um planejamento acerca dos momentos cada turma é única e tem uma resposta diferente ao que é proposto. Assim como a postura do guia influencia muito no tempo, ritmo e abordagem dos temas nestes lugares.

6.4.2. “Vocês precisam desacelerar” – Balanço do primeiro dia

No caminho de volta seguimos por um atalho até o pau-de-arara, já estava escuro e os alunos utilizaram as lanternas e celulares para iluminar o percurso. O percurso no pau-de-arara foi barulhento, algumas vezes as professoras pediram para que eles fizessem silêncio, estavam bastante agitados. Já no hotel seguem as orientações para que eles tomem banho e se arrumem para o jantar, que seria em uma pizzaria próxima, todos iríamos caminhando. Depois do jantar as professoras decidem reunir os alunos no saguão para fazer uma avaliação coletiva do primeiro dia, eles deveriam levar o caderno de campo e o lápis.

A reunião no saguão foi um momento de chamar a atenção dos alunos para o comportamento deles. Sentados no pequeno sofá, nos degraus da escada e no chão, os alunos ouviram calados as reclamações das professoras, que se mostravam decepcionadas com o comportamento do grupo. Elas tinham em mente que a turma seria mais tranquila pois eram bons alunos em sala de aula, mas tinha sido exatamente o contrário, eles estavam se comportando

mal naquele espaço. A atitude deles no mirante, a gritaria no pau-de-arara, não terem feito a atividade da tia Claudia, tudo isso foi visto como um comportamento negativo e inesperado, o dia poderia ter sido melhor do que foi. Carla, fala da pressa para o jantar e pede que eles desacelerem, pois estão muito agitados e perdendo de aproveitar a experiência por conta da agitação. Na sua fala fica expressa a necessidade de mudança de atitude, caso contrário elas ficariam ainda mais decepcionadas com a turma.

Os alunos sentem a repreensão, permanecem de cabeças baixas e ficam mais calados, as professoras pedem que eles abram o caderno de campo e preencham todas as informações do primeiro dia. Elas ditam os dados das coletas de temperatura e umidade que fizeram e as informações da bússola. Checam também a informação relativa a Recife, Gravatá e Buíque, os alunos preenchem os cadernos com as respostas, ajudam uns aos outros. Após à atividade e como penalidade por não terem se comportado bem, cada grupo iria para seus respectivos quartos, não poderiam ficar no hall do hotel conversando. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Estarem em um ambiente diferente e não disciplinado como era na escola, levou a uma mudança no padrão de comportamento deles e quebra de uma expectativa das professoras. Desacelerar era, nesse sentido, prestar mais atenção no ambiente, mas também naquilo que eles precisavam fazer, seguir os comandos e orientações eram importantes para aproveitarem a viagem.

A repreensão alertava para a quebra do contrato de comportamento esperado: que participassem das atividades propostas com disposição e que ao serem chamados à atenção durante as trilhas tivessem um comportamento mais obediente. No dia seguinte, o comportamento dos alunos foi menos acelerado, eles ouviram mais as orientações do guia e das professoras e se mantiveram mais comportados, embora isso também pareça devido ao cansaço que boa parte dos alunos sentia.

6.4.3. O cansaço de Alfrenzo e o desafio de práticas inclusivas.

No segundo dia a trilha seria para a Pedra do Alcobaça, seguimos no pau-de-arara até o ponto inicial da trilha que seria feita a pé. Como o Alcobaça é um sítio arqueológico havia mais organização em termos de trilha, ela era mais larga, o caminho mais livre e placas sinalizavam o local do sítio, havia também uma moradora do Vale que era responsável pelo local, a parada inicial foi na casa dela. Ali também tivemos os mesmos momentos de parada para filmagem e atividade com a bússola. De longe era possível ver a Pedra do Alcobaça, apontando para ela o guia avisou que caminharíamos até lá. Feitas as atividades e vídeos todos seguem em caminhada.

A trilha no primeiro momento parece fácil, mas à medida que caminhamos ela se torna mais cansativa. O solo arenoso, uma areia branca e fina, torna a caminhada difícil. Vão se formando três grupos, um mais disposto a caminhar que ia na frente com o guia, um segundo grupo intermediário e um terceiro grupo que anda com mais dificuldade.

Enquanto fazíamos uma parada para os alunos descansarem, Alfrenzo, o aluno com autismo, visivelmente irritado começa a reclamar da viagem e a dizer que quer voltar. As professoras tentam tranquilizá-lo, mas ele diz que vai andar, andar e andar e não há nada de interessante para ver quando chegar lá em cima. Não sei se o comentário dele baseia-se na experiência do dia anterior, Alfrenzo estava bastante animado no pau-de-arara, durante o jantar, mas a trilha e a Pedra do Homem Sem Cabeça não tinham sido muito atrativas para ele. A equipe da escola conversa entre si e Carlos se dispõe a levar Alfrenzo de volta para o Sítio de onde tínhamos saído e o grupo seguiria viagem. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Quando Alfrenzo comentou que para onde iam não haveria nada de interessante, as professoras se entreolham um pouco impactadas com a afirmação. Isto vai ser um ponto de reflexão que vai estar presente nas falas das professoras entrevistadas: como fazer efetivamente uma prática que atenda necessidades específicas e alcance a todos? Ao falarem sobre os desafios as três professoras mencionam a inclusão. Kátia observa a necessidade em termos de prática e do material produzido, no caso, o caderno de campo.

Ultimamente, o maior desafio da gente tem sido buscar um formato que alcance mais o grupo todo, que desperte nos meninos mais curiosidade em campo, né? E ao mesmo tempo também tenha a possibilidade de alcançar um grupo maior, porque a gente tem alunos com necessidades específicas em sala e a gente as vezes se depara com essa dificuldade de construir um caderno de campo que seja adequado para todos os alunos, ou que a gente consiga trazer nesse caderno de campo algo que possa ser trabalhado em sala. Eu percebo mais esse desafio, construir uma proposta que alcance o máximo possível de alunos e desperte neles o interesse pela proposta. (Entrevista professora Kátia)

Kátia enfatiza que é preciso criar condições e práticas que sejam mais atrativas para os estudantes neste contexto, pensar atividades e desenvolver um material que permita outros desdobramentos em sala de aula. Mas retomaremos o caderno de campo subitem específico.

As professoras Monica e Ângela, destacam a questão de Wendy não ter ido para a viagem de campo. Monica ao falar sobre isso diz:

É uma aluna que ela tem questões motoras, não questões cognitivas, mas questões motoras e aí infelizmente ela não pode ir e o que fazer nessa perspectiva, como se adapta uma atividade, né? na qual o aluno não pode estar lá? Como professora de ciências eu fiquei aquém em relação a isso, eu não consegui adaptar. Então o que ela teve de experiência foi o que os meninos trouxeram para ela, mas faltou essa experiência dela desse contato com esse ambiente, né? infelizmente. Quem sabe nos próximos anos, foi a primeira vez que aconteceu isso, eu acho que nenhum aluno deixou de ir, inclusive alunos que têm outras demandas especiais, como espectro de autismo, já foram. E aí fica para as próximas, para os próximos projetos a gente pensar em uma forma de não tirar, de deixar esse aluno. Infelizmente a gente não pode contemplá-la nesse sentido. (Entrevista professora Monica)

A professora Ângela menciona os casos dos alunos que não foram e a questão da inclusão como prática da escola:

Eu acho que o grande desafio tem sido incluir os alunos especiais, né? A gente tem uma aluna esse ano que não pôde ir porque tem um problema de locomoção, no turno da tarde tem outro aluno que é autista [também não participou]. Então eu acho que essas crianças têm que participar dessas atividades e tem sido difícil incluí-las nisso. Eu acho que o grande desafio é esse, de fato. Porque essa coisa da escola inclusiva é uma tendência, quer dizer, não é mais uma tendência, né? É uma obrigação e eu acho que a gente tem que de fato pensar com mais cuidado como é que vai ser daqui pra frente. Porque de fato tem sido bem difícil pensar em estratégias que possam incluí-los, embora se pense muito, a gente pensa muito como vai ser, a gente já teve aluno especial que a gente combinou com a mãe de levar até um trecho e ir buscar à noite e a gente sempre tenta fazer essa parceria com os pais para que de alguma forma eles participem, entendeu? Mas não é fácil. (Entrevista professora Ângela)

Havia uma preocupação das professoras em revisitar o projeto e a viagem mediante à necessidade de inclusão dos alunos que precisavam de condições diferenciadas para participar da atividade. Mesmo a educação inclusiva sendo um referencial na escola, surgiam casos e situações para os quais a escola não estava preparada, como por exemplo, o caso da Wendy. Como incluí-la já que não era possível levá-la na viagem? E o desinteresse do Alfrenzo, de que modo propor algo que o mantivesse mais interessado? As reflexões feitas pelas professoras, provavelmente, fariam parte dos próximos planejamentos.

Quando as condições de trabalho são favoráveis para o professor em termos de infraestrutura e suporte educacional o docente não se acomoda, pelo contrário, se volta para às particularidades do contexto e procura alternativas para dar resposta aos desafios que aparecem. Nesse sentido, a escola é um lócus privilegiado para a prática

da docência, que deve ser um modo de trabalhar comprometido e atento.

6.4.4. “Este é um sítio de habitação” – como viviam os antepassados na Pedra do Alcobaça

Quando chegamos aos “pés” da Pedra do Alcobaça o guia faz a parada em frente à placa que indica o local. Ali ele dá os novos avisos e orientações sobre não pegar nas pinturas, não tirar nada do lugar e fazer silêncio por causa dos vários vespeiros e abelhas que ali havia. A subida até a Pedra é bem íngreme, é um trecho curto, mas precisamos subir apoiados nas pedras para não cair. Lá em cima havia uma cerca de madeira que isolava o local, um portão e um cadeado completavam a cerca que não era alta, cerca de um metro e meio.

Entramos e nos deparamos com um enorme paredão coberto de pinturas rupestres, este paredão formava uma espécie de cobertura onde era possível imaginar que as pessoas se abrigavam das chuvas. Além das pinturas que não tinham definição clara, havia também, como o guia falou, várias casas de vespas. A vista do paredão é impressionante e ao olhar ao redor também ficamos impressionados. Como estávamos num local mais alto era possível ver o vale e as árvores em diferentes tonalidades de verde.

A primeira reação dos alunos foi se aproximar das pinturas e olharem com cuidado tentando identificar formas, depois eles se espalham pelo local e se sentam, alguns aproveitam para lanchar. Carla avisa para eles fazerem o exercício do caderno de campo e perguntarem ao guia as questões relacionadas ao Alcobaça. Enquanto isso as professoras aproveitam para fazer os vídeos e a coleta de solo.

O guia responde aos questionamentos e depois que todas as atividades tinham sido feitas ele começa a falar sobre o lugar e inicia perguntando: “Qual a sensação de estar aqui?” as respostas são: “É boa”; “É bom”, “Aqui é muito bonito” ele segue explicando sobre o sítio arqueológico.

Ali era um “Sítio de habitação”, aponta uma fogueira arqueológica, que os meninos já tinham mexido achando que era apenas uma pilha de pedras. Fala do diferencial da área de habitação que era também um cemitério. Pede que os meninos imaginem como era viver ali no passado, há milhões de anos. Como as pessoas se relacionavam com a natureza e qual a vantagem de estar num local como aquele. Eles tinham uma visão privilegiada do vale, estavam mais abrigados do vento e da chuva, são respostas que tanto os meninos como o guia vão organizando à medida que percebem as características do lugar. O guia mostra uma cerâmica utilizada para fazer as pinturas e fala dos materiais utilizados para fazer pigmentos vegetais. Aponta para pequenos buracos escavados nas rochas, era ali que os pigmentos eram produzidos. (Descrição da aula de campo da Escola do Vale em caderno de campo da pesquisadora)

Na Figura 31 vemos alguns registros arqueológicos vistos na Pedra do Alcobaça, em A temos algumas das pinturas rupestres e em B temos o buraco escavado onde eram produzidos os pigmentos.

Figura 31 – Registros arqueológicos da Pedra do Alcobaça. A. Pinturas rupestres encontradas. B. Local onde se produziam os corantes para as pinturas rupestres.



Fonte: Elaboração própria (2018).

A Figura 32 mostra os alunos observando as pinturas rupestres no paredão da Pedra do Alcobaça e na Figura 33 os alunos ouvindo a explicação do guia acerca do sítio de habitação.

Figura 32 – Alunos diante do Paredão com pinturas rupestres da Pedra do Alcobaça.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Figura 33 – Momento de explanação do guia acerca da Pedra do Alcobaça.



Fonte: Elaboração própria (2018).

O convite para imaginar como pessoas viveram ali tempos atrás é um convite para abertura e o aparecer coisas. Para Ingold (2015b):

[...] imaginar algo é aparecê-lo, assistir na sua gestação e comparecer ao seu nascimento. Portanto, o poder da imaginação está não na representação mental, tampouco numa capacidade de construir imagens antes da sua realização material. Imaginar é um movimento de abertura e não de fechamento, produz não fins, mas começos. (INGOLD, 2015b, p.30).

O convite do guia mobiliza tanto os saberes sobre a pré-história como a própria experimentação do lugar e dos materiais que estavam ali. A fala de duas alunas durante as entrevistas nos permitem refletir acerca deste imaginar proposto. A aluna Cinderela, quando questionada sobre o que mais tinha gostado na experiência responde: *“Acho que foi poder fazer as trilhas e poder ver sabe? As pinturas rupestres, alguém foi lá, antes de você, há muitos anos atrás, pintou aquilo e você tá olhando ali, é uma experiência muito incrível, você fica sem falas, sem palavras para descrever.”* (Entrevista aluna Cinderela).

Já no diálogo com a aluna Cínthia foi perguntado sobre o que ela aprendeu ou passou a saber mais a partir da experiência, ela diz o seguinte:

A pré-história, né? A tia já tinha falado aqui pra gente, já tinha ensinado bastante coisa, mas é muito estranho você ver pessoalmente uma coisa que você imagina que há mais de mil e quinhentos anos atrás alguém tava ali pintando. Não tinha o que a gente tem hoje, não vinha para a escola, não tinha a modernidade que a gente tem hoje. É muito estranho você olhar para o lugar que os ancestrais da gente passaram e deixaram marcas para que a gente pudesse estudar. (Entrevista aluna Cíntia)

As respostas das alunas retratam a abertura para uma experiência atemporal, passado e presente conectados pelos artefatos e lugar. Os antepassados que passaram por ali ao deixarem registrados sua passagem se tornam presentes, aparecem, não como fantasmas ou elementos do mundo natural, mas como um fenômeno da experiência. Por isto, falar ou descrever a sensação evocada é difícil para as alunas.

Ao regressar para a rotina escolar acompanhei algumas aulas de geografia com a professora Kátia para ver quais seriam os desdobramentos na sua disciplina, visto que Kátia, das disciplinas principais do projeto, era a única que tinha ido para a viagem. No próximo item será abordado o que aconteceu após a viagem de campo.

6.5. Desdobramentos na sala de aula

Na semana seguinte à viagem de campo as narrativas dos alunos sobre o que acharam da experiência foi pauta nas aulas dos professores envolvidos com o projeto, até porque na viagem de volta não foi feito este momento.

A professora de ciências direcionou os questionamentos para as características do lugar, o tipo de solo, as formações rochosas, a presença de animais e tipo de vegetação. Os alunos empolgados em falar sobre as novidades iam contando acerca do lugar: o solo era arenoso, as formações rochosas pareciam esculturas por causa da ação do vento e da chuva. O solo era de areia fofa e barro e muito cansativo andar nele. Havia formigas e grilos gigantes⁹⁷, caranguejeiras, lagartixas. Boi, vaca e cabras também figuravam como animais típicos da região. Havia muitos cactos e as árvores estavam verdes e com flores.

⁹⁷ Os grilos eram na verdade gafanhotos, mas os alunos identificaram como grilos.

À medida que os alunos iam respondendo, Monica ia dando uma linguagem científica às informações trazidas. A chuva e o vento eram agentes erosivos, os processos de erosão tratava-se de intemperismo. O Bioma do lugar era a Caatinga. Ao dar nomes ela conecta a experiência aos conteúdos vistos em ciências e assim vai selecionando o que cabe e o que não cabe dentro da disciplina, fazendo a redução para o conteúdo e apropriação da linguagem científica.

Para Chassot (2011) o conhecimento científico, enquanto uma linguagem construída pelos seres humanos para explicar o mundo natural, torna-se uma forma de representação dos fenômenos naturais construída por humanos e para humanos. Assim apropriar-se dessa linguagem é ingressar em outras formas e modos culturais, estar a par de uma cultura científica e poder dialogar com grupos que também a falam. Latour (2017) traria uma perspectiva ampliada desta visão do conhecimento científico, para ele, humanos e não humanos estão imbricados na produção deste conhecimento e são afetados pelos produtos gerados a partir dele.

Como atividade ela pediu que fizessem uma leitura da paisagem a partir da leitura de imagens. Eles deveriam desenhar tudo que viram e que fossem lembrando. Para Wendy, a atividade seria fazer a leitura e desenho a partir do que os colegas haviam contado. Na Figura 34 temos os alunos produzindo os desenhos em sala de aula. Os alunos fazem a produção e este material me foi disponibilizado pela professora, foi a partir dele que fiz as entrevistas com os alunos.

Figura 34 – Alunos produzindo o desenho na aula de ciências.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Com as amostras de solo coletadas Monica preparou uma aula prática sobre tipos de solo. A aula aconteceu no Galpão de Ciências, foram formados três grupos e cada um ficou com solos de lugares diferentes, foram usadas as amostras da viagem, mas também outros tipos de amostras que já estavam na escola. Com lupas, eles observaram o solo e anotavam as características. A segunda prática do dia foi sobre permeabilidade do solo e a professora utilizou tubos de ensaio e água, fazendo uma demonstração para que eles visualizassem qual solo seria mais permeável.

Na Figura 35 os alunos estão no galpão de ciências fazendo a análise dos solos e na Figura 36 a professora está conduzindo a demonstração sobre permeabilidade do solo e três alunos a assessoram no momento.

Figura 35 – Alunos no Galpão de Ciências fazendo a prática de análise do solo.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Figure 36 – Professora de ciências conduzindo uma demonstração sobre permeabilidade do solo.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Foi um processo de apropriação da linguagem científica, no qual os alunos procuravam adequar as características observadas à linguagem da geologia: grãos, basaltos, quartzo, arenito, além do jeito de fazer ciência através dos instrumentos utilizados em um movimento de transformação da experiência, o solo do Catimbau, assim como outros solos, cabiam no pote e na folha de papel, podendo assim ser comparados entre si.

Depois essas aulas, gradativamente outros conteúdos, foram sendo introduzidos, como o conceito de hidrosfera, por exemplo, e a viagem de campo foi ficando mais na memória e menos na sala de aula, aparecendo pontualmente entre um conteúdo e outro, como um exemplo de algo visto.

Sobre a participação da disciplina de ciências no projeto Trilhas, Monica avaliou que tinha sentido falta de deixar algo mais consistente em termos de produto. Sua ideia inicial era produzir um painel, além do vídeo, como costumava fazer nos outros anos, mas não foi possível. Avaliando o processo ela diz:

Então eu acho que o produto em relação aos outros anos não ficou (não termina frase) a gente não pôde dar continuidade como foi anteriormente. Eles tinham um produto mesmo e eles apresentavam isso no dia do projeto, da culminância. Então esse ano a gente teve que esticar um pouquinho porque o tempo foi bem limitante assim. Então ficamos com o vídeo, eu acho que foi muito rico, eles amaram, você viu o vídeo, né? A experiência foi maravilhosa, né? Mas geralmente tem uma coisa bem específica de ciências

que esse ano a gente não fez, né? E aí eu vou utilizar os desenhos, mas eu senti falta de uma coisa mais consistente da disciplina, mais infelizmente não deu. (Entrevista professora Monica).

Esta coisa mais consistente referia-se a uma apresentação mais particular de ciências. Ela já tinha produzido painéis e feito, em anos anteriores, fósseis de argila e simulado escavações com os alunos, como neste ano específico a visita tinha sido para o Catimbau, pouco conhecido pela professora e o forte do lugar eram pinturas rupestres e não fósseis, diferente da Pedra do Ingá na Paraíba, que ela já conhecia e onde era possível encontrar os dois elementos, a professora teve mais dificuldades em elaborar atividades mais específicas.

Outro fator que contribuiu com isto foi o envolvimento da professora em outras ações da escola. Ela participou da organização das atividades da semana de meio ambiente e também orientou alunos que estavam participando da Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA).

Nas aulas de história e oficina de pesquisa a professora também fez uma avaliação e pediu que eles produzissem um texto sobre aspectos históricos observados na viagem, utilizando as informações que tinham registrado no caderno de campo e em pesquisas em outras fontes. Era um resgate da memória, o conteúdo já tinha sido encerrado e a professora iniciou novo tema sobre as primeiras civilizações.

As três professoras fizeram avaliações coletivas⁹⁸, acerca da viagem, mas como Kátia tinha vivenciado a experiência com eles, ela foi quem melhor sistematizou a avaliação, dividindo-a em três aspectos: comportamento, trilhas e análise da paisagem nos aspectos sociais e culturais.

Em relação ao comportamento, primeiro aspecto pontuado por Kátia, os alunos apontaram que podiam ter se portado melhor pois falaram e gritaram muito. Nesta análise, eles retomaram pontos que tinham sido levantados pelas professoras durante a repreensão feita no hotel. Kátia reforçou os comentários mencionando a dificuldade que eles tiveram em escutar o guia, as professoras e os sons da natureza por conta da agitação e barulho.

⁹⁸ As avaliações coletivas eram um momento de reflexão e análise acerca da viagem que cada professora fazia com a turma. Era o momento de professora e alunos avaliarem a atividade.

Sobre as trilhas os alunos disseram ter gostado, mas alguns reclamaram que eram muito longas, para eles a trilha do Alcobaça teria sido a mais difícil por conta da areia fofa. Os alunos avaliaram que deveriam ter mais paradas para apresentar mais o lugar. Falaram do guia destacando que nos momentos em que ele parou falava muito, podia falar menos e fazer mais paradas. A professora falou do condicionamento físico dos alunos, eles estavam muito sedentários para ficarem tão cansados da forma como ficaram.

Durante a entrevista o cansaço dos alunos foi mencionado pela professora Kátia:

Primeira coisa que chamou atenção da gente, a gente já acostumada com as trilhas e propor trilhas e a gente achou eles muito sedentários e isso me chamou atenção. Que eu me lembre de outra coisa não, só a questão dos meninos curtirem as trilhas, mas demonstrarem um cansaço físico que (risos) meu Deus do céu, eu nunca tinha visto em dez anos. (Entrevista professora Kátia)

O estilo de vida de muitos alunos era sedentário, a inserção de tecnologias e a virtualidade das brincadeiras, mais voltadas para o celular, tablets e computadores, contribuía para isto. Os alunos que participavam da escolinha de futebol ou tinham uma atividade física paralela à escola tiveram, notadamente, melhor disposição durante as trilhas.

Em relação a isso, Kátia sugeriu na entrevista que, para as próximas edições, o professor de educação física pudesse se envolver na atividade para preparar os alunos para a caminhada, prática que já tinha sido feita em outros momentos.

O professor de educação física ele fazia trilhas aqui com os meninos pelo bairro antes de fazer o trabalho e infelizmente isso foi se perdendo, o professor saiu da escola e a gente terminou perdendo esta prática, mas a disciplina de educação física também fazia parte, então eu acho que é algo a se pensar em relação ao próximo ano, que é inserir novamente essa proposta de preparar os meninos para esses momentos, essas trilhas. (Entrevista professora Kátia)

A última parte da avaliação coletiva proposta pela professora Kátia era a análise da paisagem. Ela propôs uma atividade em grupo sobre a transição da paisagem, quatro grupos foram formados e os temas eram: 1. Litoral e Zona da Mata

ponto de partida); 2. Agreste (primeira parada em Gravatá); 3. Sertão (Vale do Catimbau) e 4. Comparação entre áreas urbanas de Recife e Buíque. O trabalho foi feito em sala e eles puderam consultar o caderno de campo para levantar as características do lugar e fazer textos e desenhos nos cartazes. Foram dois dias de aulas destinadas à produção da atividade, seguida de socialização dos cartazes para os demais. Na Figura 37 temos dois grupos fazendo a atividade de geografia.

Figure 37 – Alunos fazendo à atividade de análise da paisagem da disciplina de geografia.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Como eles ainda não haviam estudado as regiões nas quais Pernambuco é dividido, a atividade serviu para introduzir aspectos referentes ao tema. Foi um momento de mobilizar informações tanto da experiência como do material consultado para criar os cartazes.

Os momentos de avaliação coletiva são importantes para reflexões acerca dos aspectos positivos e negativos da atividade e possíveis mudanças de postura e correção de itens considerados problemáticos. Aprender com/na prática pressupõe ajustes e mudanças para desempenhar melhor sua ação seja ela discente ou docente.

Sobre a participação da disciplina de geografia no projeto Trilhas da História e os produtos a serem elaborados pós viagem de campo, a professora destacou que seu trabalho estava voltado para à sistematização do que tinha sido vivenciado. Ela costumava retomar as informações trazidas no caderno de campo e pedia produções textuais para que eles pudessem lembrar o assunto até o momento da culminância.

6.5.1. O caderno de campo

O caderno de campo era composto por 15 páginas e continha atividades e folhas para anotação dos registros que os alunos quisessem fazer (ANEXO 6). A proposta dele, como está descrita no próprio caderno era ser um material de consulta e registro, as informações seriam utilizadas para a produção de um painel que acabou não se concretizando.

Havia atividades para serem feitas nos pontos de parada e de comparação entre os lugares, algumas das quais relacionadas às atividades do vídeo como localização e coleta de solo e registro da temperatura e umidade. Estas atividades eram realizadas por um aluno ou grupo e os resultados repassados para os demais, assim foi no primeiro dia e no segundo dia no ônibus. Eles eram orientados a preencher o caderno.

Nas atividades referentes à história, as perguntas eram voltadas para as pinturas rupestres. Em geografia, as questões estavam voltadas para as características da paisagem e havia mais questões voltadas para a produção de desenhos. Em ciências, voltadas para a formação rochosa.

Houveram atividades propostas que não foram realizadas, como a parada na praça central de Buíque, onde seriam comparadas as zonas urbanas de Recife e Buíque. O comportamento dos alunos afetou a condução dessa prática que seria feita no primeiro dia após o jantar. Outra atividade não realizada foi a visita a feira livre de Buíque que estava prevista para o segundo dia, devido aos atrasos na trilha do Alcobaca não houve tempo para realizá-la.

Quanto à realização de atividades durante a viagem de campo, chama atenção que elas se aproximavam muito da prática de fazer exercícios em sala de aula. Eles só cumpriam as atividades quando as professoras mandavam e poucos alunos fizeram registros adicionais além de responder as questões pedidas.

No primeiro dia da viagem, quando ainda estávamos no ônibus, a professora Kátia fez uso do caderno de campo em uma atividade de mapa, na qual os alunos deviam marcar os municípios por onde tinham passado até chegar em Buíque. Ela os orientava neste momento. No saguão do hotel os alunos também cumpriram as atividades, mas havia muito mais um caráter de preencher o formulário do que propriamente uma prática de estudo e possibilidade de revisão.

Ao que parece, o fato de as professoras estarem envolvidas com a gravação dos vídeos fez com que elas deixassem de observar questões relativas ao caderno. Embora manter o caderno atualizado fosse uma prática necessária ao registro *in loco*, sua escrita concorria com outras demandas do momento e dependia de uma autonomia ainda não amadurecida neles. Diante das demandas que tinham para desenvolver ali, não foi possível dar atenção ao uso do caderno.

No campo, o caderno, mostrou-se pouco prático e em sala de aula pouco funcional, pois, apesar das orientações dadas pelas professoras para que os alunos levassem sempre o caderno para a aula, ele terminava por ser um material dispensável, não retomado em sala de aula, diante das novas atividades propostas, produção de outros desenhos e de outros textos para além dos que estavam registrados no caderno.

Ele poderia ainda servir como material de consulta dos registros feitos pelos alunos enquanto estavam em viagem, mas não conseguiu cumprir esta dimensão, pois poucos alunos registravam informações adicionais ou impressões sobre a experiência, era mais um caderno de exercícios do que um diário de campo.

Sobre o caderno de campo, a professora Kátia considerava que ele precisava ser melhorado para ter mais funcionalidade na sala de aula, mas não sabia ao certo como fazer isto.

6.5.2. Os desenhos dos alunos e suas percepções sobre a viagem

Neste subtópico serão abordados alguns desenhos dos alunos e suas percepções acerca da experiência. Foram 17 alunos que participaram da entrevista destes apenas Wendy não participou e a aluna Feliz não fez o desenho.

O primeiro desenho é o de Anita (FIGURA 38), ela buscou retratar a pintura rupestre da Pedra do Homem Sem Cabeça e também do cacto e das rochas onde a pintura é encontrada. Ao contar sobre o desenho, ela fala das tradições das pinturas rupestres: *“era da tradição Nordeste daí dava para perceber o que era, só que era menor a pintura. A pedra do Alcobaça era maior, mas era do tipo, pintura tradição Agreste, não dava para saber o que era. Daí eu escolhi a do Homem Sem Cabeça, porque era mais fácil.”* (Entrevista aluna Anita).

Figura 38 – Desenho da aluna Anita.



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2018).

A aluna Sakura também fez em seu desenho (FIGURA 39) a Pedra do Homem Sem Cabeça, desenhou a pintura rupestre na pedra e o mirante do Chapadão, em cima do mirante fez pessoas representando a atividade de saudação ao sol. No desenho ela procurou retratar a diferença das tonalidades do solo e das cores do céu durante o pôr-do-sol no mirante, por isso utiliza várias cores.

Figura 39 – Desenho da aluna Sakura.



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2018).

A aluna Sol dividiu a folha ao meio para desenhar os dois dias da viagem de campo (FIGURA 40). No primeiro dia ela destacou a pintura rupestre da Pedra do Homem Sem Cabeça, o pôr-do-sol do mirante e uma pessoa meditando, que foi a atividade da professora de teatro. O cacto representava a vegetação de lá. Na parte equivalente ao segundo dia ela desenhou a Pedra do Alcobaça, retratando a turma na trilha, chegando até à Pedra.

Figura 40 – Desenho da aluna Sol.



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2018).

A aluna Alcobaça descreveu seu desenho da seguinte forma: *“eu retratei mais os elementos naturais, a vegetação nativa, as borboletas, o pôr-do-sol que a gente viu aqui, que a gente tava lá fazendo a tarefa de teatro, comportadíssimos.”* Ela apontou ter esquecido de retratar as estrelas: *“Uma coisa que eu esqueci de retratar foi as estrelas de noite, que daqui do Recife não dá pra gente ver, porque é muita fumaça das indústrias e tal, aí chega lá, chega no Sertão aí vai e vê aquele mar de estrelas, a pessoa fica tipo uau!”*

Figura 41 - Desenho da aluna Alcobaça.



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2018).

Para os que participaram da experiência os desenhos retratam as paisagens vistas no Catimbau e a beleza do lugar que está presente nas cores e em elementos que chamam a atenção, os cactos vão estar presentes, o pôr-do-sol e as pinturas rupestres. Alguns alunos se incluem na paisagem, outros a retratam como observadores externos. Os desenhos, de certa forma, apontam para o que foi mais impactante para os alunos em termos de uma experiência estética. Muhle (2014) traz que:

Ao apreciar a beleza estética apresentada por paisagens naturais, principalmente aquelas com pouca interferência humana vivenciamos uma experiência única que pode ser tida como uma experiência estética. O potencial da experiência estética, na medida em que sensibiliza seu observador, já não o deixa sair do local da mesma maneira em que chegou. (MUHLE, 2014, p.42)

Segundo Hermann (2005) as possibilidades da experiência estética estão relacionadas ao envolvimento de todos os sentidos e a novas configurações imaginativas. Entre as possíveis contribuições de uma experiência desse tipo estaria o potencial de sensibilizar o observador; abrir o horizonte interpretativo; mostrar outras perspectivas de compreensão moral e estética; promover adoção de comportamentos pró-ambientais e reflexões a respeito de perda do contato com a natureza. Todavia, o

alcance desses potenciais estará relacionado a um conjunto de outras vivências e experiências ao longo da vida.

Nas entrevistas, as respostas dos alunos⁹⁹ acerca do que mais gostaram refletem o que foi desenhado e as impressões observadas a partir dos desenhos. Ao serem questionados sobre o que mais gostavam na experiência a maioria dos alunos destacou aspectos relacionados à paisagem do Mirante do Chapadão, o Paredão com pinturas rupestres do Alcobaça onde haviam mais pinturas para serem vistas.

Como responderam as alunas Anita: *“Eu gostei da Pedra do Alcobaça porque era maior, a gente podia ver mais coisas”*; Babosa: *“Eu acho que no final a gente pode ver umas paisagens bem bonitas, principalmente naquele lugar que tem muita erosão.”* E Alcobaça: *“O que mais gostei, bora lá, da pedra do Alcobaça, lá é muito bonito.”*

Apenas Alfrenzo respondeu ter gostado da farra no Hotel e Cínthia acrescentou que além do mirante tinha gostado de andar no caminhão pau-de-arara:

O que eu mais gostei (fica pensando) Gostei de duas coisas, eu nunca tinha andado de pau-de-arara. Eu achei uma experiência bem legal andar de pau-de-arara. E eu também gostei da paisagem do Mirante do Chapadão. É um lugar muito bonito, assim não só a paisagem, eu gostei do lugar. (Entrevista aluna Cínthia)

Outro elemento que apareceu foram os cactos, alguns estudantes destacaram a variedade de cactos que havia. Para a aluna Sol: *“O que eu mais gostei foram os cactos.”* Muçulmana disse que: *“É que vai ser tipo, eu sabia obviamente que cactos existiam, mas eu nunca tinha visto de vários tipos assim e lá tinha bastante, bem diferenciados.”*

Sobre o que menos gostaram ou foi mais difícil para eles na vivência, apenas três alunos deram respostas diferentes do consenso da turma. O aluno PacTW respondeu que nada; e o aluno Rússia afirmou que o mais difícil foi: *“Lembrar o nome dos cactos e das pedras”*. A aluna Alcobaça respondeu que o barulho foi o que menos gostou na viagem: *“As pessoas ficam lá conversando, gritando, é uma muvuca, aí bom, é muito barulho.”*

⁹⁹ Para cada item analisado traremos algumas respostas representativas da categoria.

Os outros estudantes apontaram que a caminhada foi o mais difícil de ser feito porque ficaram muito cansados. Entre os motivos estavam as trilhas longas e a areia fofa. A aluna Sakura destacou que: *“O andar, porque normalmente o solo era de areia fofa e as trilhas eram muito grandes, aí a gente cansava. E teve que parar muito”*. Buh respondeu: *“Foi as caminhadas longas porque muitas eram cansativas e causavam mal-estar.”*

As características da areia e o tamanho das trilhas vão aparecer novamente quando os alunos falarem sobre o que mudariam na experiência se pudessem mudar alguma coisa. Alguns alunos vão destacar que deixariam a trilha menos cansativa, como Babosa que diz: *“Eu acho que eu deixaria a trilha menos cansativa, eu tirava a areia fofa.”*. Sakura respondeu: *“Não mudaria nada mesmo, só queria que as trilhas não fossem com areia tão fofa.”*. A aluna Feliz, que passou mal durante a viagem por conta de enjoos no ônibus e no pau-de-arara, deu sua resposta em uma perspectiva muito pessoal, ela disse: *“Eu tiraria mais fotos, tentaria não enjoar e eu iria de avião, não quero andar mais não.”*

Outros alunos destacaram também que tirariam mais fotos e conheceriam mais o lugar, como a aluna Corujinha que respondeu: *“Eu acho que eu tiraria mais fotos, mais vezes das pedras, faria outros caminhos, tentaria descobrir mais coisas novas sobre o lugar.”* PacTW afirmou que: *“Eu tiraria mais fotos, aproveitaria mais ficar por lá e tentaria aprender mais coisas”*. É interessante perceber quão tecnológica é a geração desses alunos. As experiências vivenciadas passam pelas lentes da câmera do celular como prova da vivência e memória.

Outra parte dos alunos responderam que não mudariam nada na experiência. A aluna Alcobaça que disse não ter gostado do barulho afirmou que não mudaria nada: *“A muvuca pode ser grande, mas ela é legal, né?”*.

Os alunos Alfrenzo e Panda responderam não saber o que mudariam. Buh, por sua vez, contou que não iria mais: *“Sim, eu mudaria, não iria mais. Como eu já expliquei muito cansativa e para chegar lá é horas e horas.”* Durante a viagem de campo Buh era um dos alunos que mais reclamava acerca das tarefas, geralmente resmungava: *“É mais trabalho”*. Demonstrou uma atitude reativa que o indispôs a imaginar-se novamente vivenciando a mesma experiência.

Em relação ao que aprenderam os alunos destacaram curiosidades do local

trazidas pelo guia e o conhecimento adquirido sobre a pré-história e o solo. Anita respondeu: *“Eu não sabia e que eu aprendi lá, é aquele cacto, o Mandacaru que eu descobri que aquele guia disse que tem uma água dentro dele e que ele tava entrando em extinção”*. A aluna Sol comentou:

Da Pedra do Alcobaça, que as linhas do teto simbolizavam que ali era um grande riacho e um rio muito amplo e quando o rio foi secando a pedra foi vindo pra baixo, pra baixo e quando as pessoas chegaram lá, já não era mais um rio, já era normal. Aí elas começaram a fazer desenhos na pedra.
(Entrevista aluna Sol)

A aluna Muçulmana respondeu que: *“Eu aprendi sobre o nosso passado, a gente aprendeu sobre como eles viviam antes de nós e a gente também aprendeu que, tipo, como era nosso passado”*. Para Babosa: *“Este negócio do solo eu também não sabia muita coisa do solo não e o guia explicou bastante, né? Eu também não sabia que tinha tanto fóssil assim não? Realmente, né?”*

A análise das respostas sugere-nos que a viagem de campo contribuiu do ponto de vista experiencial, agregando aprendizagens não somente referentes à dimensão do conteúdo da pré-história, mas referentes à experiência estética e imaginativa, visto que propiciou o contato com o ambiente onde ainda hoje podem ser apreciadas pinturas rupestres. Tal vivência possivelmente contribui com uma compreensão mais abrangente acerca dos modos de vida dos humanos da pré-história e de sua relação com a natureza, levando-nos a repensar a própria história da condição humana. As trilhas e todo o contexto da viagem também colocam em xeque o corpo no processo de aprendizagem. Nosso corpo reage no momento em que as condições do ambiente impõem seus limites e nas trilhas não somos meros observadores, nela somos todos parte da paisagem.

6.5.3. Culminância do projeto

A culminância foi o momento de exibição dos produtos do projeto e aconteceu depois de aproximadamente um mês da viagem. Era um evento esperado pelos alunos e pelos pais. No dia da culminância, os alunos chegaram cedo para ensaiar, produzirem-se e prepararem o material para a apresentação que seria feita à noite. Todos os professores envolvidos no projeto estavam presentes e ajudaram na

preparação dos espaços e dos alunos.

Em relação a este momento, Carla, a coordenadora, destacou o desafio que era a sua concretização:

A questão do fechamento requer também outras linguagens que serão atribuídas ao fechamento do projeto. Então, transformar aquele conhecimento adquirido em linguagem que possa ser esteticamente interessante para os pais. Então a parte teatral, o vídeo que foi apresentado, a exposição. Então, como transformar esse conhecimento, que aí é um outro conhecimento que se dá, não é? A gente teve conhecimento em história, em geografia, em inglês. Em português, mas como fazer essa transformação para que esse conhecimento seja estético, bonito para quem tá vendo também? Então é um outro conhecimento também. (Entrevista coordenadora Carla)

Para Carla, o maior desafio estava em apresentar o que foi o projeto de uma forma que denotasse tanto a experiência de aprendizado, quanto fugisse das formas convencionais de exposição de trabalhos escolares, fosse mais criativa e esteticamente atraente.

Desde o planejamento inicial do projeto e da viagem já havia produtos pensados para este momento, o vídeo, por exemplo, era um produto que esteve presente em edições anteriores. No decorrer do projeto algumas coisas não se concretizaram, como o painel que seria feito pela professora de ciências.

A culminância esteve “presente” em todo o decorrer do projeto e de forma mais ou menos definida desde o seu início. Por ser uma iniciativa da escola este não deixa de ser um momento de prestar contas dos investimentos feitos.

Para culminância quatro produtos foram criados. Em artes foram produzidas luminárias para velas com motivos rupestres. Elas foram colocadas no caminho que dava acesso a quadra de esportes, onde seria a exibição do teatro e do vídeo. Na sala de multimídia foi organizada a exposição dos *haikais* de português e dos *profiles* de inglês. As fotos, poemas e frases dos alunos foram colocadas em caixas de papelão cobertas com papel sulfite preto e empilhadas em uma parede. Duas alunas faziam a apresentação deste material.

Na quadra foi exibido o vídeo mostrando desde a visita ao Museu de Arqueologia da UNICAP até à viagem ao Vale do Catimbau. No vídeo eram vistos os momentos de descontração e as atividades desenvolvidas, dava a impressão de

serem momentos de diversão e também de aprendizados. Para a peça de teatro, que narrava períodos da pré-história, foram confeccionadas roupas e os meninos tomaram banho de argila. Na dramatização, eles retrataram períodos da pré-história, todos os alunos participaram da peça. A Figura 42 traz o cenário montado para a peça de teatro e exibição do vídeo.

Figura 42 - Quadra de esportes arrumada para a exibição do vídeo e da peça teatral.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Os alunos das duas turmas estavam bastante empolgados com o momento, os pais pareciam satisfeitos com o que viram. Foi um momento de confraternização e alegria. Ao final, Carla agradece a todos e afirma aos pais que valeu a pena o apoio e o investimento no projeto. Os aplausos indicavam que sim.

CAPÍTULO 7. Universidade da Serra

A Universidade da Serra é uma instituição federal de ensino superior situada em Recife e possui mais de 100 anos de história. Sua origem remonta à Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária São Bento, fundada em 1912, na cidade de Olinda. Somente em 1967 a instituição tornou-se autarquia federal. Por muito tempo esteve voltada para os cursos agrários, atualmente tem expandido o escopo dos cursos para abranger diferentes áreas do conhecimento, humanas, sociais e tecnológicas.

Atualmente oferece 55 cursos de graduação distribuídos nos *campi* da RMR e Sertão do estado, além de cursos de Educação a Distância. Entre os cursos temos o Bacharelado e a Licenciatura em Ciências Biológicas, ambos lotados no Departamento de Biologia dessa instituição.

O curso de bacharelado foi criado em 1970 e em 1976 foi o curso de licenciatura em Ciências com habilitação em Física, Química, Matemática e Biologia. Cabe destacar que só em 1975 a universidade passou a ser estruturada em departamentos acadêmicos e pró-reitorias. Aos departamentos foram designadas disciplinas que poderiam abranger diversos cursos, e alguns departamentos ficaram incumbidos também por administrar cursos, foi o caso do Departamento de Biologia que, em 1977, recebeu o curso de bacharelado e a habilitação em Biologia da licenciatura em Ciências, ambos os cursos eram diurnos.

Em 1988, após reformas curriculares, ocorreu um desmembramento da licenciatura em Ciências nas áreas de habilitação e foi criada a licenciatura em ciências biológicas. Em 1989 iniciam-se turmas noturnas deste curso. O departamento de biologia está dividido nas seguintes áreas: Zoologia, Ecologia, Genética, Botânica, Ensino das Ciências Biológicas e Microbiologia (PPP LICENCIATURA EM BIOLOGIA, 2006).

O curso de bacharelado é diurno e possui 8 semestres. A carga horária total do curso é de 3030 horas divididas em 2610 horas de disciplinas obrigatórias e 420 horas para disciplinas optativas, destas, 360 horas devem ser de optativas relacionadas ao perfil profissional do biólogo e 60 horas para uma disciplina em qualquer área.

A disciplina do curso de bacharelado que constitui objeto do presente estudo

foi a de Entomologia 1, disciplina obrigatória inserida no quinto período¹⁰⁰ do curso e ministrada pela professora Luiza. A turma acompanhada tinha cerca de 25 alunos era formada em sua maioria por alunos vindos de outros períodos, poucos alunos eram da turma regular.

Na turma de bacharelado, a aula de campo acompanhada tinha como destino o município de Taquaritinga do Norte, Agreste de Pernambuco. Lá as visitas foram feitas para o Brejo de Altitude na Serra da Taquara e uma fazenda na Caatinga. Essa aula aconteceu em parceria com a professora Tereza, da área de Ecologia, que ministrava, no quinto período, a disciplina obrigatória de Ecologia 1¹⁰¹. Tereza tinha como hábito propor esta viagem nas disciplinas que ministrava e, quando coincidia das disciplinas de Ecologia 1 e Entomologia 1 serem ministradas por ela e Luiza, as duas professoras faziam esta atividade em conjunto. Em 2018 a aula de campo envolveu ainda uma segunda disciplina ministrada por Tereza, Biogeografia, uma optativa ministrada para os alunos da licenciatura. Ao todo a aula envolveu três turmas e uma média de 35 alunos¹⁰².

O curso de licenciatura é vespertino e noturno. No turno vespertino são 8 semestres e uma carga horária de 2925 horas, das quais, 30h são de Educação Física, disciplina obrigatória para todos os cursos diurnos da universidade. Já à noite, por não ter esta obrigatoriedade, o curso tem uma carga horária de 2885 horas e um prazo de 9 semestres para sua conclusão regular.

Devido a normativas do Conselho Nacional de Educação (CNE)¹⁰³ sobre a formação de professores, o curso é organizado conforme especifica o Quadro 10.

¹⁰⁰ Período é um termo comumente utilizado na Universidade da Serra para se referir ao semestre.

¹⁰¹ Inicialmente havia interesse de acompanhar as aulas da professora de Ecologia, contudo não foi possível em virtude de limitações de tempo da pesquisadora.

¹⁰² É importante destacar que não foi feito acompanhamento das aulas de Ecologia, apenas Entomologia. Situamos a disciplina de Ecologia, porque a aula de campo de Entomologia do bacharelado aconteceu em conjunto com as três disciplinas citadas.

¹⁰³ Resolução CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002 que institui diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. E a Resolução do CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

Quadro 10 – Organização curricular do curso de Licenciatura em Biologia

Quadro	Carga Horária
Área do conhecimento	1380h
Disciplinas optativas	240h
Estágio Supervisionado Obrigatório	300h
Disciplinas didáticos-pedagógicos	360h
Disciplinas prático-pedagógicas	405h
Atividades complementares	210h

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

No curso de licenciatura a disciplina acompanhada foi a optativa Entomologia Geral, oferecida no turno da noite. Por ser uma optativa, poucos alunos se matriculam na disciplina, geralmente ofertada uma vez ao ano. Na turma havia 12 matriculados, mas efetivamente 8 alunos eram frequentes, desses, apenas 5 discentes participaram da aula de campo que foi feita na Estação Ecológica do Tapacurá, localizada no município de São Lourenço, uma base de pesquisa da universidade. A aula teve duração de dois dias.

Em ambas as disciplinas, a colaboradora da pesquisa é a Professora Luiza que ministrava a disciplina obrigatória de Entomologia 1 e as optativas Entomologia 2, Entomologia Geral e Entomologia Forense. Com exceção de Entomologia Forense, as demais disciplinas tinham carga horária de 60 horas. As disciplinas optativas da professora abriam vagas para um número reduzido de alunos que variava entre 10 e 20 a depender da disciplina. Todas elas tinham aulas de campo, era uma prática comum da professora.

Luiza conta que, no início da sua docência, pela falta de experiência, não fazia aulas práticas de campo¹⁰⁴. Só começou a fazer as aulas depois de um período acompanhando outro professor, colega de trabalho, que costumava ir à Tapacurá e coletar material para as aulas práticas de laboratório. À medida que foi ganhando experiência, a professora viu que poderia levar alunos para fazerem as coletas do

¹⁰⁴ Aulas práticas de campo é a forma como ela se refere ao que eu chamo de aulas de campo. Para ela as aulas práticas eram divididas em dois tipos: de campo, de laboratório. O campo, voltado para coleta e acondicionamento e o laboratório para análise mais detalhada do material coletado.

material que seria usado nas aulas práticas, como contou na entrevista:

A partir dessas viagens, dessas expedições que a gente começou indo colocando armadilhas eu fui ganhando um pouquinho de experiência e me surgiu a ideia, eu digo: bem, a gente pode trazer os alunos, né? para fazer essas coletas. E aí eles vão aprender como faz coletas e a gente utiliza o material nas aulas práticas. Nós íamos com os alunos, coletávamos o material e pronto, a gente voltava e esse material, nós professores tratávamos o material e colocávamos para aula prática e os alunos faziam um relatório simples, só do que ocorreu lá no campo. (Entrevista professora Luiza)

Ela avalia que na época faltava um pouco de organização e planejamento para essas atividades e ao longo do tempo foi modificando sua prática: *“E já um pouquinho mais amadurecida na carreira, né? eu já comecei a organizar melhor as aulas, já fazia um roteiro de atividades mais organizado com os alunos”* conta-nos Luiza.

É a experiência com a atividade, um “aprender na prática”, que vai trazendo segurança para o exercício docente, fazendo com que a professora consiga organizar melhor a condução do momento. De acordo com Lave (2015), o aprender na prática envolve aprender a fazer o que já se sabe e fazer o que você não sabe. A prática leva à mudanças na forma de atuação à medida que habilidades vão sendo adquiridas nesse processo.

No trabalho de campo foram feitas observações das aulas de entomologia, entrevistas com a professora e com os alunos que aceitaram o convite para participar da pesquisa. Foram 9 alunos do bacharelado e 4 alunos da licenciatura, 13 no total¹⁰⁵. As entrevistas foram individuais e aconteceram nas dependências do departamento de biologia da Universidade em dia e horário escolhido pelos participantes.

Na entrevista semiestruturada, as perguntas versavam sobre o perfil formativo (idade, período)¹⁰⁶; sobre as experiências com aulas de campo ao longo do curso (quantas foram, quais destinos e importância para a formação profissional); e o último bloco de perguntas referia-se à experiência da aula de campo que eles tinham participado (aprendizados, importância para a disciplina e desafios para participar).

¹⁰⁵ Todos os entrevistados receberam TCLE.

¹⁰⁶ Este perfil está descrito no Quadro 6 – Perfil dos colaboradores da pesquisa entrevistados em cada contexto, localizado no Capítulo 4, item 4.4.

Neste período de acompanhamento tivemos algumas ocorrências que comprometeram o andamento das aulas, a greve dos caminhoneiros, a Copa do Mundo, fortes chuvas que terminavam por gerar o cancelamento de aulas. Além disso, a professora Luiza precisou se afastar por alguns dias para cuidar da saúde, sendo, em algumas aulas substituída por outro professor. Foi de fato um período muito atípico, mas o trabalho foi feito.

Antes de abordar o acompanhamento das aulas de campo é importante entender um pouco da dinâmica institucional para que essas aulas pudessem ser realizadas, por isso, no próximo item serão apresentados os aspectos burocráticos para que as aulas de campo ocorram.

7.1. Percursos burocráticos para a realização das aulas de campo

Desde 2015, a Universidade da Serra tem desenvolvido uma série de normativas para organizar a solicitação de ônibus, saída de professores para as aulas de campo e pedidos de diárias¹⁰⁷. Os órgãos responsáveis por isso são o departamento Logística e Serviços que cuida do planejamento, execução e acompanhamento dos serviços de transporte. A Pró-reitoria de Administração, a partir da Coordenação de Concessão de Diárias e Passagens, é o setor responsável pelas solicitações de afastamento, diárias e passagens para os servidores e a Pró-reitoria de Ensino de Graduação cuida da ajuda de custo para os estudantes.

Para as aulas de campo era preciso ter a anuência da coordenação de curso e do departamento no qual o professor estava lotado. Era do docente da disciplina a responsabilidade por organizar a documentação para dar entrada às solicitações necessárias, assim como o agendamento de locais e hospedagens, nos casos de as aulas durarem mais de um dia. No Quadro 11 procuramos sintetizar os passos necessários para aquisição do recurso para aula de campo.

¹⁰⁷ Cabe destacar que desde 2012 a Universidade da Serra tem empreendido esforços de normatização de suas práticas e atividades, reorganização de seu quadro administrativo e desenvolvimento de um projeto institucional. Situamos 2015 pois é o ano de publicação de novo formulário e orientações para as aulas de campo.

Quadro 11 – Órgãos, atribuições e formulários necessários para solicitação institucional das aulas de campo.

Órgão	Atribuição do órgão	Formulários necessários
Departamento de Logística e Serviços	Transporte	Formulário de solicitação de agendamento de viagem no qual era informado roteiro de atividades e relação de passageiros (ANEXO 7) Prazo mínimo de envio de 15 dias de antecedência.
Pró-reitoria de Administração	Afastamento e pedidos de passagens e diárias	Formulário de solicitação de afastamento, diárias e passagens no qual eram informados resumidamente, os motivos do afastamento e pedido de diárias. Prazo mínimo de envio de 10 dias de antecedência. Depois da viagem era necessário envio de relatório de atividades e declaração de viagem.
Pró-reitoria de Ensino de Graduação	Ajuda de custo para discentes	Lista dos estudantes que receberiam ajuda de custo com dados da conta bancária e autorizações da viagem. Prazo mínimo de envio de 15 dias de antecedência.

Elaborado pelas autoras (2019).

Nas duas turmas de Entomologia que acompanhei não foram feitas solicitações de ajuda de custo para os discentes, somente solicitação de transporte. Contudo, ainda era um percurso burocrático difícil, que se somava a outros desafios logísticos, como contou a professora Luiza durante a entrevista:

Olhe o desafio é muito grande porque nós temos toda uma questão logística por trás que é a questão de transporte, questão de alojamento, tem a questão dos desafios dos nossos horários, por exemplo, eu e a professora Tereza de Ecologia, tem que se organizar pra naqueles dias a gente se desligar de todas as outras atividades, inclusive de nossa família, né? Porque são dois dias que a gente dá pelo menos 10 horas de aula em dois dias, então é um sacrifício, é um sacrifício pessoal e um sacrifício institucional, porque a instituição tem que ter a condição financeira de custear isso, né? Ela precisa fornecer o motorista, o transporte, ou alugar o transporte. (Entrevista professora Luiza)

Em sua fala, Luiza aponta os desafios da parte logística, de organização dos horários e da dedicação e tempo investido nessas aulas, e também das questões do

custo institucional. Aqui é importante destacar o panorama institucional da época, marcado pelos contingenciamentos de verbas do Ministério da Educação (MEC) para universidades, principalmente a partir de 2017¹⁰⁸. Em janeiro de 2018 foi publicado pela Universidade da Serra a Instrução Normativa nº. 001/2018-GR (ANEXO 8) que constava de algumas medidas para redução de despesas, entre elas havia itens relacionados às aulas práticas que orientavam:

1º – As aulas práticas atenderão ao modelo interdisciplinar, ou seja, os professores que lecionam naquele período planejarão as aulas em conjunto, evitando assim várias saídas referentes ao mesmo período do curso. Os ônibus deverão viajar com a sua capacidade de lotação preenchida pelo menos em 70%, evitando assim a reserva de ônibus com capacidade superior à demanda, casos observados com muita frequência.

2º – As Estações Experimentais devem ser utilizadas para a realização das aulas práticas;

3º – As aulas práticas serão programadas para ocorrer dentro do estado de Pernambuco, ficando vedada a liberação de ônibus para outros Estados. (INSTRUÇÃO NORMATIVA 001/2018 – GR)

Tais orientações buscavam reduzir o custeio com as aulas de campo, induzindo os professores que fossem realizar essas aulas a buscarem parcerias com os outros docentes. Eles deveriam tomar conhecimento se haveria no mesmo período outra aula de campo que também demandaria recursos da universidade e se seria possível desenvolver um trabalho em conjunto com outros professores.

Em 2018 isto se tornou uma questão muito relevante, principalmente no curso de bacharelado em biologia, no qual aulas de campo eram realizadas com mais frequência. Na época foi tema do 4º Encontro Pedagógico promovido Programa de Educação Tutorial (PET) Biologia¹⁰⁹. O tema do evento era “Interdisciplinaridade nas aulas práticas em campo e em laboratório: realidades e desafios”¹¹⁰.

Na ocasião foram discutidos o contingenciamento e a necessidade de construir práticas mais integrativas entre as disciplinas, principalmente para as aulas de campo.

¹⁰⁸ Decretos nº 8.961, de 16/01/2017/PR/Casa Civil, Portaria nº 28, de 19 de fevereiro de 2017 e Ofício Circular nº 7/2017/CHEFIAGAB/SE/SE-MEC que tratam, no âmbito da administração pública e fundacional, de medidas de racionalização do gasto público.

¹⁰⁹ Os estudantes do PET são do bacharelado em biologia. O evento é aberto para o público em geral, mas o foco são estudantes do bacharelado. Esses encontros pedagógicos frequentemente trazem temas voltados para discussões acerca da formação inicial do bacharel em biologia.

¹¹⁰ O evento ocorreu em 18 de julho de 2018 no departamento de biologia da Universidade da Serra.

Os professores colocaram a questão da logística como um dos obstáculos para a prática, alguns alegaram desistir de ministrar esse tipo de aula porque era desgastante o processo de solicitações e autorizações, às vezes documentos voltavam, ou não chegavam no destino, complicadores que geravam desgastes e muitas vezes levavam professores a arcar com despesas do próprio bolso.

Os docentes que insistiam em fazer a prática, seja de campo ou laboratório, afirmavam que viam a diferença no conhecimento do aluno e observavam o avanço da disciplina a partir das mesmas. Por isso, apesar de cansativo e de extrema responsabilidade, fazer as aulas era uma ação gratificante.

Os discentes mencionaram o desinteresse de alguns professores em promover aulas práticas. Sobre as aulas de campo, apontavam a questão financeira como fator que impedia uma maior participação dos estudantes, pois, na maioria das viagens, arcavam com despesas de hospedagem e alimentação e não recebiam ajuda de custo da universidade. Assim, a alternativa de aulas de campo integradas era uma sugestão viável financeiramente para os alunos, pois ao invés de várias delas, eles podiam concentrar investimentos em uma única oportunidade e também representava a possibilidade de conexões dos conteúdos de diferentes disciplinas, conexões que os alunos indicavam fazer falta para uma maior compreensão da biologia, por ser, inclusive, uma exigência social para enfrentamento de questões relativas ao mercado de trabalho.

Durante o evento, a questão de planejamento em conjunto foi mencionada pelos professores e também coordenadores do curso de bacharelado e licenciatura e um ponto colocado pela professora Luiza, que fez uma fala no evento era acerca da necessidade de uma postura mais humilde por parte dos professores para o desenvolvimento de ações conjuntas.

Na entrevista que fiz com a professora, ela reforçou esta questão ao falar dos desafios para que aulas mais interdisciplinares pudessem ocorrer:

Outro desafio nessas aulas interdisciplinares é a gente encontrar colegas que estejam dispostos a se sacrificar em termos de tempo, a se expor para outro colega, porque querendo ou não é uma exposição, a gente precisa estar aberto às críticas, e nem todas as pessoas estão, nem querem. Então, eu acho que o grande desafio é o interpessoal, é nós vencermos as nossas barreiras, né? (Entrevista professora Luiza)

Para ela a postura de alguns docentes dificultava a realização de práticas interdisciplinares, haveria certa indisposição por parte de alguns em se deixar expor na frente de outros colegas.

Com os contingenciamentos, algumas viagens para fora do estado e que solicitavam ajuda de custo para os alunos deixaram de ser desenvolvidas¹¹¹. Havia um cenário financeiro que dificultava o desenvolvimento das aulas. As aulas de campo para Tapacurá aconteceram porque o local era uma estação experimental da universidade e o transporte solicitado eram carros da própria instituição. E a viagem para Taquaritinga, apesar de envolver a locação de transporte, no caso um ônibus, abrangia três disciplinas e turmas, atendendo aos requisitos da universidade.

Apresentado os aspectos institucionais e alguns entraves para a realização de aulas de campo, veremos como elas integram as disciplinas de entomologia na licenciatura e no bacharelado.

7.2. O acompanhamento das aulas de Entomologia geral e Entomologia 1

As aulas das duas disciplinas aconteciam no Laboratório de Entomologia situado no prédio de Zoologia. A sala era decorada com quadros das ordens dos insetos, para cada ordem havia um inseto representante detalhadamente desenhado a lápis. Alguns *banners* de trabalhos desenvolvidos no laboratório completavam a decoração. Era um laboratório antigo dentro da universidade, mas bem conservado pela equipe de funcionários. Costumava ser aberto para receber visitas de escolas públicas e privadas para aulas sobre insetos, a visitação, geralmente era mediada pela professora Luiza e os monitores da disciplina.

Havia muitos potes de vários tamanhos e formas dispostos em bancadas nos cantos das paredes, neles álcool ou formol e muitos insetos descoloridos pelos produtos químicos. Havia também uma pia, várias vidrarias e uma grande estufa. No centro da sala ficavam dispostas duas mesas com várias lupas. Os alunos se

¹¹¹ No departamento de biologia, uma viagem tradicional organizada por três professores das disciplinas de Biologia da Conservação, Paleontologia e Geologia que tinha como destino o Crato, no Ceará, deixou de ser realizada, apesar de ser uma prática considerada interdisciplinar e recorrente.

sentavam ao redor das mesas ou nas laterais das bancadas durante as aulas.

Geralmente havia algum material sobre a mesa, um inseto no isopor, vidraria lavada na pia, mostrando que aquele era realmente um local de trabalho. Era uma imersão no mundo dos insetos mortos e um convite à perscrutar esse universo. Para uma bióloga que nunca gostou muito de insetos, eu ficava bem à vontade ali, eles não causavam medo, muito pelo contrário, gostava das aulas práticas e pude revisar conteúdos da minha formação profissional que fazia tempo que não via.

Quando iniciei as observações as aulas já haviam começado, fui me inteirando do andamento da disciplina a partir de conversas com professora e alunos. No início do período a professora acordava com os alunos o plano de ensino e já sinalizava a aula de campo para que eles fossem se organizando para o momento, pudessem negociar afastamento do trabalho e faltas em outras disciplinas.

O sistema de aulas da professora era organizado em aulas teóricas e práticas, sendo as práticas de laboratório e de campo. As práticas de laboratório eram voltadas para a morfologia externa¹¹². Geralmente a aula teórica era seguida por uma prática do assunto visto. A professora também disponibilizava horários de plantão dos monitores para que os alunos pudessem estudar para as provas.

Os momentos das aulas práticas eram para reconhecimento das estruturas dos insetos que foram abordadas em aulas teóricas. Nomes complexos como asas do tipo tégmina, élitro, hemiélitro ganhavam forma ao observar sua estrutura, ainda mais, porque na morfologia, os nomes, apesar de difícil memorização e pronúncia, relacionavam-se às características que o animal apresentava. Sabendo-se a etimologia da palavra e observando a sua característica ficava bem mais fácil fazer a associação. Nas aulas práticas havia a presença dos monitores e Paulo, técnico da área de zoologia¹¹³, que arrumavam o material para as aulas e auxiliavam os estudantes no reconhecimento das estruturas.

Na licenciatura, a disciplina Entomologia Geral compreendia aspectos gerais

¹¹² Para observar os órgãos internos do inseto seria necessário dissecá-lo vivo, ou seja, fazer vivisseção. A prática foi sendo evitada e a professora já não costumava fazê-la. Além da crueldade com o animal, já havia recursos didáticos disponíveis que permitiam a compreensão do assunto.

¹¹³ Além de Paulo, havia Renato, outro técnico da área que assessorava a professora no laboratório, eventualmente a substituíam em algumas aulas, pois já tinha sido professor substituto do departamento.

da importância dos insetos; morfologia interna e seminários feitos pelos estudantes sobre as nove ordens mais conhecidas. Já no bacharelado, como havia uma divisão entre Entomologia 1 e 2, o conteúdo era abordado mais detalhadamente. Em Entomologia 1 eles viam classificação, entomologia ecológica, morfologia dos insetos e faziam seminários sobre os sistemas e desenvolvimento¹¹⁴. Os planos de aula da licenciatura e do bacharelado estão nos Anexos 9 e 10¹¹⁵.

Na disciplina de Entomologia 1 a aula de campo acontecia após o período da primeira Verificação de Aprendizagem (VA)¹¹⁶ pois era combinada com a professora Tereza de Ecologia. Na disciplina de Entomologia Geral, a aula de campo ocorria antes das avaliações. Nas duas disciplinas a professora Luiza organizava o calendário para que as aulas de campo acontecessem após ela ter concluído o conteúdo de morfologia externa.

O cronograma era organizado de modo que houvesse uma aula sobre equipamentos de coleta e armadilhas em ambas as turmas. No retorno, pós aula de campo, eram programadas duas aulas para análise do material coletado e Luiza pedia um relatório da aula de campo com acréscimo das informações das aulas de análise do material. Nas duas disciplinas o relatório era parte da nota da segunda verificação de aprendizagem.

As aulas de Luiza eram dinâmicas, ela gostava bastante de ensinar e era muito animada. Ela tinha o hábito de levar café e biscoitos para os alunos durante a aula, nas conversas de corredor era elogiada pelos alunos por causa da forma que ensinava e do jeito como os tratava. Era bem exigente com relação aos assuntos que ensinava, eles sabiam que precisavam estudar bastante para se sair bem nas avaliações e trabalhos.

¹¹⁴ Em Entomologia 2 eles viam mais detalhadamente as ordens da Classe Insecta.

¹¹⁵ É importante ressaltar que os planos de ensino no tocante aos cronogramas sofreram alterações ao longo do período. O de Entomologia 1 está mais modificado que o de Entomologia geral, que segue próximo da primeira versão enviada aos alunos.

¹¹⁶ O Sistema de avaliação era dividido em três Verificações de Aprendizagem e duas das verificações eram somadas para a média dos estudantes que deveria ser igual ou maior que 7. Se nas duas primeiras verificações ele não obtivesse a nota, ele poderia fazer a terceira para recuperação, caso não conseguisse fazia uma quarta avaliação que era chamada de final. Daí poderia passar com media igual ou maior que 5 ou reprovar a disciplina. No calendário acadêmico da instituição eram definidas semanas para as VA que, geralmente, eram seguidas pelos professores.

Falava dos insetos com muita empolgação e domínio do assunto, quase sempre destacava uma particularidade ou outra de insetos e trazia sua experiência de práticas de campo. Durante as aulas ela costumava cobrar o uso dos termos técnicos para se referir aos insetos e suas partes e utilizava um conjunto diversificado de recursos didático-pedagógicos. Raramente faltava e quando isso era realmente preciso, pedia a alguém para substituí-la.

Durante a entrevista com o aluno Bruno, do bacharelado, ele falou sobre a forma como as professoras, tanto a de Ecologia, quanto a de Entomologia¹ conduziam a disciplina. Foi o único aluno que mencionou tal aspecto, durante a fala, sem ter sido interpelado sobre o assunto, seu comentário, de certa forma, corrobora com a percepção que tive da dinâmica das aulas, ele diz:

Pra mim as professoras são excelentes, uma coisa que eu reparei muito é que elas levam o assunto na camaradagem, né? Fazem você gostar do assunto e pra mim, eu não digo que é obrigatório, mas tem um peso, você ensinar o aluno com aquilo que faça ele gostar, pra mim tem peso. Pra mim em relação à didática são muito boas na didática. (Entrevista aluno Bruno)

Havia por parte do aluno uma avaliação positiva acerca da postura das professoras que promoviam a aula de campo, a mediação que faziam entre os conteúdos disciplinares e os estudantes facilitava a aprendizagem dos conteúdos.

Quando comecei a acompanhar as aulas na licenciatura, o conteúdo visto era abdômen e faltavam cerca de 15 dias para a aula de campo em Tapacurá¹¹⁷. A turma era pequena, o que facilitava a assistência mais individualizada da professora. Eles eram bem calados e pouco demandavam questionamentos ou dúvidas. Possivelmente, o ambiente intimista de poucos alunos os deixava muito expostos aos olhos da professora e aos demais colegas, talvez por isso eles fossem tão quietos. Como o dia da viagem se aproximava, a professora aproveitou o momento para esclarecê-los acerca da dinâmica do dia.

Em Tapacurá havia o alojamento com camas, colchões e copa equipada com fogão e geladeira. Eles deveriam levar roupa de cama e toalha; coisas práticas para comer, repelentes e estarem trajados com calças compridas, sapatos fechados e

¹¹⁷ Acompanhei apenas uma aula antes da aula de campo.

blusa de manga longa para proteção contra insetos e outras possíveis ameaças. Ao falar sobre as roupas, ela já contava sobre os hábitos dos insetos, visto que algumas cores os atraíam, por isso deveriam ser evitadas roupas brancas, amarelas e pretas. O ideal seria vestir cores verde, azul e marrom, que se aproximassem mais dos tons da mata. Ao perceber que os alunos ficam um pouco assustados com os avisos de segurança, ela comenta: *“Não se apavorem, o lugar é lindo!”* E complementa: *“Tem coisas que a gente só vê na Mata”*.

A professora buscava persuadi-los a participarem da aula de campo. Só na mata eles conseguiriam ver a relação ecológica dos insetos, lá eles estariam em plena atividade, ficaria uma lacuna na aprendizagem se eles não pudessem participar. Só no campo eles aprenderiam a coletar e acondicionar o material. Estes argumentos em parte lembram o floreio mencionado pela professora Anita da Escola do Jardim, o poder de persuasão que as professoras precisavam ter. No caso da turma de licenciatura, isso se devia ao fato dos alunos, em sua maioria, trabalharem ou serem responsáveis pela família, o que, geralmente, fazia com que eles não se sentissem motivados para participar dessas aulas.

Quando iniciei as observações na turma do bacharelado, o conteúdo que estava sendo visto eram asas, estruturas de acoplamento e tipos de asas. O conteúdo trabalhado na sequência foi abdômen e feitas aulas práticas sobre asas e abdômen. A turma era mais numerosa, alguns alunos eram bem participativos e a professora costumava questioná-los mais. Devido a quantidade de alunos, superior aos equipamentos disponíveis no laboratório, as aulas práticas eram feitas num sistema de revezamento dos alunos que previamente combinavam horários para assistir a aula. Durante as aulas práticas a professora pedia que eles identificassem as estruturas na lupa, em geral, os detalhes específicos de cada ordem e elementos marcantes que ela havia mencionado na aula teórica, era basicamente um trabalho de conferir.

Na turma do bacharelado as orientações acerca da viagem foram basicamente as mesmas feitas para a licenciatura. E, como a aula aconteceria em conjunto com a aula de ecologia, a professora reforçava aspectos da ecologia dos insetos, apontando para a diversidade que seria encontrada em relação ao Brejo de Altitude e a Caatinga. Os aspectos burocráticos da viagem eram resolvidos pela professora Tereza; Luiza repassava para ela as informações dos alunos que eram exclusivamente da turma de

entomologia.

Como há aspectos em comum, tendo em vista que eram aulas de campo voltadas para coleta de insetos, as narrativas e análises foram compostas para evitar repetições de aspectos encontrados nos dois contextos.

7.3. A aula de campo na Estação Ecológica de Tapacurá

Na última semana do mês de maio de 2018 tivemos o ponto alto da greve dos caminhoneiros, deflagrada no dia 21 de maio e estendida até 01 de junho. A universidade suspendeu as aulas, o que implicou no atraso do cronograma e necessidade de reposição. Não houve o reagendamento das aulas de campo e sim a reorganização do cronograma da disciplina. Os alunos de licenciatura só tiveram confirmação da aula de campo na véspera do dia da aula, pois era preciso aguardar a informação de que haveria combustível e diárias para os motoristas da universidade. Para os alunos que trabalhavam, não foi possível pedir o afastamento, o que implicou em um número reduzido de alunos que puderam participar da aula de campo.

Na segunda-feira, dia anterior à aula de campo, entrei em contato com a professora para saber se a aula estava confirmada, a resposta foi positiva. A previsão era de que saíssemos às 8h do prédio de zoologia, e por e-mail ela enviou o roteiro com orientações.

O roteiro (ANEXO 11) era um documento detalhado que continha as atividades planejadas, a previsão era de trabalhos de coleta e montagem de armadilha para o primeiro dia e a manhã do segundo dia. Haveria uma aula sobre instrumentos de coleta e uma aula teórica sobre ecologia dos insetos, que acabou não acontecendo¹¹⁸, sendo transferida para um dia de aula na universidade. No material, os objetivos da aula eram: observar o local por meio de trilhas ecológicas, análise de vegetação, clima, relevo; coletar material entomológico nas trilhas utilizando redes entomológicas e diferentes tipos de armadilhas; identificar as ordens dos insetos coletados e

¹¹⁸ A professora optou por fazer a aula sobre ecologia em sala de aula para que o conteúdo fosse ensinado para toda turma.

apresentar um relatório das atividades realizadas.

Em termos de orientação, os avisos escritos foram basicamente os mesmos dados em sala de aula, ao final, era ressaltado no texto a expectativa por um bom comportamento dos alunos de biologia e futuros professores que estavam indo para um campus avançado universidade, com isto se indicava a necessidade de uma postura responsável durante as aulas.

Para viagem foram reservadas uma van e uma camionete, fui com os alunos na van, na camionete foram a professora, Paulo, técnico de laboratório e experiente nas práticas de campo da entomologia, e um aluno da disciplina que era orientando dela. Como a turma era pequena, os monitores foram dispensados. Saímos do prédio de zoologia por volta das 8:30 da manhã, levávamos bastante material, mas boa parte dos equipamentos, já estava em Tapacurá por conta de uma aula que a professora havia feito com a turma de Entomologia 2 dias alguns dias antes.

Chegamos na Estação por volta das 10h. Antes de qualquer explanação do assunto, pudemos nos acomodar e conhecer um pouco do local. Na Estação havia duas casas que serviam de alojamento, uma ficava para os professores e a outra para os estudantes. As casas foram apelidadas por eles de casa grande e senzala, mas ambas possuíam basicamente a mesma estrutura.

A primeira atividade da manhã foi a aula sobre armadilhas, Paulo ajudou a separar as armadilhas para que a professora fizesse a aula que ocorreu na varanda da casa grande. Os rapazes do grupo davam apoio a Paulo.

7.3.1 O que a natureza nos reserva

Por volta das 10:40h quando estávamos devidamente acomodados na varanda, a professora inicia sua fala, contando um pouco da história de Tapacurá, que é também a história da Universidade da Serra. Apontando para o chão, ela enfatiza que a universidade nasceu ali, fala sobre Vasconcelos Sobrinho, importante pesquisador que ajudou a idealizar a Estação tal qual a conhecemos hoje. Apontando em direção ao açude, conta que dali se avistam as ruínas da igreja e de instalações dos monges que deram origem à universidade. “Isso aqui tem muita história” ela comenta. Fala do livro, que conta um pouco da história de Tapacurá e que os alunos consultariam para produzir o relatório e também menciona um grande caderno que ficava na sala da casa, onde várias pessoas, inclusive pesquisadores de renome, deixaram registrados seus nomes e mensagens à Estação. (Descrição da aula de campo da Universidade da Serra em caderno de campo da pesquisadora)

Parte da história da Estação era também parte da história da professora e pesquisadora Luiza, foi ali que ela aprendeu acerca das práticas de campo e valorizava muito o aproveitamento daquele local. Possuía um vínculo afetivo com o lugar e, ao longo da vida, tinha participado de campanhas em prol da sua conservação enquanto base de estudo e pesquisa da universidade. Neste primeiro momento, ela procura sensibilizar os alunos para reconhecerem a importância de estar ali.

Na Figura 43 professora e alunos estão sentados na varanda, eles ouvem o que ela falava e fazem registro em bloco de notas do celular ou papel e caneta, as informações seriam importantes para o relatório. Mesmo em contexto fora da sala de aula, o momento produz o efeito da aula, ali sentado eles ouvem o que a professora ensina.

Figura 43 - Aula sobre equipamentos para coleta de insetos na varanda da casa grande na Estação Ecológica de Tapacurá.



Fonte: Elaboração Própria (2018).

Feita esta primeira fala, ela prosseguiu apontando o porquê da aula prática de campo que eles estariam vivenciando agora, com isso ela procura enaltecer o quão importante aquele momento é. Só ali era possível ver insetos em seus ambientes naturais; era possível revisar o que foi visto morfologia com uma diversidade de insetos. Contudo, havia ali um fator imponderável: a natureza. Podia ser que as coletas dessem um resultado próspero ou não tão bons assim, a natureza poderia nos surpreender. Ela comenta: “aqui a gente tem a surpresa da natureza, ela nos presenteia com aquilo que quer mostrar”. O resultado da aula é, portanto, uma grande interrogação. (Descrição da aula de campo da Universidade da Serra em caderno de campo da pesquisadora)

A fala da professora traz à tona alguns aspectos da relação estabelecida a partir de uma visão de natureza que presenteia e surpreende. Uma aproximação que reconhece a outridade da natureza, na qual ela não é apenas afetada, também nos afeta. Grün (2003), embasado na hermenêutica de Gadamer, compara a compreensão da natureza com a compreensão da obra de arte, apontando que: “Trata-se de alguém ou algo que nos confronta, nos convida e nos perturba, pela simples razão de que ela é outra para nós mesmos” (GRÜN, 2003, p.5).

Nesse sentido é possível estabelecer uma relação com a natureza de modo que participamos dela e ela participa de nós, “a abertura ao Outro envolve então o reconhecimento de que uma pessoa terá que aceitar algumas coisas que podem não estar a seu favor.” (GRÜN, 2003, p.7).

Aguardar pela natureza, por aquilo que ela quer mostrar está também relacionado a certa agência, não dos seres humanos para com a natureza, mas no sentido inverso, da compreensão que ela tem seus próprios ritmos e caminhos que por vezes, moldam as nossas ações. Por mais que estivéssemos ali com o aparato para a caça aos insetos, a eficácia da coleta não dependia apenas de nós.

De uma perspectiva fenomenológica a natureza pode ser vista como uma coisa viva e nisto reside sua agência. Para Ingold (2012), os processos de objetificação e de separação entre sujeito e objeto, logo entre humanos e não humanos, terminaram por retirar a vida das coisas, implicando numa compreensão de passividade das mesmas frente à atividade humana.

Tal perspectiva, desde moldes mais cartesianos, pode ser entendida como “animismo”, pelo qual se atribuí vida a objetos inertes ou ainda resulta em uma projeção imaginativa de características humanas, uma humanização de objetos e coisas ao nosso redor (INGOLD, 2013). No entanto, a partir de uma perspectiva ecológica esta animização é entendida como: “Potencial dinâmico e transformativo de todo um campo de relações dentro do qual os seres de todos os tipos, mais ou menos pessoa ou coisa, geram a existência um do outro de forma contínua e recíproca.” (INGOLD, 2013, p.12). O significado gerado a partir destas relações vai depender do contexto nos quais experienciamos o mundo (WILLERSLEV, 2013).

7.3.2. Mostrar, observar e copiar – como se aprende a coletar insetos

No decorrer da sua fala, Luiza apresentou os equipamentos para coleta de insetos, dividindo-os em ativos, pelos quais o operador participa da coleta; ou passivos, nos quais não há dependência direta do operador para a coleta – são as armadilhas. Instrumentos de coleta passiva estão relacionados aos estímulos do ambiente e respostas dos insetos a eles. Ela segue explicando um a um os equipamentos e os princípios por trás deles. Depois de capturados e se ainda vivos, os animais eram colocados em frascos de vidro contendo um chumaço de papel com clorofórmio, chamado de frasco mortífero. A professora explicou que a substância entorpeceria o inseto e ele morreria com menos sofrimento. Quando mortos eles eram colocados nos frascos que continham álcool ou ainda em envelopes com pastilhas de formol.

Paulo e Luiza se revezavam ao mostrar como os instrumentos deveriam ser utilizados, no instrumento de coleta ativa era preciso ser ágil e atento. Nas coletas passivas era preciso conhecer os princípios de funcionamento e as características do ambiente para poder fazer a instalação de maneira correta. Na Figura 44 a professora Luiza exibe a armadilha luminosa Luiz de Queiroz, cujo princípio é o fototropismo positivo¹¹⁹. Os insetos, atraídos pela luz, ficariam perturbados com o brilho das paletas que circundam a lâmpada, e ao se chocarem com as mesmas, cairiam na cesta logo abaixo ficando aprisionados.

¹¹⁹ Atração dos insetos pela luz.

Figura 44 - Professora Luiza exibindo a armadilha luminosa Luiz de Queiroz.



Fonte: Elaboração própria (2018).

A captura e a transferência dos insetos vivos para os frascos mortíferos também demandavam cuidado. Capturar borboletas era uma tarefa muito delicada e vespas podiam ser muito perigosas. Em ambos os casos era preciso ser cuidadoso e atento. Ainda pela manhã, saímos para fazer a instalação de algumas armadilhas e depois do almoço fomos caminhar pela Estação para fazer a coleta ativa.

De posse das redes entomológicas e dos frascos mortíferos seguimos para coletar os insetos, a aluna Amanda, ainda nas imediações do jardim da casa fazia o exercício de caçar borboletas em voo, com pena, pegava, mostrava e soltava, dizendo que a trilha ainda não tinha iniciado. Paulo havia mostrado como era feita a captura com a rede, o bote era rápido, seguido de um giro na rede para garantir que o inseto não escapasse. Insetos que tivessem ferrão ou fossem muito agitados eram entorpecidos ainda na rede e depois colocados no frasco, insetos mais tranquilos podiam ser pegos com a mão e colocados no frasco, com cuidado para não danificar o corpo do animal, isso comprometeria a posterior análise.

Seguimos em direção à trilha da Mata do Camocim, ali seria instalada uma armadilha para lepidópteros¹²⁰. Se, antes, como Amanda falara, capturar insetos não estava valendo, agora o trabalho começava. Ponho a rede sobre

¹²⁰ Classe de insetos que incluem as borboletas e mariposas.

o ombro torcendo para não encontrar inseto algum e pedindo, mentalmente, que eles fugissem, os alunos seguem mais ávidos à caça do que eu e as primeiras capturas começam a aparecer, são libélulas, gafanhotos, borboletas, à medida que capturam eles mostram os insetos ainda na rede a professora, os identifica, vê se é uma forma jovem ou não e à medida que o faz mostra as características, informando: “veja que ela ainda não tem a asa toda formada”, “as pernas ainda estão pequenas”. As formas jovens são soltas.

Na caminhada os indícios de onde se pode encontrar insetos começam a ser dados pela professora: “olha gente, quando vocês virem folhas muito amareladas, muito esbranquiçadas fiquem atentos, pode ter insetos por perto, andem com atenção”. Somado a isso outros movimentos podem ser observados, como andar mexendo os pés na grama para que insetos pudessem saltar, mexer galhos, levantar folhas.

Depois de um tempo de caminhada sigo junto da professora e ela comenta que além do objetivo da aula prática, há também o objetivo de captar alunos com habilidades para trabalhar com insetos, Amanda era uma das alunas que se destacava na captura. A professora menciona que os alunos estão agora entendendo o espírito da coisa que é preciso silêncio, concentração e observação, além de um trabalho feito sem pressa. Ela aponta que era diferente de uma trilha ecológica onde você anda com mais rapidez e tem pontos de parada, na trilha entomológica não, é preciso estar atento o tempo todo ao caminho, por isso ela é mais lenta, o objetivo não é percorrer a trilha como meio para o fim, antes é circular por ela. (Descrição da aula de campo da Universidade da Serra em caderno de campo da pesquisadora)

A tarefa de aprender a coletar insetos exige do aprendiz atenção aos movimentos que são realizados e ao ambiente. O momento instrucional acerca dos equipamentos está na aula de campo dentro de um conjunto de movimentos de mostrar, observar e copiar o jeito de montar a armadilha, de dar o bote no inseto em pleno voo e conseguir prendê-lo na rede, de como contê-lo e segurá-lo até levá-lo ao frasco mortífero. O professor mostra, o aprendiz observa, tenta copiar o processo, reproduzindo o movimento da rede em pleno ar até ir em busca de borboletas e libélulas em voo repetindo o movimento visto. Assim, entre sucessos e fracassos de tentativas, vai adquirindo jeito para fazer e ser cada vez mais exitoso no processo. Ao mostrar os modos de fazer professora e técnico tornam a captura e guarda do inseto algo presente para os estudantes o que possibilita que eles copiem os movimentos e tenham a atenção dirigida.

Neste sentido, aprender a coletar insetos envolve um processo de educar a atenção, um envolvimento prático no ambiente que leva a uma afinação do sistema perceptivo. Para Ingold (2010), isto ocorre por meio do copiar que: “[...] não é fazer transcrição automática do conteúdo mental de uma cabeça para outra, mas é, em vez disso, uma questão de seguir o que as outras pessoas fazem.” (INGOLD, 2010, p.21)

Para o autor, não se trata de uma transmissão de informação e sim de um redescobrimto dirigido, ao olhar, sentir, ouvir os movimentos dos especialistas o aprendiz busca igualar seus próprios movimentos e neste processo vai dando seu jeito ao que realiza. Isso envolve tanto a imitação como a improvisação. “Copiar é imitativo, na medida em que ocorre sob orientação; é improvisar, na medida em que o conhecimento que gera é conhecimento que os iniciantes descobrem por si mesmos.” (INGOLD, 2010, p.21).

O silêncio, o caminhar lentamente, o percorrer o caminho são aspectos que vão sendo aprendidos ao longo da trilha e tem a ver também com uma atenção educada que está ligada aos sinais dos insetos, dos seus comportamentos, dos limites entre seu corpo e a ferramenta que tem em mãos, das precauções que precisa ter ao caminhar. O êxito da tarefa passa por “estar presente” e vivenciar o momento.

Na Figura 45 temos o momento da trilha no qual Paulo (indicado com uma seta na cor preta) ensina a utilizar uma rede de varredura, ela é utilizada geralmente para insetos que ficam sobre a grama. Na ocasião com movimentos rápidos e fortes ele agitava a grama e depois verificava o conteúdo coletado.

Figura 45 – Na trilha em Tapacurá Paulo mostra como era feita a coleta com rede de varredura.

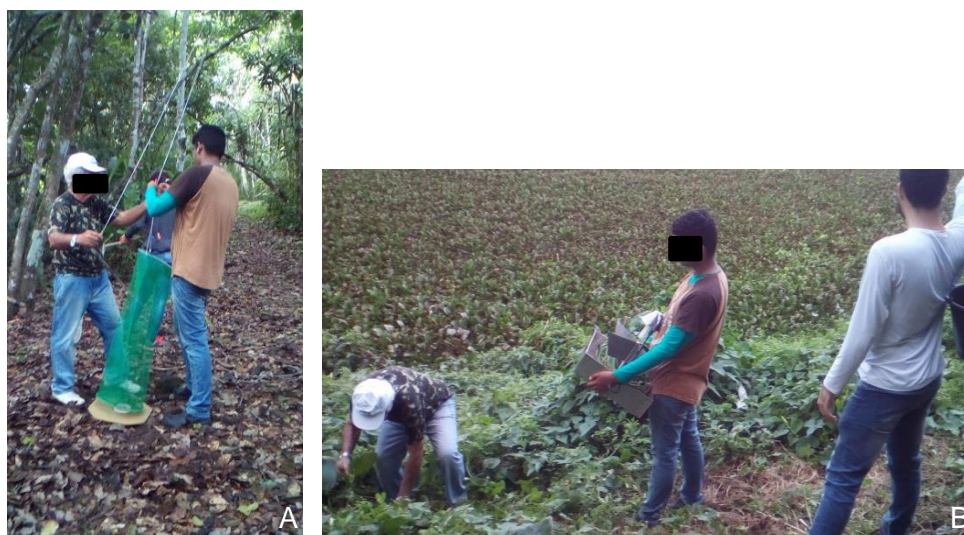


Fonte: Elaboração própria (2018).

7.3.3. A experiência de Paulo – um grande diferencial

Na Figura 46 temos Paulo, de boné, e dois alunos fazendo a montagem das armadilhas. Em A vemos a armadilha para lepidópteros e em B a armadilha luminosa Pedro Correia. Um aluno segura a armadilha enquanto Paulo prepara o terreno onde ela seria instalada, outro aluno segura um balde com água e detergente que seria colocado na armadilha. O inseto era atraído para a luz e caía na água, como havia detergente na água, o que quebrava a tensão superficial, o inseto acabava se afogando. Era uma armadilha útil para pequenos insetos que costumam ficar próximos a corpos hídricos.

Figura 46 - Montagem de armadilhas em A armadilha para lepidópteros e em B. Armadilha Pedro Correia durante à aula de campo em Tapacurá.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Paulo, com 69 anos, era técnico da Universidade e já poderia ter se aposentado há anos, mas insistia em trabalhar e era uma figura muito querida e requisitada para as aulas de campo, tanto por professores, quanto por alunos. Era um conhecedor da Estação Ecológica de Tapacurá e perito na montagem de caixas entomológicas e armadilhas.

No segundo dia da viagem, vou com Paulo e dois alunos buscar a armadilha de lepidópteros que havia sido instalada na mata do Camocim, a professora e as alunas ficam na casa. No caminho, Paulo conta de sua experiência de mais de 30

anos de trabalho, já havia dado aulas para graduação, inclusive ensinado alguns que agora eram professores da universidade. Ele conta sua história com orgulho de quem construiu um caminho que o permite andar de cabeça erguida. “*Isso pra mim é uma alegria*” é a frase que ele mais repete, tanto por estar em Tapacurá, como por estar fazendo aquilo que gosta. Ele comenta que já tentaram fazer dele um estudante, mas ele nunca quis, gostava de ser técnico e de ter esse saber ligado à prática.

As atividades de Paulo estavam bem mais voltadas para a condução da prática de campo e, com apoio dos alunos, ele identifica os lugares e monta os equipamentos com muita facilidade. Também no laboratório é hábil na preparação e identificação de insetos. Sobre Paulo, a professora Luiza faz o seguinte comentário durante a entrevista:

A escola dele é a vida, a escola dele é o laboratório é o dia a dia conosco, e hoje que ela já tá aqui agora com 69 anos e tem, acho que 34 de universidade, ele tem uma bagagem de entomologia admirável, né? [...] Ele nos ajuda em todo o trabalho de preparação das aulas, ele nos ajuda com a montagem de todas as armadilhas, ele orienta os alunos, orienta os monitores no recolhimento, no preparo dos insetos para trazer para a universidade, como preparar, como conservar. Então é uma pessoa assim super cuidadosa e super competente, ele realmente é aquela pessoa que tem o conhecimento adquirido pela experiência. (Entrevista professora Luiza)

A aprendizagem de Paulo poderia ser descrita como o aprender fazendo ou uma aprendizagem situada que consiste em aprender algo ou alguma coisa sem estar necessariamente sujeito a um processo de escolarização (LAVE, 2015). Almeida (2017), em um texto que analisa as aulas de campo em suas vivências na entomologia argumenta existir nas relações entre monitores, professores e técnicos uma “comunidade de prática” voltada para o estudo dos insetos.

Em comunidades de prática, os participantes estão envolvidos pelas práticas que comungam, tem-se então a formação de laços de pertencimento. Para Lave e Wenger (1991), em princípio, a participação no grupo é periférica legitimada e a medida em que o engajamento com o grupo vai se tornando maior e as habilidades da prática vão sendo reconhecidas e também legitimadas pelo grupo, novas relações vão se formando e a aprendizagem se amplia. Segundo Lave (2015):

É muito útil reconhecer que um aprendiz não é alguém que não sabe, aprendendo (conhecimentos) provindos de alguém que sabe. Ao contrário os aprendizes estão engajados (com outros) em aprender o que eles já estão fazendo – um processo multifacetado, contraditório e iterativo. (LAVE, 2015, p.40)

Medaets (2011), ao problematizar a aprendizagem em contextos não escolarizados, que supomos ser o caso de Paulo, aponta a observação ativa e interessada dos modos e gestos de fazer como um elemento importante para a aprendizagem nesses contextos. Apesar de inserido em uma universidade, Paulo não buscou os ganhos de uma educação formal, ao invés disso, tornou-se um prático reconhecido no seu fazer técnico, aprendendo com os mais experientes as práticas de entomologia enquanto as fazia.

7.3.4. O cuidado na coleta e a dimensão ética

Uma dimensão eleva-se acima do aprendizado das práticas e das técnicas: a empatia com outros seres vivos. Isso leva Amanda a sentir pena do animal e soltá-lo após a captura, alegando que ainda não estava na trilha onde a atividade realmente se iniciaria. O cuidado da professora em orientar os alunos acerca de fazer uma coleta moderada, e enfatizar que não seria preciso pegar uma grande quantidade de representantes de um mesmo inseto ou gênero reforça isso. Insetos jovens não deveriam ser pegos, ao que ela comentava: *“não somos predadores”*. Havia também a finalidade dessa captura, o material utilizado seria para uso nas aulas práticas, o que de certa forma justificava a ação.

Luiza falou que antigamente havia o hábito de se fazer caixas entomológicas e um comércio foi criado em volta dessa prática, não havia propósito de estudo e muitos insetos estavam sendo dizimados, visto que para um inseto vir a compor uma caixa entomológica ele não poderia estar danificado, então eram capturados vários indivíduos de uma mesma espécie para selecionar os melhores e apenas os mais bonitos e completos poderiam ser utilizados.

Em um momento, a professora mostra folhas enroladas e diz que aquilo foi feito, provavelmente por uma lagarta enroladora de folhas, tenta abrir uma folha para mostrar a seda produzida pela lagarta, mas não conclui a operação e diz: “Não vamos mexer, pode ser que ainda tenha morador e eu não quero

atrapalhar o sossego.” (Descrição da aula de campo da Universidade da Serra em caderno de campo da pesquisadora)

A Figura 47 traz uma imagem das folhas enroladas pela lagarta enroladora (enroladeira) de folhas, era dessa forma que a lagarta fazia seu casulo para metamorfose.

Figura 47 - Folhas enroladas pela lagarta enroladeira de folhas.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Matar insetos só se justificaria se eles fossem usados em aulas práticas, matar sem necessidade ou para satisfazer uma curiosidade momentânea, era algo que não tinha sentido acontecer, principalmente com as lagartas que estavam no casulo. Os alunos também faziam esse controle de quantidade na coleta. Ao pegarem um inseto verificavam se já havia algum indivíduo deles capturado, vários gafanhotos e borboletas eram capturados, mas soltos ao reconhecerem que já havia indivíduos suficientes. Durante a entrevista, a professora traz à tona a questão da coleta de “forma consciente”, ela diz:

A questão da conscientização que não é coletar porque eu acho bonito, quero ter um quadro na minha casa, não é por aí, né? Inseto não é objeto de decoração, né? Insetos são seres vivos, a gente coleta, faz montagem, conserva em coleções por uma questão científica, didático-científica, mas é importante que o aluno tenha essa consciência que não é coletar porque acha bonito e quer ter uma caixa entomológica em casa, não é isso, essa filosofia passou. (Entrevista professora Luiza)

Tais cuidados observados em diversos momentos apontavam para certos princípios éticos que pautavam a conduta em campo. A justificativa para a ação estava voltada para o procedimento científico – coleta para a aula, para fins didáticos, para bases de pesquisa, o que tornava justificável e eticamente possível a prática e dentro dessas dimensões nos excluía do rol de predadores.

A professora Luiza também justificou o fim da produção das caixas entomológicas no âmbito da disciplina:

Deixamos de fazer caixas entomológicas justamente por isso, para evitar esse impacto tão grande de coletas, porque como nós temos muitos alunos imagine se nós fôssemos fazer caixa entomológica todos os semestres, o impacto dessas coletas pode ser uma coisa que não se percebe a curto prazo, mas a longo prazo isso vai ter um preço a ser pago, né? (Entrevista professora Luiza)

Nas práticas e orientações trazidas pela professora vemos os princípios dos 3R¹²¹, Zurlo, Rudacille e Goldberg (1996) sintetizam isto:

O único experimento animal aceitável é aquele que usa o menor número possível de animais [redução] e causa o mínimo possível de dor ou estresse [refinamento], é consistente com o alcance de um propósito científico justificável, e é necessário porque não existe outra forma de se chegar a este propósito [substituição]. (ZURLO; RUDACILLE; GOLDBERG, tradução nossa, 1996, p.880)

Tais cuidados estão relacionados a mudanças na forma de produção do conhecimento dentro da própria biologia e que suscitam discussões acerca das práticas científicas, principalmente no tocante ao uso de animais, colocando em questão a real necessidade de certos procedimentos. Para Morin (1994) a ciência

¹²¹ Sigla em inglês para *reduce, refinement e replace*.

precisa ser produzida com consciência.

De acordo com Silva (2016) o uso de animais é um tema que suscita discussões éticas e exige posicionamento crítico nas áreas da biologia e da saúde. Tal movimento indica a consideração moral aos animais e reconhecimento de que são seres sencientes.

7.3.5. Preparação do material que vai para o laboratório e porque aquela era uma aula de campo e não uma pesquisa

Na noite do primeiro dia, logo após o jantar, a professora foi até à casa onde estávamos para fazer a primeira triagem dos animais encontrados.

Acomodados na mesa da sala, nos reunimos em volta da professora, um laboratório é montado, tínhamos uma lupa, placas de petri, bandejas, pinças e agulhas, além de material para fazer o acondicionamento e transporte dos insetos coletados. Cada vidro é aberto e os insetos colocados em uma bandeja, uma aluna é orientada a anotar as ordens e as quantidades que estavam sendo encontradas de cada uma. Quando acha um material interessante ela o coloca na lupa para observarmos os detalhes. Em vários momentos chama a atenção para a coloração das asas. Coloca na lupa o olho da libélula, pedindo que vejamos os detalhes do prisma e cores, só era possível ver o olho daquele jeito ali, quando colocado no álcool ele perderia toda a coloração. Também ensina a fazer um envelope entomológico para as borboletas e dita as informações que deveriam constar nas etiquetas para o vidro e o envelope. (Descrição da aula de campo da Universidade da Serra em caderno de campo da pesquisadora)

O procedimento de triagem, observação e etiquetagem do material foi o mesmo no dia seguinte. A triagem é um momento de tristeza pelos animais que foram mortos, mas também de satisfação pelo cumprimento da tarefa e das superações das próprias limitações como medo ou nojo do inseto.

O conjunto das atividades práticas que vão dando à coleta e ao trabalho os ares de cientificidade e, de certa forma, justificando a morte dos animais, leva-nos a estabelecer com eles outro tipo de relação, cientificamente orientada. Ao construir formas de descrever e explicar o mundo material, cientistas, junto com seus artefatos, criam modelos, pressupõem relações e estabelecem conceitos. Buscando verificar fatos e prever resultados, a ciência vai se instituindo ordenadamente e seus produtos são comunicados através da cultura e das instituições sociais da ciência, centros de

pesquisa, universidades, que a legitimam (LOPES, 1999). A possibilidade de construir conhecimento e o certo consenso de que a prática era a possibilidade plausível, de certa forma, abona o peso das ações.

Mas não só a produção do conhecimento científico justifica a morte dos insetos, o ensino também. Aqui aparece uma importante diferenciação entre a aula de campo e a prática de coleta de insetos para uma pesquisa.

Durante a aula de campo e ali na sala, Luiza fazia questão de demarcar que se fosse uma pesquisa haveria critérios, demarcações, uma série de requisitos a ser cumprida, e desde o local da armadilha até à divisão do terreno para demarcar os quadrantes. Os insetos precisariam ser capturados e acondicionados mais rapidamente, haveria muito mais rigor do que naquele momento. Ali eles estavam experimentando o exercício de coleta e tínhamos nos saído bem. (Descrição da aula de campo da Universidade da Serra em caderno de campo da pesquisadora).

O que vai distinguir aquela prática como aula de campo e diferentemente de uma pesquisa é o emprego do método científico da entomologia. Ali, na aula, estávamos mais livres para fazer a coleta e não moldados pelos métodos que exigiriam a cada passo uma intencionalidade e projeção do passo seguinte, de modo a ter o máximo possível de controle e parâmetros na execução da prática. A rigorosidade com que tais aspectos são descritos também contribui para deixar a análise mais científica.

Apontando essas diferenças a professora sinaliza que o fazer ciência é um processo mais complexo e específico do que aquilo que estava sendo feito ali, como também demarca a dimensão didática da proposta. É possível que atividades como aquela pudesse ser reproduzida em outros contextos de ensino.

Diante de um grupo de licenciandos ela procura evidenciar que eles podem, em sua prática docente, adaptar instrumentos e realizar atividades de coleta em sala de aula, serem mais criativos e inventivos. Mencionando o próprio exemplo ela diz que as aulas de campo dão muito trabalho, mas é uma vivência importante e por isso ela insistia em realizá-las.

7.4. A aula de campo em Taquaritinga do Norte

A aula de campo para Taquaritinga é uma prática integrada entre as professoras Luiza e Tereza, mas cada uma tinha seu momento de fala e os produtos pedidos em cada disciplina eram distintos. A professora Tereza pediu um questionário de ecologia e biogeografia e a professora Luiza pediu um relatório da coleta de insetos. Durante o campo não havia distinção das turmas de Tereza ou Luiza, de certa forma, os grupos aproveitavam a experiência independente da disciplina que estivessem cursando.

Em Taquaritinga não havia base da universidade nem alojamento onde os estudantes pudessem ficar sem custos, por isso era preciso arcar com as despesas de hospedagem. Ficamos em um hotel na Serra e o custo da diária foi de 40 reais, por pessoa, incluindo jantar e café da manhã.

Desta aula participaram as professoras, Paulo, monitores de entomologia e ecologia e estudantes de três disciplinas: Entomologia 1, Ecologia geral e Biogeografia, ao todo havia uma média de 40 pessoas.

Ainda no ônibus as professoras deram os informes gerais do que era importante para cada disciplina. Em ecologia, os fatores ecológicos e como eles interferiam nas características fitogeográficas, ela pediu que eles observassem o caminho e as mudanças em termos de vegetação. Informou também que duas trilhas seriam feitas, uma para o Brejo de Altitude na Serra da Taquara e outra para uma Fazenda na Caatinga.

A professora Luiza avisou que não iria com eles para a trilha do Brejo de Altitude, a subida era muito íngreme e ela tinha problemas no joelho. Além do que, ela iria aproveitar a parte da tarde para ir até a fazenda e instalar a armadilha luminosa com o Paulo.

Assim como na licenciatura, Luiza disponibilizou, via e-mail, o roteiro da aula de campo (ANEXO 12) com o detalhamento das atividades. Haveria coleta ativa com rede e a instalação das armadilhas caça mosca, Luiz de Queiroz e a de lepidópteros. Em Tapacurá houve um conjunto mais diversificado de armadilhas e os alunos puderam acompanhar a instalação das mesmas. Em Taquaritinga, como haviam muitos alunos este acompanhamento não foi possível. A justificativa para menos

armadilhas estava na falta de corpos hídricos próximos e de suporte para instalação de algumas armadilhas que dependiam de energia elétrica.

Os objetivos da atividade descritos no roteiro eram: a observação dos diferentes biomas (Brejo e Caatinga) através das trilhas ecológicas e análise de vegetação, clima, relevo; coleta de material entomológico; identificação dos insetos coletados, o que seria feito no laboratório, e apresentação do relatório das atividades realizadas, tanto em campo, como em laboratório. As orientações para o relatório não incluíam item acerca dos aspectos históricos do local, pedia que fosse feita breves revisões bibliográficas sobre coleta de insetos e influência de fatores ambientais nas coletas.

Tanto Tereza, quanto Luiza, reforçaram em suas falas a necessidade de bom comportamento, a atividade era uma aula de campo e todos ali representavam a instituição, devendo ter uma conduta adequada e cumprir as regras e horários estabelecidos.

Para nos acompanhar nas trilhas a professora contratou Bento, um guia local e fazedor de trilhas na Serra. Antes de sairmos do hotel todos se reuniram para as orientações gerais, enquanto Paulo e os monitores preparavam os equipamentos da coleta ativa, redes entomológicas e frascos mortíferos. A instalação das armadilhas foi feita pelos monitores acompanhados dos alunos que queriam vê-las sendo montadas. No grande grupo a professora avisava aos alunos do que tinha sido feito.

Havia uma preocupação em irmos logo para a trilha do Brejo de Altitude, pois era preciso voltar antes do anoitecer, alguns trechos da trilha não estavam bem demarcados e, no escuro, poderiam acontecer acidentes, por isso, não havia tempo para muitas explicações acerca dos instrumentos de coleta como houve em Tapacurá. Foi apenas mostrado como a rede deveria ser manejada e a questão de como colocar os animais no frasco mortífero¹²². A monitora de entomologia iria acompanhar dando suporte ao grupo.

A Figura 48 mostra os alunos na trilha feita no Brejo de Altitude.

¹²² Cabe ressaltar que os alunos do bacharelado tiveram, em sala de aula, uma aula expositiva sobre equipamentos de coleta de insetos, que eu não pude assistir, fui informada pela professora e pelos alunos.

Figura 48 – Trilhas no Brejo de Altitude em Taquaritinga do Norte.



Fonte: Arnaldo Vitorino Silva (2018).

7.4.1. Olhar a paisagem e olhar os insetos – as particularidades do saber

Durante o tempo de espera a professora Tereza aproveita para tratar um pouco do conteúdo e do que seria visto, haveria a atividade de Luiza e haveria a dela, que consistia na observação, de antemão, ela já deixa claro que não sabe nada de botânica e não conhece o nome das espécies, mas que aquilo não importava no momento, o importante era entender porque aquela planta estava ali e que adaptações ela tinha que permitiram sua estada naquele lugar. Outra coisa que seria vista eram as interações, olhando para uma árvore próxima ela comenta: “A primeira interação que a gente pode ver é a bromélia, em cima da árvore, é uma epífita, muito comum aqui.” E alerta que provavelmente veríamos maiores durante a trilha. A professora também avisa que não fará paradas na trilha, nem falará muito, à noite, depois do jantar haveria uma aula de ecologia e biogeografia e ela iria sistematizar o conteúdo.

Passa a palavra para Luiza que informa que iríamos conhecer dois ambientes com características distintas e fazer a comparação entre os insetos, armadilhas e locais onde foram encontrados. Ela comenta que os alunos fariam basicamente duas coisas: olhar a paisagem e os insetos. (Descrição da aula de campo da Universidade da Serra em caderno de campo da pesquisadora).

Quando juntas, as duas professoras procuram mostrar o ponto de vista de cada disciplina acerca dos aspectos a serem observados. Da ecologia, conceitos acerca dos fatores bióticos e abióticos que influenciam nas características daquele local; e da entomologia, características e hábitos dos insetos. Para Luiza fazer associações dos conteúdos de entomologia e ecologia era mais fácil. Para a professora de ecologia, que não lidava com insetos, exemplificar relações com os mesmos era mais difícil, usualmente ela utilizava o exemplo das plantas, mas, como mencionava, havia restrições por não deter o saber específico. Como aponta Lopes (2000):

As disciplinas científicas são constituídas por discursos especializados e delimitam um determinado território diretamente associado aos mecanismos institucionais da comunidade científica em seu processo de produção do conhecimento. Nesse sentido, as disciplinas têm seu próprio campo intelectual de textos, práticas, regras de ingresso, exames [...]. É por intermédio de um mecanismo disciplinar que as ciências se organizam coletivamente, definem espaços de poder, de alocação de recursos e de reprodução dos métodos e princípios de construção do conhecimento. (LOPES, 2000, p.156)

A especialização dos professores à medida que garantia maior aprofundamento sobre seus objetos de estudo, fazia recortes dos aspectos a serem observados e os tornava, em partes, mais inseguros para falar acerca do que viam fora da especificidade de sua formação. Constantemente elas indicavam que era preciso uma botânica ali, ou a professora da disciplina, entomologia ou ecologia, poderia dar maiores detalhes na explicação da realidade observada. Nestes contrastes, entre uma e outra área da biologia, o discurso científico vai estar muito presente regulamentando o espaço de competência de cada uma.

Apesar dos olhares e atividades pedidas serem distintas, devido à especialização e a particularidade dos saberes, elas não inviabilizam uma a outra, apenas requeriam negociações dos fazeres.

Em ambas temos contato com a natureza e a caminhada, mas posturas diferentes iam sendo exigidas. A caminhada entomológica, como vimos na aula de campo em Tapacurá, é mais lenta e circular. Não há pontos de parada definidos, nem um ponto de chegada, as paradas são feitas à medida que insetos ou sinais deles vão aparecendo. Seu término pode ser ditado pela quantidade da coleta, as condições do ambiente e o cansaço dos coletores.

Já a trilha ecológica tem um princípio sensibilizador no tocante à natureza e na observação das condições ambientais. Está organizada em paradas para apresentar características do ambiente. Geralmente há um ponto de partida e chegada anunciados e comandos que vão orientando o comportamento. O ritmo que marca a caminhada é mais rápido e menos errático do que na trilha entomológica. A presença do guia também ditava a dinâmica, ele fazia algumas paradas no trajeto. Paramos em um local que tinha passado por uma recente queimada; em um sistema agroflorestal de café e no caminho para a rampa do Pepê. A meta era chegar na rampa.

Nesses pontos de parada o guia chamava atenção para aspectos do local e

curiosidades, a professora Tereza pouco intervia, geralmente para chamar atenção acerca dos fatores bióticos e abióticos que influenciavam nas características do lugar. Pedia que eles observassem porque a noite haveria uma aula sobre biogeografia e seria o momento de sistematizar os conhecimentos.

A coleta de insetos ocorreu de forma mais intensa no início da trilha e nas partes onde o terreno era menos acidentado. Não consistiu em uma procura por insetos, ou muita demora entre um ponto e outro, ela era ditada pelo ritmo de caminhada do grande grupo para evitar que eles dispersassem.

Como a aula coincidiu com a época de reprodução dos insetos, eles eram encontrados com facilidade, “*a natureza tinha reservado uma surpresa generosa*”, nas palavras de Luiza, havia também muitos insetos em cópula. Muitos estudantes pegavam os insetos com a mão, já que não havia redes ou frascos para todos. A orientação da professora Luiza tinha sido a mesma dada na viagem para Tapacurá, evitar pegar vários indivíduos de um mesmo inseto; não pegar aqueles que tivessem se reproduzindo; não pegar formas jovens. As duas primeiras orientações foram cumpridas, mas, quanto à não captura de formas jovens não foi possível, os alunos não sabiam diferenciar e faltava o olhar experiente da professora Luiza e de Paulo, mostrando as razões daquele inseto ser jovem ou não.

Durante a trilha a experiência estética vai estar presente, quer na dimensão entomológica aos detalhes das folhas, das árvores, dos insetos e seus caminhos, quer na ecológica, mais abrangente no sentido de paisagens maiores a serem contempladas e o conjunto de elementos que compunham aquele ecossistema. De certa forma, estas ciências vão conduzindo o olhar para perceber aspectos que em outros contextos passariam despercebidos.

Assim como a presença de outros especialistas vai agregando experiência e chamando a atenção para aspectos não notados. Como havia no grupo alunos que já trabalhavam em laboratórios e grupos de pesquisa, alguns alunos conseguiam identificar e capturar anfíbios encontrados no meio do caminho. E, quando estávamos na Caatinga duas situações chamaram a atenção do grupo.

Uma foi próxima a um barreiro, havia um tronco de árvore cheio de penas, não havia carcaça do animal, nem vestígios de sangue. Alguns alunos ao verem a cena, começam a elucubrar acerca do que poderia ter acontecido. Que ave seria aquela, se

havia sinal de luta ou ela tinha sido comida por alguma cobra, várias hipóteses vão sendo levantadas para aquele acontecimento e que terminam por agregar os alunos em uma discussão iniciada a partir de um fenômeno.

Em outro momento, quando já estávamos fazendo o caminho de volta para o ônibus, alguns estudantes encontraram no chão uma pata, provavelmente de um teju, ainda com sangue, novas especulações são feitas acerca do que teria acontecido com o animal, a hipótese mais plausível, até pelo corte feito, era de que tinha sido uma ave, mas não havia outros indícios. Na Figura 49 vemos uma imagem da pata do teju encontrada. Foram dois momentos que mobilizaram bastante alguns grupos de estudantes e os deixavam bastante entusiasmados com a natureza selvagem ali encontrada.

Figura 49 - Pata encontrada durante a trilha na Caatinga.



Fonte: Arnaldo Vitorino Silva (2018).

A resposta para o que tinha acontecido ali não foi encontrada e, na visão dos professores e alunos faltava um especialista em aves, ou algum herpetólogo que entendesse melhor do comportamento dos répteis ali na Caatinga. Diante das novidades que a natureza apresentava, faltava um olhar especializado e experiente para explicá-la.

O olhar da disciplina é algo que aparece na fala dos estudantes como um aspecto positivo para leitura da natureza, como relatou o aluno Márcio durante a

entrevista:

Eu sou do interior, né? Então eu já tinha esse contato com a Caatinga, só que acaba que a gente tem outra visão. Eu morei no interior mas eu nem sempre tinha condições de ir para o sítio que é onde a gente tem esse contato maior com a natureza e mesmo indo acaba que a gente não tem os olhos para ver os animais, já que eles são tão adaptáveis para viver naqueles ambientes e acaba não sendo tão chamativo é mais difícil de encontrar. (Entrevista aluno Márcio)

O olhar da disciplina vai moldando e direcionando aspectos a serem observados, levando os alunos a buscar por indícios e sinais que eles não observariam em outros contextos. Neste sentido, Júlia aponta a formação de um olhar biológico à medida que, orientada pelos professores, vai aprendendo a ler o ambiente com as lentes da biologia.

Aquilo que professor fala acaba entrando na nossa cabeça de um jeito, mas quando a gente tá lá vivendo, vendo aquilo: Eita, não é que é assim mesmo! Então é bem isso assim. Que a gente as vezes, por eu ter essa experiência mesmo de ter a mata ali perto da minha casa, da casa de meus pais, teve coisa assim que passava batido até eu aprender no curso de biologia, até o professor chegar pra mim e falar olha é assim. Vivenciar isso lá foi outra coisa. Você acaba tendo um olhar biológico. (Entrevista aluna Júlia)

Nos moldes da formação técnico científica universitária este direcionamento do olhar é essencial para a aprendizagem do conteúdo da disciplina.

Na Figura 50 a professora Luiza apresenta a armadilha Luiz de Queiroz para os estudantes, na ocasião ela contava como a armadilha funcionava, na aula de campo a armadilha não funcionou, porque não havia energia elétrica na tomada da fazenda onde ela foi ligada. Apesar do contratempo a professora mostrou como a armadilha deveria funcionar.

Figura 50 - Professora Luiza mostrando o funcionamento da armadilha luminosa Luiz de Queiroz na Caatinga.



Fonte: Arnaldo Vitorino Silva (2018).

7.5. A volta para a sala de aula - Identificando, arrumando e ordenando

Nas duas turmas o planejamento pós aula de campo previa duas aulas práticas destinadas a análise do material coletado, todavia, apenas uma aula foi necessária para isto. Na licenciatura foram formadas duplas e os potes com os insetos referentes a cada tipo de coleta foram distribuídos entre elas. Todos os alunos presentes participaram deste momento independente de terem ido ou não para a aula de campo. Formei dupla com Amanda e ficamos responsáveis pela coleta ativa dos dois dias.

A tarefa era simples, agrupar os insetos nas classes. Primeiro agrupávamos os semelhantes, as dúvidas em relação à ordem dos insetos eram tiradas com a monitora ou a professora. Para tirar as dúvidas elas mostravam as características dos animais, o tipo de asa, as pernas, o aparelho bucal, em suma, aspectos que reuniam aqueles insetos em uma mesma classe.

Ali, reunidos e agrupados, sob nossa disposição eles serviam a curiosidade e já não causavam medo. Fora do ambiente natural, já sem coloração, na ausência de qualquer movimento espontâneo e próprio da vida daquele animal eles nos permitem o distanciamento necessário para observar sem culpa e examinar detalhes da sua

estrutura. Tornam-se também uns entre tantos insetos que já existem ali. O que possivelmente nos liga é o reconhecimento da autoria da coleta, o que gradualmente perde o sentido à medida que os animais são distribuídos em potes com outros insetos representantes da mesma ordem. Talvez, assim se complete a passagem de uma coisa-inseto para um objeto-inseto, um processo de redução que permite outros tipos de análise, nesse sentido, Latour (2017) aponta que as práticas científicas falam sobre o mundo, mas também o constroem.

Depois deste momento de separação e contagem de indivíduos de cada classe, a professora organiza no quadro branco uma matriz de coleta de insetos. Nas linhas ela escreve as ordens e nas colunas os tipos de coleta realizados, nas células formadas pelo cruzamento de linhas e colunas foram colocadas as quantidades encontradas. A matriz deveria compor o relatório que seria feito em grupo, assim, mesmo aqueles que não foram para viagem podiam compor o documento e ter nota da atividade.

As orientações para composição do relatório estavam descritas no roteiro da aula de campo e norteavam a produção de um trabalho dentro dos moldes científicos era pedido introdução com breve revisão bibliográfica acerca da história da estação ecológica de Tapacurá e sobre tipos de coleta. Os demais itens eram objetivos, materiais e métodos e resultados que deveriam estar ilustrados com gráficos, tabelas e figuras, além de trazer uma breve apresentação das ordens encontradas e discussão com literaturas acerca do tema. Para finalizar o relatório deveria ser feita a conclusão e colocada as referências bibliográficas. Era sobretudo um relatório técnico das atividades. E sua complexidade relacionava-se também ao fato de compor parte da nota da segunda VA.

Com esta aula de triagem do material o ciclo da aula de campo era encerrado, faltando apenas ser entregue seu produto final, o relatório. Na outra aula a professora deu seguimento ao cronograma fazendo uma aula prática sobre abdômen e seguiu com as avaliações e seminários com os alunos. Eventualmente o que foi visto na aula de campo apareceu na sala de aula a partir de exemplos, fotografias e contribuição nas próprias aulas práticas, pois, embora não seja possível identificar qual o inseto pertence a que coleta, os que participaram da aula sabem que contribuíram para renovar as amostras que ali haviam.

Na turma do bacharelado o procedimento de triagem do material foi

basicamente o mesmo: divisão das coletas em pequenos grupos e composição da matriz no quadro, como as coletas aconteceram em dois ambientes distintos a professora Luiza organizou a matriz de modo a comparar a diversidade de classes em cada ambiente, principalmente em relação à coleta ativa, visto que não houveram coletas passivas na Caatinga. Nas colunas ela escreveu as ordens e nas linhas as coletas realizadas.

Nesse dia houve jogo do Brasil, por isso alguns alunos não foram para a aula. A atividade foi realizada com os que estavam presentes. De início a professora mostrou o resultado das coletas fazendo a comparação entre os animais pegos no Brejo e na Caatinga. A diversidade notadamente era maior no Brejo, até porque na Caatinga os insetos mimetizavam bastante com o ambiente, era mais difícil encontrá-los. As aulas que sucederam esta aula de Entomologia 1 foram de apresentação de seminários sobre os sistemas biológicos dos insetos.

7.5.1. O que dizem os licenciandos acerca da experiência

Iniciaremos a análise da entrevista a partir dos alunos da Licenciatura, como foram apenas quatro alunos optamos por fazer uma análise mais individual das respostas referentes a cada tópico pontuado na entrevista, a saber: experiências anteriores, importância da aula de campo; aprendizagem da disciplina e desafios para participar das aulas de campo.

Acerca das experiências anteriores foi montado o Quadro 12 que traz informações acerca da quantidade e aulas que os alunos da licenciatura tiveram ao longo do curso.

Quadro 12 - Experiências de aula de campo dos alunos do curso de Bacharelado.

Nome	Período	Quantidade de aulas de campo que participou¹²³	Ambientes visitados
Claudia	7º	3	PEDI, Praias do litoral sul e Açude do Apipucos.
Camila	8º	3	PEDI, Praias do litoral sul e Açude do

¹²³ Não foram contabilizadas a aula de campo em Tapacurá

			Apipucos.
Carlos	5º	1	Praias do litoral sul
Felipe	4º	0	A aula para Tapacurá era a primeira

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

7.5.1.1. Importância das aulas de campo para a formação profissional

Em relação a importância das aulas de campo para sua formação profissional três estudantes responderam que ela contribuía para o conhecimento do conteúdo. Para Claudia: *“Forma uma ponte com o assunto teórico, a gente vivenciando a prática vai conseguir assimilar mais os assuntos que foram trabalhados em sala de aula.”* A importância estaria na conexão teórica prática o que tornaria mais fácil a assimilação de conteúdos.

Felipe respondeu que:

Como eu me vejo muito nessa área, eu gosto muito, eu acho que foi muito importante assim na primeira parte da disciplina, porque nesse primeiro bloco a gente viu morfologia e a proposta da disciplina é mostrar a morfologia dos insetos e falar um pouco das ordens. Na aula de campo a gente pode coletar e observar as estruturas que a gente viu em sala de aula, a gente também aprendeu muito, tanto sobre ordem, quanto sobre outros fatores e tipo, o que o inseto faz numa planta? Isso a gente não vê na aula, mas foi uma coisa que agregou a mais na disciplina. Foi muito importante. (Entrevista Felipe)

De acordo com Felipe as informações e abordagens feitas durante a aula de campo não aconteceriam em um contexto de sala de aula, só ali em contato com aquele ambiente era possível ver e identificar certos tipos de relação dos insetos.

Para a aluna Camila, a aula de campo vivenciada em Entomologia tinha sido, até o momento, a experiência que mais agregou para a aquisição de novos conhecimentos. Quanto a isso ela afirmou que:

Eu considero importante, mas assim, levando em consideração as experiências que eu tive aqui, eu acho que essa de entomologia foi a primeira que eu vejo que tive algum resultado, porque as outras eram viagens mais pela viagem, eu senti que não adicionou nada em relação ao que eu tinha aprendido em sala de aula não. Essa foi a primeira que fez alguma diferença. (Entrevista aluna Camila)

Diante da resposta, questiono a Camila qual seria o diferencial da aula de entomologia em relação as outras aulas, ao que ela respondeu:

Eu acho que é uma sequência, porque vocês mesmo falam muito da importância do plano de aula, aí o que eu acho é que, quando eu fui para as outras aulas de campo era pra ver o que tinha ali, a gente conversava e só. Essa de entomologia a gente saiu de casa pra ir pra mata, lá a gente ia pegar os insetos e não deixava só, pegava os insetos e via, fazia todo um estudo, via qual era a ordem e aí tentava identificar as partes dele. Tinha uma sequenciuzinha e aí ajudou e fazia sentido com o que tinha sido dado em sala de aula, não foi uma coisa desconexa assim. Eu acho que essa foi a principal diferença. (Entrevista aluna Camila)

Na fala de Camila podemos destacar a importância dada ao planejamento das aulas de campo e de como ele contribui para dar mais objetividade a ação e auxiliar nos links com as disciplinas.

Carlos foi o único que deu uma resposta que não fazia relação direta com o conhecimento do conteúdo. Ele disse: *“Eu acho que no meu caso estimula, tipo dá forças, tá ligado? Pra você continuar com o curso. Porque as vezes você fica meio assim desanimado, você optou porque você tá lá. É uma experiência diferente”*. (Entrevista aluno Carlos) Em seu comentário Carlos aponta os feitos da aula como um momento de estímulo e motivação para recuperar o encantamento pelo curso e ajudá-lo a continuar.

7.5.1.2. Aprendizagens oportunizadas

Sobre as experiências em Tapacurá todos os alunos avaliaram a experiência como positiva. No tocante à aprendizagem oportunizada pela aula de campo, na fala dos alunos, é possível destacar novas relações com os insetos, como trata Carlos:

Luiza tinha falado que era algo único e que realmente ia mudar a visão e realmente foi o que aconteceu, porque eu vim, não sei se isso acrescentaria a entrevista, mas assim, eu tinha medo de inseto, medo e nojo, eu só vim pagar por causa do Felipe lá da turma. Aí agora, tipo, eu consigo achar inseto mais interessante, inclusive eu comecei a achar muito mais agora, depois da viagem, porque eu tive aquela coisa com Carlos de armar armadilha e depois desativar e etcetera e, de certa forma, eu me senti um pouco mais próximo do que é a entomologia e os insetos e tudo mais. Então a experiência em geral eu posso resumir que me aproximou mais do assunto. (Entrevista aluno Carlos)

Tal aproximação é algo que Luiza também observava durante a disciplina. Ela via que muitos alunos tinham rejeição a insetos, no início do período costumava fazer uma sondagem e identificar os alunos que estavam cursando a disciplina por obrigação e não por interesse. Nesses casos ela buscava agir da seguinte forma:

Daí aqueles que vieram por necessidade eu fico de olho nele, que é justamente para ver se eu consigo fazer com que eles gostem e sintam que vale a pena apesar de terem vindo obrigados. No final do semestre eu percebo a mudança de comportamento deles, né? E assim a relação é muito boa, eles passam a ver os insetos de outra forma, né? (Entrevista professora Luiza).

A aproximação com o objeto de estudo passava também pela forma como a disciplina é abordada. As atividades desenvolvidas contribuíram para despertar nos alunos um interesse sobre o tema, e, nesse caso, a professora tem um papel importante no direcionamento e motivação dos estudantes.

A aluna Claudia destacou ter aprendido a parte de montagem de armadilha e a captura dos insetos. Felipe apontou que além da aprendizagem do conteúdo a proposta da aula de campo agregou no sentido profissional. As reflexões que a professora fazia sobre ser professor, tanto no campo, como nas atividades em sala de aula, o ajudaram a repensar a prática docente também:

Além da aprendizagem do conteúdo da disciplina, como a proposta da professora visualiza muito a questão da gente ser aluno de licenciatura e futuros docentes, ela tem uma proposta muito bacana de mostrar pra gente como a gente pode mostrar esse conteúdo pra um aluno de escola básica. Não só para o aluno de escola básica, como para uma pessoa leiga, entre aspas, que não conhece muito do assunto, aí toda vez que ela passa o conteúdo ela tenta mostrar como a gente passaria esse conteúdo para uma pessoa e é até muito importante você saber isso porque não adianta você saber tudo e não conseguir passar o que você sabe. (Entrevista aluno Felipe)

Camila ao falar de suas aprendizagens destacou a aprendizagem do conteúdo, pois, como não vinha estudando previamente, foi a partir da aula de campo que ela passou a entender melhor o assunto. Outras aprendizagens que destacou foram o uso das armadilhas e conhecimento acerca dos professores e a universidade, ela comentou:

Pronto teve a parte das armadilhas, teve as conversas sobre a própria universidade que você fica, não tem nada a ver com a sala de aula, mas aí você fica sabendo de alguns outros professores, da pesquisa deles. É interessante saber disso quando você tá na universidade. (Entrevista aluna Camila)

A parte que Camila ressalta aprender sobre os professores e suas pesquisas relaciona-se as conversas feitas durante o jantar e o café da manhã onde nos reuníamos para conversar sobre temas diversos, sendo a universidade e as experiências com professores o assunto mais conversado.

7.5.1.3. Desafios para participar das aulas de campo

Quanto aos desafios e dificuldades para participar das aulas de campo as respostas foram basicamente de dois tipos: o desafio pessoal e o desafio financeiro. O pessoal estava relacionado a motivações em participar das aulas, alguns alunos não tinham interesse. Camila, por exemplo, em seu comentário ressaltou que o principal desafio era ir para as aulas de campo, pois preferia ficar em sala de aula ou no laboratório.

E o desafio financeiro permeava tanto institucional, devido ao contingenciamento de verbas da universidade o que dificultava a realização de aulas de campo, quanto das despesas arcadas pelos próprios estudantes que não recebiam ajuda de custo da universidade e precisavam custear sua alimentação

7.5.2. O que dizem os bacharelados acerca da experiência

As aulas de campo são práticas recorrentes no curso de bacharelado, os estudantes apontaram que basicamente em todos os períodos tiveram estas aulas, entretanto, nem todos os alunos entrevistados puderam participar de todas. O Quadro 13 apresenta o quantitativo de aulas indicadas pelos alunos e os lugares visitados.

Quadro 13 – Experiências de aula de campo dos alunos do curso de Bacharelado.

Nome	Período	Quantidade de aulas de campo que participou¹²⁴	Ambientes visitados
Júlia	5º	3	Praias do Litoral Sul, Suape e EET Tapacurá
Márcio	6º	4	Praias do Litoral Sul, Suape, Manguezal e EET Tapacurá
Sara	5º	2	Praias do Litoral Sul e EET Tapacurá
João	7º	3	Praias do Litoral Sul, Suape e EET Tapacurá
Marcos	5º	3	Praias do Litoral Sul, Suape e EET Tapacurá
Pedro	5º	4	Praias do Litoral Sul, Suape, Manguezal e EET Tapacurá
Henrique	6º	4	Praias do Litoral Sul, Suape, Manguezal e EET Tapacurá
Patrícia	5º	3	Praias, Suape e EET Tapacurá
Bruno	5º	4	Praias do Litoral Sul, Suape, Manguezal e EET Tapacurá

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

As disciplinas que realizaram as práticas foram as de Zoologia (A, B, C e D) e a optativa de ecossistema de manguezal, embora não tivessem participado de todas, quem estava no quinto período já tinha tido a oportunidade de participar de pelo menos quatro aulas, tirando a aula de campo em Taquaritinga.

Como tivemos nove estudantes entrevistados, para cada item analisado optamos por elaborar categorias a partir do agrupamento de respostas com significados próximos. Assim foram montados quadros com as categorias e unidades de fala dos estudantes. Os quadros são seguidos por análises referentes a cada categoria.

¹²⁴ Não foram contabilizadas a aula de campo para Taquaritinga.

7.5.2.1. Importância das aulas de campo para a formação profissional

Sobre a importância das aulas de campo para a formação profissional ao analisar as respostas foram formadas cinco categorias: contato direto com o objeto de estudo; consolidação dos conhecimentos; exercício para o trabalho de campo; reconhecimento com a profissão; vínculo entre professores e alunos. O Quadro 14, apresenta as categorias e as unidades da fala dos estudantes.

Quadro 14 – Categorias acerca da importância da aula de campo para a formação profissional do Bacharel.

Categorias	Unidades da fala dos estudantes
1. Contato direto com o objeto de estudo	<p>Júlia: <i>Eu acho que é digamos fundamental, porque a gente consegue literalmente colocar a mão na massa, né? Sobre aquilo que a gente tá ali aprendendo.</i></p> <p>Patrícia: <i>Então, eu acho que quando você tá aqui na sala é importante você vê, você vê metodologia, método de captura, de coleta, mas quando você tá lá, você tem outra visão, você tá fazendo mesmo o que tá sendo passado e eu acho que é isso.</i></p> <p>Pedro: <i>Quando a gente vai pra campo, a gente consegue se conectar mais, a gente consegue ver, entender a importância daquele animal estar ali, no momento o animal tá ali, você começa a criar uma empatia maior com a natureza em si. Tipo, a empatia é criada em campo. Porque uma coisa você estuda, você gosta daquilo, acha muito interessante, mas o amor que você tem assim de biólogo, você cria no campo, quando vai pra campo.</i></p> <p>João: <i>Aula de campo, eu iria dizer, não só para biólogo, mas assim, é em termos de curso é interessante, eu diria que é importante porque você chega a ver na prática como realmente é. Você realmente tem laboratório em curso, mas eu acho importante ainda mais você sair e ver como pesquisador, pessoa que realmente trabalha com isso, faz.</i></p> <p>Marcos: <i>Eu acho que é importante principalmente em caso de identificação taxonômica porque fica muito abstrato você ficar falando de espécies de ouriço, ou coisa do gênero, ou qualquer espécie de animal ou planta também, e ficar só falando sem ter uma vivência prática. Você identificar só por livro não funciona muito bem não, eu penso.</i></p>
2. Consolidação dos conhecimentos	<p>Sara: <i>E elas são importantes pra saber o que a gente tem que fazer, como fazer, porque a teoria é a base para a prática, mas a prática acho que é o que complementa, elas se complementam.</i></p> <p>Henrique: <i>As aulas são importantes pra gente aprender na prática as coisas que a gente vê nos livros, né? A gente fica como se fosse com uma visão diferente a gente consegue ter mais ideias.</i></p> <p>Bruno: <i>Uma coisa é você estudar um parágrafo pra fazer uma prova, isso eu vou esquecer, com certeza eu vou esquecer, agora no futuro se alguém for falar pra mim sobre Brejo de Altitude ou sobre Caatinga, vai dizer: Como é que é o solo da Caatinga? Eu não vou simplesmente decorar um parágrafo que eu estudei um ano e meio dois anos atrás, eu vou lembrar do solo, as rochas que</i></p>

	<p><i>tinha no solo, o solo mais denso sabe? Eu tenho mais acesso à informação que eu vi e toquei em campo não só estudando, é provável que essas cadeiras que eu não fui, que não teve viagem, não teve aula prática, eu esqueço com facilidade, como você se apegar as coisas lidas a tanto tempo?</i></p> <p><i>Márcio: É de grande importância assim, porque eu acho que é na aula de campo que você faz a consolidação de tudo que você aprende, que você estuda. Porque eu acho que não adianta você saber e na prática você não saber como funciona. Porque é na prática que você vai ver como realmente tudo tá organizado, tudo se move, tudo é muito belo, né? E a biologia é muito bela. E acho que só saber lendo não é algo muito intenso, acho que assim, você ver como as coisas funcionam na prática é muito importante.</i></p>
3. Exercício para o trabalho de campo	<p><i>Márcio: É como se fosse um teste, estas aulas de campo vai lhe acrescentando coisas para quando você chegar no trabalho de campo você saber como lidar no ambiente, você faz silêncio, você tentar ouvir o máximo que você consegue os bicho e você tentar fazer o menos barulho possível, ser atento para ver as coisas.</i></p> <p><i>Sara: Eu acho que não é possível um profissional biólogo de fato ele se formar, ele ser um bom profissional sem ele ter a prática e a experiência de campo, porque quando a gente sai da universidade, a gente vai ter que ter uma certa segurança e a gente vai atuar aonde? Ou no laboratório ou em campo, e aí a gente sabe que o mercado tá muito assim, e a gente tem que estar se adaptando as situações.</i></p>
4.Reconhecimento com a profissão	<p><i>Pedro: Pode despertar o interesse, muita gente que vem pro curso, só tá no curso por fazer e quando começa a ir nas aulas de campo, começa a ver aquilo prático, começa a prática e a vivência em campo, vê a importância da natureza assim, as interações, essas pessoas começam a criar um vínculo maior com o curso.</i></p>
5. Vínculos entre professores e alunos	<p><i>Bruno: A questão de unir a turma, de unirem os professores, os professores são mais, você não enxerga o professor como aquele que só fala em sala de aula, você tem uma experiência mais pessoal com eles.</i></p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Na categoria Contato direto com o objeto de estudo as respostas ressaltavam a importância das aulas de campo em oportunizarem o contato direto com os ambientes e objetos de estudo das disciplinas, isso fazia aflorar a experiência sensorial e o engajamento prático, o que para os alunos agregava uma maior visão acerca dos assuntos tratados em sala de aula. Destacamos a fala de Pedro:

[...] você começa a criar uma empatia maior com a natureza em si. Tipo é a empatia é criada em campo. Porque uma coisa você estuda, você gosta daquilo, acha muito interessante, mas o amor que você tem assim de biólogo, você cria no campo, quando vai pra campo. (Entrevista aluno Pedro)

Ele chama atenção para a dimensão de empatia e vínculo afetivo criado a partir das aulas de campo. Isto pode estar relacionado com o ideário de natureza presente na tradição naturalista da biologia, a qual, ao longo de sua história teve fascínio pelos ambientes naturais e diversidade da vida. Este contato direto com o objeto de estudo também é apontado como potencial das aulas de campo nas pesquisas de Mangton (2005) e Fernandes (2007).

Em relação à categoria Consolidação dos conhecimentos, as respostas estão alinhadas a relações teoria e prática. As aulas de campo teriam sua importância por consolidarem conhecimentos que eram vistos em sala de aula, elas complementariam a teoria. Desde uma perspectiva da aprendizagem como/na prática trazida por Lave (2015) é possível superar a dicotomia teoria e prática ao compreendermos que tratam-se de dimensões práticas e compromissos epistemológicos distintos, visto que todas as atividades sociais tem em si uma dimensão prática.¹²⁵

Podemos problematizar então, que tipo de prática é esta que ocorre nos ambientes dentro e fora da sala de aula. Concordamos com Schweig (2015) ao considerar que: “Seguindo-se esta perspectiva, entendemos que todo tipo de prática, inclusive aquelas consideradas de elite (ou realizadas n “refinado” ambiente universitário-acadêmico) são práticas cotidianas.” (SCHWEIG, 2015, p.58).

Nas aulas ditas teóricas, a dimensão prática refere-se à discussão ou exposição dos conteúdos científicos consolidados dentro da área de estudo. No caso da entomologia e da ecologia, possivelmente, o comportamento dos alunos nessas aulas tende a ser corporalmente passivo, pelo entendimento que em momentos de exposição ocorre uma maior exigência dos sentidos ditos superiores, como visão e audição. Já a aula de campo exigia dos alunos uma postura corporal ativa, eles precisavam caminhar, observar aspectos do ambiente e, para isso, precisavam estar mais abertos sensorialmente para exercerem a atividade, havendo também menos o que ser dito pelos professores e mais o que ser feito, porque eram momentos de colocar, como os alunos apontaram, “a mão na massa”.

Mais do que teoria e prática, em ambos os casos, tínhamos a prática da entomologia e ecologia para o biólogo e que passava pelos contextos de dentro e fora da sala de aula e que oportunizavam experiências diferentes gerando, por parte dos

¹²⁵ Ensinar e aprender na escola são atividades sociais.

discentes, uma predileção pelas aulas de campo por estarem em contato direto com a natureza.

Na categoria Exercício para o trabalho de campo, as respostas destacam a importância das aulas de campo para a atuação profissional dos discentes, para que eles pudessem exercer de forma mais eficiente e segura suas pesquisas e trabalhos. Isto, em parte, relaciona-se ao contato direto com o objeto de estudo, mas foi colocado em outra categoria por conta da atuação profissional. As aulas de campo agregariam experiências que trazem segurança para o exercício da profissão.

Na categoria Reconhecimento com a profissão foi trazida a fala de Pedro que ressalta o potencial da aula de campo em despertar nos estudantes o interesse pela profissão e motivá-los a continuar no curso. Este potencial também foi apontado por Carlos, aluno da Licenciatura, que em sua resposta afirmou que as aulas de campo traziam refrigério ao curso e motivação para continuar no mesmo. A literatura aponta este caráter motivacional da aula de campo em relação ao interesse pela ciência (BEHRENDT; FRANKLIN, 2014; TREVISAN ALVES, 2013).

A última categoria Vínculos entre professor e aluno, foi mencionada por Bruno e refere-se à melhoria das relações entre professor e alunos a partir das aulas de campo. Para ela as aulas aproximavam mais o professor dos alunos e os alunos entre si, por desfazer a visão de um professor mais distante como aparenta ser em sala de aula. Corrêa Filho (2015) aponta também a melhoria das relações interpessoais como uma contribuição da aula de campo, por propiciar aos atores pedagógicos uma experiência fora do lugar comum que é a escola.

7.5.2.2. Aprendizagens oportunizadas

Em relação à aprendizagem as respostas foram agrupadas entre os elementos que, na percepção dos alunos, tinham contribuído com a aprendizagem e o que eles indicaram ter aprendido a partir das aulas de campo. Sobre os elementos que contribuíram com a aprendizagem quatro categorias foram criadas, a saber, trabalho em grupo, interdisciplinaridade, contato com o ambiente e a produção dos relatórios pós atividade. As categorias e unidades de falas dos alunos serão apresentadas no Quadro 15.

Quadro 15 – Categorias acerca dos elementos que contribuíram para a aprendizagem.

Categorias	Unidades da fala dos estudantes
1. Contato com o ambiente	<p>Pedro: <i>A questão de sair do papel e ir para o concreto, porque uma coisa é você criar na sua mente, assim, pode ser que você foi e não criou essa empatia, mas tipo, o fato de você ter tirado aquilo do papel, tirado aquilo da imaginação e ter apalpado aquilo já é uma grande contribuição. Você consegue realmente assimilar a aula e aquilo se fixa de uma forma melhor, bem melhor do que só fossem teorias.</i></p> <p>Marcos: <i>Você não precisa estar na Antártida para saber que algumas espécies tem adaptações e mudanças em relações ecológicas para sobreviver naquele ambiente, mas eu acho que é muito mais fácil você no ambiente identificar melhor as relações ecológicas e identificar táxons.</i></p> <p>Sara: <i>Acho que a experiência de contato com o ambiente em si, o momento que você vê mais úmido ou mais seco. Na própria viagem, no caminho, que a gente vê a diminuição da Mata Atlântica para a Caatinga. A gente tem uma visão em sala de aula e a gente agrega ao longo da vida no campo, você vê as interações acontecendo, o que a professora explicou depois da aula de campo a gente consegue ver aquilo, exatamente o que a professora falou.</i></p> <p>Bruno: <i>Em campo você vê a cor dele, vê como ele se move, vê a agilidade de como ele se protege e tudo mais. Tem variáveis no campo que interferem pra experiência de você em campo, faz toda diferença pra mim.</i></p>
2. Interdisciplinaridade	<p>Henrique: <i>Aquele estilo de aula de campo, fazendo a trilha e com Tereza e com seu Bento ali, é interessante ver a diferença dos dois ensinando, porque seu Bento fala de um jeito mais popular, mas que a gente entende do mesmo jeito. Aí que é interessante! Ver as diferenças dos dois explicando uma mesma coisa, aprender com eles os nome das plantas, dos bichos.</i></p> <p>João: <i>De firmar conceitos eu diria. O que ajudou também foi a interdisciplinaridade que houve, a cadeira de biogeografia e ecologia junto com a turma de entomologia, ajuda você a ter toda interação do que você já tinha aprendido anteriormente mais por outra visão. Então realmente ajuda.</i></p> <p>Patrícia: <i>Tudo que a gente viu, na área de entomologia sobre ecologia, foi reforçado na aula de ecologia, aí a gente meio que já conseguia entender melhor a influência dos fatores ecológicos em entomologia, no geral, com os animais, aí eu acho que foi muito importante. Casou perfeito ecologia com entomologia.</i></p> <p>Márcio: <i>A gente tava discutindo entomologia na aula de campo, acaba que cada um trabalha com uma coisa aí diz: olha isso aqui é massa, porque eu conheço. São discussões que vai rolando dessa forma, acaba que ocorre naturalmente, sobre outras coisas e acaba que vai se tornando uma aula interdisciplinar. É bem massa, porque você vai além da entomologia.</i></p> <p>Sara: <i>Eu acho que fortalece muito é uma troca de experiências. Nem todo mundo tá pagando ecologia e entomologia junto, e também tem biogeografia, e aí acho que todo mundo se conhecendo, cada um tem um conhecimento diferente e todo mundo conversando agrega conhecimentos.</i></p>
3. Trabalho em grupo	<p>Patrícia: <i>Eu acho que trabalho em grupo, porque a gente sempre tinha que tá trabalhando em dupla ou em trio e isso é muito importante. As vezes a pessoa que tá do lado da gente nunca tinha ido no campo e aí a gente tinha um pouquinho mais de experiência e pode ajudar também.”</i></p>

	<p>Pedro: <i>Quando você vai pra campo, você vai com aquela equipe que já tá acostumada a trabalhar, que já sabe como é, por exemplo, é um grupo menor, a gente não faz barulho, tipo assim, já sabe fazer as coisas certinho. Quando é com a turma, já é um pouco mais complicado, primeiro pelo quantitativo, porque já vai afastar o bicho que a gente poderia ver e tem um problema que quando a turma é muito grande fica dispersa, mas na grande maioria é uma coisa boa porque você consegue, como eu posso falar isso, tipo, tem esses problemas mas isso não torna essa fato, de ter muita gente e muito barulho essas coisas assim, não torna isso um fato negativo, tá entendendo? Tipo é bem positivo pra turma, porque tem gente que não tem contato com laboratório ainda e tipo esse primeiro contato com as aulas de campo é muito importante, tá entendendo?</i></p>
<p>4. Produção do relatório pós campo.</p>	<p>Bruno: <i>Além do que tudo é trazido dos relatórios, dos relatórios para sala de aula. Então tudo aquilo que você viu, gravou, tirou foto, você vai relembrar para por aquilo no formato acadêmico de relatório, de fazer referência a outros trabalhos e tudo mais, isso aí faz você relembrar e fixar o assunto pra depois.”</i></p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

No tocante a categoria Contato com o ambiente, as falas dos estudantes apontavam que o contato com o ambiente tinha o potencial de facilitar a aprendizagem ao aproximar assuntos vistos em sala de aula das condições nas quais eles geralmente são encontrados na natureza. O aluno Pedro destacou que as aulas de campo tiravam coisas do papel, nesse sentido, permitiam ressignificar o conteúdo que estava sendo visto.

As aulas de campo têm o potencial de criar pontes entre assuntos vistos em sala de aula e a realidade, ajudando na aprendizagem do conhecimento científico normalmente voltado para a aquisição de conceitos. Neste sentido, a materialidade presente permite que os conceitos sejam perceptíveis. Como aponta Fuller (2006) a experiência com o mundo real aprimora a aprendizagem e desenvolvimento de habilidades científicas.

Na categoria Interdisciplinaridade, as respostas apontam para várias frentes da interdisciplinaridade. O aluno Henrique chamou atenção para a interdisciplinaridade enquanto troca de conhecimentos não entre as disciplinas, mas entre modos de compreensão, apontando as interações entre a professora Tereza e o guia Bento, ambos com experiências e visões distintas acerca dos lugares, mas que conseguiam dialogar entre si e ampliar o conhecimento dos alunos. Os alunos João e Patrícia abordaram a interdisciplinaridade pelo viés da integração das disciplinas de

biogeografia, entomologia e ecologia, o que propiciava uma visão mais ampliada e conectada acerca dos assuntos vistos.

Já os alunos Márcio e Sara apontam para a questão da interdisciplinaridade do ponto de vista das trocas de experiências e informações dos próprios alunos e do engajamento deles com outras disciplinas e pesquisas. Isto enriquecia a aula e ampliava seu escopo para além da entomologia ou ecologia. As interações propiciadas na aula de campo mostram-se profícuas para a integração de conteúdos, pois, ocorrem de forma plural e em vários fluxos.

A interdisciplinaridade contribui para superar a fragmentação e a especialização dos saberes. Dependendo da forma como for conduzida pode, como vimos nas respostas dos estudantes, ampliar seu escopo para além da relação entre as disciplinas científicas. Além de poder levar ao que Carvalho (1998) chama de interdisciplinaridade como postura, nova atitude diante do ato de conhecer. Neste sentido, mais aberta aos diversos conhecimentos, que nem sempre são postos em diálogo em contextos educativos formais, nos quais há predominância do saber científico.

A categoria Trabalho em grupo compreendia respostas voltadas para a dimensão de trabalho coletivo como fator para a aprendizagem. Os alunos destacaram aspectos da cooperação e troca de informações. Pedro apontou que apesar de ser diferente de um trabalho de campo, que normalmente envolve mais silêncio e concentração para poder capturar os animais, a aula de campo, nos moldes que foi realizada e apesar do quantitativo de alunos, contribuiu para que os estudantes pudessem se conhecer melhor e interagir mais entre eles.

Apesar de não estar vinculado ao objetivo traçado pela professora para a aula de campo, a situação de convivência propiciada contribuía para cooperação, tomada de decisão e autonomia. Para Menezes (2009) atividades que geralmente envolvem abordagens de ensino menos expositivas e mais participativas, com trabalhos em grupo, contribuem significativamente para a aprendizagem voltada para atitudes e novos comportamentos em sala de aula.

A última categoria refere-se ao relatório pós campo, foi indicada por Bruno que, ao fazer o relatório, percebia que o mesmo era uma forma de rememorar o que tinha sido vivenciado, se adaptar a uma linguagem científica e assim consolidar

conhecimentos a respeito do que tinha visto.

Tomando a aprendizagem como mudanças na forma de se relacionar com o mundo é possível identificar, nas respostas dos estudantes, indícios destas mudanças que eles percebem em relação ao que estava sendo estudado. As respostas foram organizadas em três categorias: maior compreensão dos conceitos, mudanças de atitudes e habilidades técnicas. As categorias e falas são apresentadas no Quadro 16.

Quadro 16 – Categorias acerca das aprendizagens a partir das aulas de campo.

Categoria	Unidades da fala dos estudantes
1. Maior compreensão dos conceitos	<p>Marcos: <i>Eu fiquei conhecendo mais a diversidade de organismo na Caatinga, eu não aprendi muitos nomes científicos de espécies, mas assim de grupos em geral.</i></p> <p>Henrique: <i>A gente vê, mesmo que seja rápido, mais ou menos, os ambientes que os insetos preferem ficar dependendo do comportamento deles, a diferença entre os que a gente encontra lá no Brejo de Altitude e na Caatinga, é isso.</i></p> <p>Márcio: <i>Em campo a gente vê muito mais coisas, a gente acaba sabendo distinguir qual o aparelho bucal, qual o tipo de asa e aprendendo as características e até as ordens.</i></p> <p>João: <i>Outra coisa importante nos conceitos, de não somente ver um lado, mas tentar juntar, porque ajuda você ter toda interação do que você já tinha aprendido anteriormente, mas por outra visão, então realmente ajuda.</i></p> <p>Patrícia: <i>A gente pode ver que basta mudar o bioma, o clima, altitude você já encontra uma abundância. Tem toda essa relação dos fatores abióticos com abundância de espécies.</i></p> <p>Bruno: <i>De entomologia você vê a diferença fisiológica dos bichos e você vê o que tem naquela diferença fisiológica, você vê porque o bicho tem essa cor, você vai associar ao habitat dele, você vê no habitat ele se camuflando, vê a influência do tamanho, o tipo de reprodução, você vê os vários estágios em campo. Até porque se você for ver, mesmo que tragam um bicho em aula prática em laboratório ele perde a coloração, ele não se move. Já em ecologia a gente vê o macro, a gente vê a interação macro.</i></p>
2. Mudança de atitudes	<p>Júlia: <i>A eu agora vejo com outros olhares todos os dias. Até quando eu vejo assim qualquer insetinho eu já vou: a deixa eu ver qual a ordem desses insetos, essas coisas. E até a questão de tomar mais cuidado com eles, assim, como é que eu posso falar, de não deixar ele morrer mesmo. Então, sei lá, uma barata eu vou matar! Eu não consigo mais fazer isso (risos). Uma baratinha tão bonitinha, deixa ela ali, não vamos matar a baratinha não. Fiquei mais sensível em relação a eles.</i></p> <p>Márcio: <i>Tem a questão do respeito, porque quando você passa a conhecer a importância ecológica que você adquire com a disciplina é muito importante, com tudo isso você acaba respeitando muito mais. Foi muito bom assim, confesso que eu não gostava muito da parte de inseto não. Era algo que me chamava atenção, mas assim, eu tinha um pouquinho de medo das cigarras, eu tenho medo das cigarras, mas foi uma coisa que me ajudou bastante, porque em campo, no meu trabalho, eu sempre encontrava e</i></p>

	<i>achava desconfortável e agora eu tô conseguindo lidar com essas coisas, sabe?</i>
3. Habilidades técnicas	<p>Henrique: <i>método de coleta também e a parte da triagem, é por aí.</i></p> <p>Sara: <i>Aprender a fazer coleta de insetos, porque eu nunca tinha feito, e eu trabalho com polinização, vou precisar fazer isso no meu trabalho e eu não sabia como eu ia fazer, agora eu sei como é que eu vou fazer. Eu sei a maneira correta de fazer, os materiais necessários, diferenciar os insetos, as famílias.</i></p>

Na categoria Maior compreensão dos conceitos, as respostas dos estudantes remontaram tanto a uma ampliação do conhecimento acerca do que eles sabiam, quanto a uma consolidação dos conceitos de entomologia e ecologia que eles já vinham estudando. Eles passaram a distinguir melhor conceitos como interações ecológicas, fatores bióticos e abióticos e adaptação para os diferentes Biomas a partir dos exemplos vistos na aula de campo.

Em relação à categoria Mudança de atitudes, as respostas apontaram para uma maior atenção aos mesmos do ponto de vista da entomologia, como responde Júlia que ao encontrar com um inseto procura classificá-lo dentro das ordens entomológicas. E também reconhecia uma dimensão ética no sentido de evitar matar os animais, postura que ela não tinha até então.

Já o aluno Márcio aponta que passou a respeitar mais os insetos após saber sobre sua importância ecológica, assim como percebeu ter perdido o medo que tinha em lidar com eles. Isto mostra certa mudança de postura a partir do conhecimento da dimensão biológica dos insetos e corrobora com discursos conservacionistas que apontam que o conhecimento sobre algo é importante para a preservação (MENDONÇA; NEIMAM, 2013). Entretanto, é importante superar a visão simplista acerca desta concepção, pois o que as observações feitas apontaram era aulas nas quais a presença dos insetos, mesmo mortos, era uma constante durante o período da disciplina, isto, somado a uma prática docente engajada com a temática do conteúdo e construção de ações que permitiam que os alunos também tivessem este engajamento. Logo, não se tratava apenas de uma exposição à temática insetos, mas um engajamento com os mesmos.

7.5.2.3. Desafios para participação nas aulas de campo

O último tópico analisado foram os desafios para participação na aula de campo. As respostas estão bem próximas das destacadas pelos estudantes da licenciatura, principalmente no tocante à parte financeira, apareceram respostas voltadas a superação de desafios pessoais, como medo de animais e articulação com professores de outras disciplinas na negociação de faltas e trabalhos durante o período da viagem. No Quadro 17 temos as categorias e as respostas acerca dos desafios.

Quadro 17 - Categorias acerca dos desafios para participar de aulas de campo.

Categorias	Unidades das falas dos estudantes
1. Financeiros	<p>Bruno: <i>A única problemática é que, eu encontrei, eu e a sala em geral, foi a questão do preço, você tem que pagar pra viajar numa universidade pública, não é culpa das professoras, dá pra reconhecer que uma universidade pública tem seus defeitos, mas o preço era acessível, mas pra quem não tinha, realmente, não tinha como cobrir, pra mim é só isso mesmo.</i></p> <p>Henrique: <i>Arrumar dinheiro pra hospedagem.</i></p> <p>Pedro: <i>Primeiro é renda, porque da vez que foi com Zoologia D eu não fui por causa da renda. Não tinha dinheiro para pagar o hotel, a pousada. Inclusive quase que eu não ia para a do B [refere-se a disciplina de Zoologia B], aí minha mãe conseguiu o dinheiro pra me ajudar, aí eu fui.</i></p> <p>Marcos: <i> Talvez o dinheiro, mas de resto é tranquilo.</i></p> <p>Sara: <i>A dificuldade que eu tive, no meu caso, foi de conseguir o dinheiro para poder pagar, porque eu moro sozinha, assim, sozinha com uns amigos, e fica apertado, aí se a universidade pudesse, como nas outras viagens que teve, por exemplo, a viagem de Zoo C, que o professor pode solicitar ajuda de custo e aí foi mais fácil. Essa foi a única dificuldade, na minha opinião, para participar desse momento.</i></p> <p>Júlia: <i>A questão financeira mesmo.</i></p>
2. Pessoais	<p>Patrícia: <i> Tem desafios de pessoas que não, sei lá, tem medo, por exemplo, a pessoa tem medo de cobra, aí ela já fica meio receosa de entrar numa mata, tem esses desafios assim.</i></p>
3. Articulação com outras disciplinas	<p>Henrique: <i>A dificuldade só por exemplo, da turma eu não tava com tempo de fazer, eu tinha uma prova aí eu combinei com a professora de fazer outro dia.</i></p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Em termos de desafios a categoria financeira é a que mais se sobressai. Na categoria desafios pessoais a aluna Patrícia apontou a questão de superação dos

medos em relação aos animais que podiam ser encontrados em trilhas. E, na categoria Articulação com outras disciplinas, o aluno Henrique trouxe que as vezes é difícil conseguir negociar com outros professores a saída para as aulas de campo em virtude da falta de tempo e demandas das disciplinas.

7.5.3. O que diz a professora Luiza acerca da experiência.

Sobre as aprendizagens propiciadas a professora apontou que, além da diversidade de insetos e identificação das ordens, os estudantes, tanto do bacharelado quanto da licenciatura, podem aprender um conjunto de procedimentos que pode ser útil no exercício profissional:

Nessas aulas eles vão aprender muitas coisas: técnicas de coleta, montagem de insetos, conservação, preservação do material, organização de coleções entomológicas, seja didáticas, seja científicas, então, tudo são pontos que, tanto o professor, quanto o bacharel, poderá utilizar na sua vida profissional. (Entrevista professora Luiza)

Em relação a importância das aulas de campo a professora Luiza percebe que para ambos as aulas são importantes por motivações distintas. No caso do bacharel, por sua atuação mais teórico-científica, as aulas ajudam na experiência em distintas áreas: análise de impacto ambiental, taxonomia, curadoria de coleção. No caso do licenciando, eles podem aproveitar as experiências vivenciadas durante as aulas e levar para a sala de aula onde atuarão como docentes.

Outro aspecto destacado pela professora é a mudança de postura que ela observava nos alunos. Inicialmente uma postura de rejeição aos insetos em virtude da própria forma como socialmente eles são vistos, vetores de doenças, pragas:

Quando a gente fala inseto o primeiro animalzinho que vem na nossa mente é barata, que é um animal que dá rejeição, né? É barata, pernilongo, muriçoca, picada, doença, só vem essas coisas. Mas quando a gente estuda entomologia, principalmente associada a ecologia, como a gente faz, essa perspectiva muda porque eles passam a perceber, claro que existem vetores de doenças que fazem parte aí do ciclo da natureza, né? Eles estão transmitindo outros agentes que também são seres vivos que estão querendo só o lugar deles no universo, né? Mas existe as questões positivas que são observadas ao aprofundar os estudos dos insetos. (Entrevista professora Luiza)

Durante suas aulas ela buscava desmistificar esta impressão que os insetos tinham, trazendo à tona a dimensão ecológica dos mesmos. Podemos considerar aqui a questão da unidade material do mundo, ligada a vertente naturalista da biologia, na qual os insetos, assim como todos os outros seres vivos, estão conectados e participam do ciclo da natureza, tendo nisso um valor intrínseco. Esta dimensão ecológica ela aponta como sendo fundamental para uma melhor aprendizagem, pois isto implica mostrar o valor de aprender determinados conteúdos.

Tá tudo relacionado. Aí a gente vai relacionando tudo para que eles entendam que não é estudar por estudar o bichinho não, tudo tem uma função e uma função muito maior no ecossistema como um todo. Então eu acho que nas disciplinas a gente tem que fazer isso, amar o que faz e mostrar a importância delas. (Entrevista professora Luiza)

A professora afirmou que procurava ressaltar os aspectos positivos dos insetos para o ser humano e assim despertar neles uma mudança de olhar: *“Essa conscientização eu já procuro fazer desde o primeiro dia de aula e eu sempre digo: nunca mais vocês vão olhar para os insetos da mesma maneira e eu tenho certeza que não olham.”* (Entrevista professora Luiza).

A postura da professora somada a forma como a entomologia era abordada, a partir de uma diversidade de modalidades, entre elas, a aula de campo, contribuía para a mudança na postura dos alunos.

CAPÍTULO 8. Apreender o mundo e ser assombrado por ele

Nas aulas de campo acompanhadas pude observar duas formas de conhecer o mundo. A primeira, mais voltada para a apreensão do mundo em uma rede de conceitos e categorias (INGOLD, 2013), na qual mais atuamos e damos ordem ao caótico mundo que nos cerca, sendo inclusive capazes de predizer resultados acerca da nossa ação neste mundo. Neste caso, quando algo sai do controle, somos mais surpreendidos do que assombrados. Em geral, o processo educativo formal é caracterizado pela busca da racionalidade científica e apreensão do mundo, nesse sentido, há pouco espaço para engajamento.

Nas ações de monitoria, principalmente no Jardim Botânico, local onde a aula de campo da Escola do Jardim foi realizada e, se comparado aos outros contextos, o mais institucionalizado em termos de equipamentos e organização pedagógica, vamos ter uma maior quantidade de conteúdos científicos sendo apresentados. O discurso científico vai balizando, apresentando, explicando e dando sentido e ordem a natureza ali presente. Assim como conceitos e termos vão ganhando sentido à medida que plantas vão sendo apresentadas.

Isto se mostra positivo para a educação e apropriação de uma linguagem científica, entretanto, ao depender da forma como as informações são abordadas pode se contribuir para equívocos conceituais, ou uma visão distorcida do que seja o trabalho científico e o papel da ciência. Entre esses equívocos temos a criação de um ideário de ciência enquanto dogma e não como processo de busca por compreensão dos fenômenos naturais.

Em relação a isso o professor precisa estar atento às interações que ocorrem nos contextos de aulas de campo que são guiadas por monitores ou guias turísticos, embora eles tragam um conhecimento importante acerca do local e informações interessantes, mediar esses conhecimentos trazidos por eles e os temas e discussões que estão sendo feitos em sala de aula é uma ação a ser realizada pelo docente.

O que pode ser observado nesses espaços é que, quando há um monitor ou guia, a tendência dos professores é delegar para eles a condução da turma, de modo que os professores fazem pouca intervenção durante o percurso guiado, muitas vezes cuidando apenas de controlar o comportamento dos estudantes. Possivelmente, por

estarem, assim como os alunos, em um ambiente novo, docentes deixam para os especialistas, no caso monitores e guias, a tarefa de apresentar a natureza e suas características.

Ao pensarmos o contexto das visitas feitas no âmbito de cursos de formação profissional, como o bacharelado e a licenciatura em biologia, a questão do especialista na explicação e ordenamento da natureza está bem presente. Na aula de campo em Tapacurá não houve guia, na aula de campo em Taquaritinga tivemos um guia, conhecedor do local e fazedor das trilhas. Nessas aulas, a presença do guia era evocada, tanto porque sua fala trazia a certeza da explicação correta e bem fundamentada. Quando não havia um especialista em determinado assunto, a falta de uma informação mais correta era atribuída a sua ausência, de forma que, aquilo que era conhecimento popular e conhecimento científico aparecem bem diferenciados e hierarquicamente balizados pelo argumento do especialista.

A segunda forma de conhecer, o ser assombrado, não tem a ver com uma aparição fantasmagórica ou pavor, mas sim com espanto ou admiração resultado de uma abertura para o mundo de forma atencional. Esta forma certamente nos deixa mais vulneráveis, e dentro de lógicas nas quais somos cobrados a manter o controle é certamente difícil reconhecer algo de criativo e produtivo nesta forma de estar no mundo. Contudo: Contudo,

Se essa atitude de assombro, não surpresa os deixa vulneráveis, ela também é uma fonte de força, resiliência e sabedoria. Pois ao invés de esperar o inesperado ocorrer e ser pego de surpresa em consequência, essa atitude permite que a cada momento eles respondam ao fluxo do mundo com cautela, discernimento e sensibilidade. (INGOLD, 2013, p.23)

O que observamos é que na caminhada, no silêncio, na reverência, são criados espaços para aberturas, sensações e diálogos com outros saberes. O professor e o guia também podem contribuir para o direcionamento de momentos como esses, propondo, momentos de paradas, de observação sensorial, de contemplação e de discussão acerca do que foi vivenciado nesse momento levando a reflexões acerca da importância desses ambientes para a qualidade de vida, para as relações ecológicas, para outros saberes que emergem a partir desse contato.

A natureza pode nos surpreender, sua agência está em manter nossos sentidos

abertos para poder ver, ouvir, ela nos impacta com sua beleza e, por mais intencional que possa ser a proposta, há escapes para a contemplação, para ser assombrado, para o deixar ser afetado pelos materiais do/no mundo.

Visto que o tempo todo somos afetados demais pelo encontro com os materiais que despertam curiosidade, medo, admiração, cansaço, dores, calor, inquietação, o caminhar pelas trilhas desloca-se entre a intenção da prática e cumprir as tarefas e a atenção as novidades do caminho que vão aparecendo e podem ou não estar relacionados aos temas que estão sendo trabalhados. Nesse sentido, é possível falar em animismo, pois tendo como prerrogativa que a percepção é inerentemente relacional e participativa, assim Abram (2005, p.1) aponta que: “à medida que emprestamos nosso foco para essas coisas, nos vemos afetados e transformados pelo encontro”

À medida que caminhávamos nas trilhas e observávamos a paisagem íamos sendo capturados pela beleza e novidades que se mostravam, iam surgindo, inevitavelmente, espaços para ser assombrado, o que era bem próprio da experiência estética vivenciada nestes ambientes naturais e pode ser estimulado dentro de propostas, como apontam Carvalho e Muhle (2016), de um fazer pedagógico mais simples.

Na era de informações, mídias, recursos, intensificação do trabalho do professor e ampliação dos ambientes de aprendizagem, nos quais sempre há tanto para fazer e pouco tempo. Uma pedagogia desacelerada, e que possibilite experiências de engajamento, tempo para os processos, e oportunidades para que os alunos sejam menos cumpridores de tarefas e mais engajados em experienciar o local e afinar os sentidos para percebê-lo, pode se mostrar útil para a aprendizagem do conhecimento científico e formação integral do aluno.

Para tal o planejamento é importante, até para que seja possível educar a atenção dos estudantes, logo, as intenções do processo educativo estão presentes e são orientadas para abertura de experiências sensoriais, problematização da realidade e investigação, engajando os estudantes em ações práticas. O planejamento, nesse sentido, é mais flexível e também aberto aos caminhos que vão sendo traçados pelos estudantes ao desenvolverem suas investigações. Também é preciso tempo para desenvolver momentos como esses e isto passa pela organização do trabalho docente e espaços que ele encontra dentro da instituição que atua.

As atividades demandadas para os estudantes, principalmente as que eram feitas durante as aulas de campo, se mostraram positivas, no sentido de direcionar o olhar e, para professoras da educação básica, significar a caracterização daquele momento como uma aula efetivamente, diferenciando a de um simples passeio.

Contudo, o questionário e diário de campo, diante da falta de experiência dos alunos e uma orientação mais clara quanto a sua utilização levaram, no caso da Escola do Jardim, a um momento de dispersão dos alunos, que ficaram mais interessados em encontrar as respostas do que em conhecer o lugar. E, no caso da Escola do Vale, o material se mostrou subutilizado no campo.

Planejar menos atividades e dar espaço para que atencionalidades apareçam negociando com os alunos de forma mais clara as intenções e objetivos das ações podem contribuir para uma participação mais direcionada e significativa dos alunos durante as aulas. Visto que, a motivação e a avaliação positiva acerca das aulas de campo eles já possuem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“A tragédia de qualquer escrita reside na tensão entre seu inacabamento e a necessidade de se colocar um ponto final.”

Edgar Morin, Emílio Roger Ciurana e Raúl Domingo Motta
Obra - Educação na era planetária

Em um exercício etnográfico nos propusemos, a partir de uma abordagem fenomenológica e ecológica, seguir os fluxos de professores e alunos que realizaram aulas de campo em ambientes naturais para compreender melhor este fenômeno - aula de campo - no contexto do ensino de ciências e biologia.

Neste seguir foi necessário conhecer melhor o que a literatura apontava acerca das aulas de campo em ambientes naturais, por isso os dois capítulos iniciais foram dedicados a refletir acerca da biologia e as práticas de campo dos viajantes naturalistas para compreender a relação que é estabelecida com a natureza. Assim como nos propusemos a verificar algumas tendências educativas voltadas para a educação na natureza e as aulas de campo enquanto objeto de pesquisa na área de ensino de ciências.

No terceiro capítulo trouxemos nortes teóricos que nos ajudaram a pensar a questão do ensino e aprendizagem nas aulas de campo desde perspectivas das epistemologias ecológicas. O quarto capítulo situou os aspectos metodológicos da pesquisa. Os três capítulos seguintes apresentaram os contextos investigados. Na seleção dos materiais que entrariam na composição do texto procuramos atender a uma organização que ajudasse a alcançar os objetivos da pesquisa e desse, alguma dimensão, do trabalho realizado. A opção por adotar uma perspectiva que saísse do escopo da área de ensino de ciências estava relacionada a uma tentativa de trazer novas possibilidades de interpretação para pensar as aulas de campo e sua relação com a aprendizagem.

O contexto diversificado de instituições de ensino e práticas observadas nos levaram a propor procedimentos diferentes para cada contexto de modo que pudéssemos responder a eles, dentro de uma lógica de seguir fluxos e atender ao trabalho de campo e colaboradores da pesquisa. A abordagem etnográfica se mostrou, em alguns momentos, um desafio para a pesquisadora, foi preciso

redimensionar contextos investigados, lidar com frustrações e montar coerentemente um texto com muitos dados construídos a partir da experiência. Um processo difícil, mas sem dúvida rico em aprendizagens.

Na Escola do Jardim observamos uma aula de campo para o Jardim Botânico do Recife, um contexto institucionalizado e com práticas mais próximas da educação formal, no qual a natureza é apresentada de forma mais ordenada e a linguagem científica é mais preponderante. A aula de campo tinha um caráter de culminância de um projeto sobre plantas medicinais idealizado pela professora de biologia com alunos do segundo ano do ensino médio e teve duração de um turno.

Na Escola do Vale a aula de campo era um compromisso político pedagógico da escola e desenvolvida como parte de um projeto denominado Trilhas da História, realizado com turmas do sexto ano. A aula teve duração de dois dias e o destino foi o Parque Nacional do Catimbau. Havia um guia local, que abordou aspectos conservacionistas da natureza e informações acerca dos sítios arqueológicos ali presentes.

Na Universidade da Serra acompanhamos duas aulas de campo em duas disciplinas e turmas diferentes, bacharelado e licenciatura em biologia. As disciplinas foram Entomologia 1 e Entomologia Geral e as aulas aconteceram para a Estação Ecológica de Tapacurá e Taquaritinga do Norte, neste contexto pudemos acompanhar aulas voltadas para a formação de profissionais da área de biologia e fazer reflexões acerca da prática profissional dos mesmos.

Na continuidade do texto, procuramos, como forma de estabelecer um ponto final para uma pesquisa inacabada, apresentar sínteses que respondam aos objetivos propostos e por fim perspectivas para futuras pesquisas.

Inserção das aulas de campo em ambientes naturais no ensino de ciências e biologia

Nos contextos da educação básica vimos que as aulas de campo podem estar ligadas diretamente a atuação de um professor ou constituir o projeto político pedagógica da escola. Se está voltada para atuação de um professor, terá um caráter mais disciplinar, se é uma proposta da escola envolverá mais de uma disciplina, terá um caráter multidisciplinar ou interdisciplinar.

Nas duas escolas vimos que as aulas de campo compunham projetos, na Escola do Vale um projeto já consolidado e que envolvia várias disciplinas, a escola contava também com condições de recurso e equipe pedagógica para que a atividade fosse desenvolvida.

Na Escola do Jardim, as condições escolares eram mais difíceis em termos de infraestrutura e apoio. Assim, o projeto era conduzido apenas pela professora de biologia e a aula de campo aconteceu após o projeto ter sido encerrado, em um caráter de culminância.

Sobre a educação básica isto nos leva a refletir que é importante observar a prática docente dentro do contexto no qual ela ocorre, pois é lá que estão os arranjos possíveis da ação do professor e as dimensões de sua autonomia.

Apesar da aula de campo ser prática reconhecida dentro do ensino de ciências e biologia, na escola onde ela não configura como compromisso político pedagógico sua inserção é marginal e difícil de ser efetivada, sobrecarregando o professor e podendo gerar desestímulo diante dos desafios de um trabalho solitário. É interessante que práticas educativas em ambientes não formais, como são as aulas de campo, possam fazer parte do projeto da escola, inclusive, para que sejam possíveis pensar em estratégias coletivas que possam garantir que elas ocorram.

Outro fator que emerge a partir da experiência nos contextos da educação básica é a educação inclusiva, ainda um desafio para as escolas, quer pela invisibilidade a que estes estudantes são submetidos em escolas que não estão preparadas para recebê-los, quer nos contextos onde a educação inclusiva já ocorre. As práticas escolares precisam ser planejadas de modo a alcançar estes alunos e as escolas precisam de equipe para lidar com estes estudantes que requerem outros ritmos e formas de aprender.

O terceiro contexto investigado foi o de uma instituição do ensino superior e vimos que as aulas de campo constituem a dimensão prática da formação profissional de bacharéis e licenciados em biologia. Todavia, estas aulas são mais frequentes no curso de bacharelado que é voltado para a formação do pesquisador. A dimensão prática da licenciatura se amplia para o contexto da escola e da prática pedagógica e não tanto para as especificidades da biologia. Isto relaciona-se também ao interesse dos professores em desenvolver aulas de campo na licenciatura.

Em contextos de ensino público vimos que questões financeiras são fatores condicionantes das aulas de campo e, diante do cenário de contingenciamentos e desinvestimentos na universidade pública o cenário para a formação profissional tende a se agravar.

É preciso dispor recursos para as aulas de campo, pois estas se configuram momentos importantes não apenas para aprendizagem de conteúdos e aquisição de habilidades técnicas, mas também para ampliação de horizontes interpretativos, experiências estéticas, sensibilização ambiental, afinação das relações interpessoais entre professor e aluno e alunos entre si.

Modos de interação com a natureza

Há nas aulas de campo e na intenção de quem as produz o interesse genuíno de propor um encontro com o mundo real e isto outros tipos de práticas pedagógicas não podem propiciar, por mais que recursos audiovisuais possam ser utilizados eles produzem o conhecer sobre, aprendizagem de informações, fatos, dados da leitura científica sobre o que está sendo estudado, mas não permitem o conhecer com/no que se dá no encontro direto no qual as informações científicas ganham sentido e forma no contato com os materiais e paisagens de que elas falam possibilitando a participação entre pessoa e mundo.

A exemplo da visitação aos ambientes naturais é possível afetar e ser afetado pelo que o cerca e as coisas aparecem à medida que nos movemos por e com elas. As reações acerca disso podem gerar prazer, contentamento, admiração no que podemos considerar sentimentos positivos ou medo, cansaço, incômodo, tristeza, mas não indiferença.

Em ambientes naturais ainda as práticas podem contribuir para sensibilização ambiental ao reforçarem o ideário de uma natureza boa e bela com um forte aspecto conservacionista.

Significados das aprendizagens que emergem do contato direto com o ambiente natural

Cabe destacar que professores que desenvolviam estas aulas mostravam-se

comprometidos, engajados e atuantes em sala de aula, tendo uma boa relação com a turma e interessados em propor experiências que ampliassem o conhecimento dos alunos em relação as temáticas abordadas.

Em relação aos conteúdos científicos as aulas de campo, assim como apontam a literatura, mostram-se como modalidade didática que podem contribuir para uma maior compreensão e consolidação de conceitos científicos e aumento do interesse em ciências e biologia. É importante destacar que estas contribuições estão condicionadas a forma como as aulas são conduzidas, pois, o discurso científico, sem a devida contextualização e compreensão de sua formação e papel em interpretar o mundo real, pode gerar equívocos conceituais, principalmente em contextos de divulgação científica como foi no Jardim Botânico.

As aulas de campo têm potencial para novas relações com o conhecimento ao possibilitarem o aparecimento, em um processo dinâmico de percepção corporal, do mundo dos materiais, geralmente oculto ou subentendido no espaço da sala de aula onde, geralmente, se privilegia o discurso científico.

A percepção corporal e as interações estabelecidas com os materiais nos ambientes naturais evocam uma gama de sensações em um processo mútuo de ser afetado e afetar, tornando-se assim mais sensível ao mesmo. Isto pode propiciar experiências estéticas que, por sua vez, conduzem a sensibilidades éticas orientadas para a conservação da natureza e o respeito à vida. Todavia, a percepção corporal e a experiência estética situam-se entre aquilo que “vaza” as intencionalidades das aulas de campo em ensino de ciências e biologia, geralmente voltadas para a aquisição de conhecimentos científicos.

Torná-los mais presentes nas propostas pedagógicas é possível mediante uma educação experiencial atenta a aspectos da experiência em si e orientada por posturas mais investigativas dos alunos, entendendo que, é no engajamento com o mundo que aprendemos sobre/com ele, e isto exige uma relação ativa. O professor pode mediar situações nas quais esse engajamento é possível, educando a atenção dos estudantes para novas percepções do mundo.

Novas possibilidades de pesquisa

Em relação as pesquisas futuras é preciso maior aprofundamento teórico no

tocante as aprendizagens, Tim Ingold e Jean Lave trazem aportes teóricos interessantes, mas é preciso investigar melhor o quanto eles ajudam a olhar para o contexto escolar e também de que formas suas teorias e conceitos podem nos ajudar a propor práticas educativas que rompam com as dicotomias herdadas da ciência moderna.

A grande quantidade de dados permite também que outros tipos de análises de cada contexto sejam feitos. É ainda possível, no campo da pesquisa ação, junto a professores, buscar desenvolver estratégias de aulas de campo com formas de abordagem voltadas para a educação experiencial. Assim como planejar colaborativamente atividades que possam ocorrer durante as aulas de modo a relacionar melhor as dimensões intencionais e atencionais nos diferentes contextos escolares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAM, D. Animism, Perception, and Earthly Craft of the Magician. In: **The Encyclopedia of Religion and Nature**. New York: Continuum. 2005.

ABRANTES, P. C. **Imagens de natureza, imagens de ciência**. 2ª ed. Rio de Janeiro: EdUERFJ, 2016.

ABREU, I. P. H. O vitalismo das práticas integrativas e complementares e o conceito de campo da ciência moderna. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 30, n. 1, p. 115-129, 2018.

ACOT, P. **História da ecologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus. 1990.

ALMEIDA, A. V. O mecanicismo e a biologia. In: JÓFILI, M. Z. S.; ALMEIDA, A. V. Ensino de biologia, meio ambiente e cidadania: olhares que se cruzam. **Anais do III Encontro Regional de Ensino de Biologia da Região Nordeste**. p. 81 – 103, 2008.

_____. **Fundamentos Históricos-epistemológicos dos paradigmas centrais da biologia**. Recife: UFRPE, 2012.

_____. Relato de Experiência de aprendizagem situada sobre insetos em atividades práticas de campo. **Texto apresentado para o Seminário de Pesquisa da Pós-Graduação em Ensino das Ciências**. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Julho de 2017.

_____.; MAGALHÃES, F. O.; CÂMARA, C. A. G.; SILVA, J. A. A.; Pressupostos do ensino de filosofia natural no seminário de Olinda (1800-1817). **Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias**. v. 7, n.2. p. 480 – 505, 2008.

_____.; OLIVEIRA, M.A.B. **A história da estação ecológica do Tapacurá** (São Lourenço da Mata- PE) baseada no relatório de Vasconcelos Sobrinho de 1976. Recife: UFRPE, 2009.

AMARAL, I. A. Interdisciplinaridade, ambiente e currículo escolar. **Texto produzido para o seminário interno do Formar**. 14 de maio de 2015.

AMARAL, J. H.; ARAÚJO, L. A. L. As fronteiras entre natureza e cultura: discussões a partir de críticas internas da biologia e das interlocuções entre neurociências e educação. **Filosofia e História da Biologia**, v.12, n.1, p. 115-133, 2017.

ARAÚJO, A. M. O salto qualitativo em Theodosius Dobzhansky: unindo as tradições naturalista e experimentalista. **História, Ciência, Saúde- Manguinhos**. Rio de Janeiro. v.8, n.3. p. 713 – 726, set.-dez. 2001.

ARMITAGE, K. C. The nature study movement - the forgotten popularizer of america's conservation ethic University Pressy of Kansas, 2009.

ASSOCIATION FOR EXPERIENTIAL EDUCATION. What is experiential education?

Disponível em: <<http://www.aee.org/what-is-ee>>. Acesso em 20 de março de 2017.

BAILEY, L. H. The nature-study movement. In: State of New York Department of Agriculture (Ed.), **Cornell nature-study leaflets**. College of Agriculture, Cornell University, Ithaca, N.Y. p. 21–29, 1904a.

BAILEY, L. H. What is nature-study? In: State of New York Department of Agriculture (Ed.). In: State of New York Department of Agriculture (Ed.), **Cornell nature-study leaflets**. College of Agriculture, Cornell University, Ithaca, N.Y. p. 11–20, 1904b.

BARROS, M. I. A. Outdoor Education, uma alternativa para a Educação Ambiental através do Turismo de Aventura. In: SERRANO, C. **A educação pelas pedras: Ecoturismo e Educação Ambiental**. São Paulo: Chronos, 2000.

BEHRENDT, M.; FRANKLIN, T. A review of research on school field trips and their value in education. **International Journal of Environmental & Science Education**. v.9. p.235- 245, 2014.

BERLIN, I. **As raízes do romantismo**. São Paulo: Três estrelas, 2015.

BITAR, A. L. **Pesquisa em educação ambiental: a atividade de campo em teses e dissertações**. 2010, 173f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, São Paulo, 2010.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.

BORGES, M. G. **Formas de aprender em um mundo mais que humano: emaranhados de pessoas, coisas e instituições na ambientalização do contexto escolar**. 2014, 197f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2014.

BOTANIC GARDENS CONSERVATION INTERNATIONAL. The History of Botanic Gardens. Disponível em: <<https://www.bgci.org/resources/history/>>. Acesso em 20 de mar. 2017.

BRANDÃO, C. R. Reflexões sobre como fazer trabalho de campo. **Sociedade e Cultura**. v. 10, n.1, p. 11-27. 2007.

BRASIL. Decreto nº. 1.173 de 14 de junho de 1937. Cria o parque nacional de Itatiaia. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-1713-14-junho-1937-459921-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 12 de maio de 2017

_____. Lei n. 9.985 - 18 de julho de 2000. Dispõe sobre o sistema nacional de unidades de conservação da natureza. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza*. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm> Acesso em: 06 abr. 2015;

_____. Lei nº. 11.428 de 22 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica**, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em 10 de abr. de 2018.

_____. Ministério da Educação/ Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: 1998.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAPONI, G. O impacto do darwinismo no trabalho dos naturalistas de campo. **Filosofia e História da Biologia**. v.1, p. 137-146, 2006.

CAPRA, F. Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade. In.: STONE, M. K.; BARLOW, Z. (orgs.). **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2006. p.46-57.

CARMO, R. S.; NUNES-NETO, N. F.; EL-HANI, C. N. É legítimo explicar em termos teleológicos na biologia? **Revista da Biologia**, v.9, n. 2, p. 28 – 34. 2012.

CARVALHO, I. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental**. IPÊ, 1998.

_____. **A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2001

_____. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. Paisagem, historicidade e ambiente: as várias naturezas da natureza. **Confluente**, v. 1, n.1, p. 136-157, 2009.

_____. A perspectiva das pedras: considerações sobre os novos materialismos e as epistemologias ecológicas. **Pesquisa em educação ambiental**. v. 9, n.1. p. 69-79, 2014. Disponível em: http://www.academia.edu/8142488/A_perspectiva_das_pedras . Acesso em 20 de nov. 2016.

_____.; MUHLE, R. P. Intenção e atenção nos processos de aprendizagem. Por uma Educação Ambiental “fora da caixa”. **Ambiente & Educação – Revista de Educação Ambiental**, v. 21, n. 1, p. 26-40, 2016.

_____. STEIL, C. A. O habitus ecológico e a educação da percepção: fundamentos antropológicos para a educação ambiental. **Educação & Realidade**, v. 34, n. 3, p. 81-94. set.-dez. 2009.

_____.; STEIL, C. A. Natureza e imaginação: o deus da ecologia no horizonte moral do ambientalismo. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 16, n.4, p. 103-120. out-dez. 2013.

CASEY, E. S. **The Fate of Place**: a philosophical history. Berkeley: University of California Press, 1998.

CAVALARI, R. M. F. As concepções de natureza no ideário educacional no Brasil nas décadas de 1920 e 1930. In: V Congresso Europeu CEISAL de Latinoamericanistas. **Anais**, Bruxelas, 2007.

CENTER FOR PLACE-BASED LEARNING AND COMMUNITY ENGAGEMENT. Principles of Place-Based Education. S/D. Disponível em:<<https://promiseofplace.org/what-is-pbe/principles-of-place-based-education>>. Acesso em 20 de jun. 2018.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2011.

CIDADE, L. C. F. Visões de mundo, visões da natureza e a formação de paradigmas geográficos. **Terra Livre**. n.17, p. 99-118, 2001.

COLLINGWOOD, R. G. **Ciência e filosofia**. 2ª ed. Lisboa: Editorial Presença LTDA. 1976.

COMPIANI, M.; DAL RÉ CARNEIRO, C. Os papéis didáticos das excursões geológicas. **Ensenanza de las ciencias de la Tierra**, v. 1, n.2, p. 90 – 98, 1993.

CONTRERAS, J. **A autonomia dos professores**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CORRÊA FILHO, J. J. **Aula de campo**: como planejar, conduzir, avaliar? Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

DALBOSCO, C. A. **Educação natural em Rousseau**: das necessidades da criança e dos cuidados do adulto. São Paulo: Cortez, 2011.

DANIEL, B. Alexander von Humboldt expeditionary scientist. In: SMITH, T.; KNAPP, C. E. **Sourcebook of experiential education**: key thinkers and their contributions. Oxon: Routledge. p. 93-99, 2011.

DAVIDSON, S. K.; PASSMORE, C.; ANDERSON, D. Learning on Zoo Field Trips: the interaction of the agendas and practices of students, teachers, and zoo educators. **Science Education**, v. 94. p. 122-141, 2010.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: HUCITEC, 1996.

DINIZ, D.; GUILHEM, D. **O que é Bioética?** São Paulo: Brasiliense, 2006.

DROUIN, J. **Reinventar a natureza**: a ecologia e a sua história. Lisboa: Instituto Piaget. 1991.

EL-HANI, C. N. Uma ciência da organização viva: Organicismo, emergentismo e ensino de biologia, in: SILVA FILHO, W. J. (Ed.). **Epistemologia e Ensino de Ciências**. Salvador. p. 199-244, 2002.

EVANS, R. T.; KILINÇ, E. History of place-based education in the social studies field. **Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi**, v. 6, n. 14, p. 263-280. 2013.

FALCÃO; C. L. C.; SOBRINHO, J. F. A obra de Goethe e o viajante naturalista Humboldt: à prática científica do trabalho de campo. **Ciência e Natura**. v. 38, n. 3, p. 1238 – 1245. Set-dez. 2016.

FARIA, F. F. A. Georges Cuvier: história natural em tempos pré-darwinianos. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**. v. 17, n. 4, p. 1031-1034. out-dez. 2010.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação?** A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico. 2007. 326f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

FERREIRA, M. A. A teleologia na biologia contemporânea. **Scientiae studia**, v. 1, n. 2, p. 183 – 193. 2003.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FULLER, I. C. What is the value of fieldwork? Answers from New Zealand using two contrasting undergraduate physical geography field trips. **New Zealand Geographer**. v. 62, p. 215 – 220. 2006.

GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais, morfologia e história**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

GODOY, A. O modelo da natureza e a natureza do modelo. **São Paulo em Perspectiva**. v.14, n.4, p. 129-138, 2000.

GRANT, E. **História da Filosofia Natural**: do mundo antigo ao século XIX. São Paulo: Madras, 2009.

GRAY, T.; MARTIN, P. The role and place of outdoor education in the Australian National Curriculum. **Journal of Outdoor and Environmental Education**. v. 16, n. 1, p. 39-50, 2012.

GRUENEWALD, D. A. The best of both worlds: A critical pedagogy of place. **Educational researcher**. v. 32, n. 4, p. 3-12, 2003.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental**: a conexão necessária. São Paulo: Cortez, 1996.

_____. A outridade da natureza na educação ambiental. **Texto apresentado na 26ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação**. Outubro, 2003.

_____. A importância dos lugares na Educação Ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. especial, p. 1-11. 2008.

HARRISON, S. 'Why are we here?' Taking 'place' into account in UK outdoor environmental education. **Journal of Adventure Education and Outdoor Learning**. v.10, n. 1. p. 3 -18. 2010.

HASSLER, M. L. **A natureza na cidade**: uma abordagem a partir da percepção da população acerca do Jardim Botânico de Curitiba-PR. 2006. 168f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2006

HENDERSON, B. Skills and ways: Perceptions of people/nature guiding. **Journal of OBC Education**. v. 7, n. 1, p. 12-17, 2001.

HERMANN, N. **Ética e estética**: a relação quase esquecida. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

HOISINGTON, C.; SABLESKI, N.; DECOSTA, I. A Walk in the woods. **Science and Children**. v. 48, n.2, p. 27-31, 2010.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Parque Nacional do Catimbau**. c2019. Unidades abertas à visitação. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/visitacao1/unidades-abertas-a-visitacao/732-parque-nacional-do-catimbau>>. Acesso em 20 de jan. de 2019.

INGOLD, T. Pare, olhe, escute! Visão, audição e movimento humano. **Ponto Urbe. Revista do núcleo de antropologia urbana da USP**, n. 3, 2008.

_____. Da transmissão de representações à educação da atenção. **Educação**, v. 33, n. 1, p. 6-25, 2010.

_____. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes antropológicos**, v. 18, n. 37, p. 25-44, 2012.

_____. Repensando o animado, reanimando o pensamento. **Espaço ameríndio**, v. 7, n. 2, p. 10-25, 2013

_____. **Estar vivo**: ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015a.

_____. O dédalo e o labirinto: caminhar, imaginar e educar a atenção. **Horizontes Antropológicos**, n. 44, p. 21-36, 2015b.

_____. Chega de etnografia! A educação da atenção como propósito da antropologia. **Educação**. v.39, n.3. p. 404 – 411, set – dez. 2016.

KERVINEN, A.; UITTO, A.; JUUTI, K. Fieldwork-orientated biology teachers' views on outdoor education. European Science Education Research Association. 17, 2017, Dublin. **Anais...Dublin**, 2011, p.1305-1313.

KNAPP, C. E. Jean Louis Rodolphe Agassiz: nature and experiential education. In: SMITH, T.; KNAPP, C. E. **Sourcebook of experiential education**: key thinkers and

their contributions. Oxon: Routledge. p. 86 - 92, 2011.

KUNREUTHER, F. T.; FERRAZ, O. L. Educação ao ar livre pela aventura: o aprendizado de valores morais em expedições à natureza. **Educação e Pesquisa**, São Paulo. v. 38, n. 2, p. 437 – 452. 2012.

KURY, L. Ciência e nação: romantismo e história natural na obra de E. J. da Silva Maia. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**. v.2, n.2, jul.-out. 1998.

_____. Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e imagem. **História, ciências, saúde**. v.3, p. 863-880. 2001. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v8s0/a04v08s0.pdf>> Acesso em 08 fev. 2016.

LACEY, H. Ciência, respeito à natureza e bem-estar humano. **Scientiae Studia**, v. 6, n. 3, p. 297-327, 2008.

LAGO, A.; PÁDUA, J. A. **O que é ecologia?** Brasiliense, 1989.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. São Paulo: Editora 34, 1994.

_____. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. 2º ed. São Paulo: Unesp, 2011.

_____. **A esperança de pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. São Paulo: Editora Unesp, 2017.

LAVE, J. Aprendizagem como/na prática. **Horizontes Antropológicos**. n. 44, p. 37-47, jul./dez. 2015.

_____.; PACKER, M. Hacia una ontología social del aprendizaje. **Revista de estudios sociales**, n. 40, p. 12-22, 2011.

_____.; WENGER. E. LAVE. **Situated learning: Legitimate peripheral participation**. Cambridge university press, 1991.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.C. (Orgs.) **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Cortez. p. 72-103. 2011.

_____.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**. v. 17, n.1, p. 23-40, 2014.

LENOBLE, R. **História da ideia de natureza**. Lisboa: Edições 70, 1969.

LENOIR, T. A ciência produzindo a natureza: o museu de história naturalizada. **Episteme**. v.2, n.4, p. 55-72, 1997.

LESTINGE, S. R. **Olhares de educadores ambientais para estudos do meio e pertencimento – USP**, 2004. 263f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais). Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo, 2004.

_____; SORRENTINO, M. As contribuições a partir do olhar atento: estudos do meio e educação para a vida. **Ciência e Educação**. v.14, n. 3, p. 601-619. 2008.

LEWINSOHN, T. M. Primórdios da ciência ecológica no Brasil colonial e imperial. **Filosofia e História da Biologia**. São Paulo, v.11, n.2. p. 347-381, 2016.

LEWONTIN, R. **Tripla hélice: gene, organismo e ambiente**. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

LOPES, A.R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

_____. Organização do conhecimento escolar: analisando a disciplinaridade e a integração. In.: CANDAU, V.; ENDIPE X (orgs.) **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, p. 147 -164, 2000.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. 4^o ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LUCAS, A. M. The role of Science education in education for the environment. **Journal of Environmental Education**. v.12. n.2. p. 33-37. 1980/81.

MAGNTON, O. Student-teachers' ability to read nature: reflections on their own learning in ecology. **International Journal of Science Education**. v. 27, p. 1-25, 2005.

MARANDINO, M. SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MCCREA, E. J. The roots of environmental education: how the past supports the future. **Environmental Education & Training partnership**. 2006.

MEDAETS, Chantal. Tu garante? Reflexões sobre a infância e as práticas de transmissão e aprendizagem na região do Baixo-Tapajós. **XI Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais**, 2011.

MENDONÇA, R. **Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade**. São Paulo: Editora Senac São Paulo. 2005.

_____.; NEIMAN, Z. **A natureza como educadora: transdisciplinaridade e educação ambiental em atividades extraclasse**. 2^a ed. São Paulo: Aquariana. 2013.

MENEZES, L. C. O aprendizado do trabalho em grupo. **Nova escola**. maio 2009. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/605/o-aprendizado-do-trabalho-em-grupo>> Acesso em 2o de jul de 2019.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. 4^a ed. São Paulo: Martins Fontes. 2011.

MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução: o sentido da biologia**. São Paulo: UNESP.

2005.

MONBEIG, P. **Ensaio de geografia humana brasileira**. São Paulo: Livraria Martins. 1940.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Portugal: Publicações Europa América, 1994.

MOREIRA LEITE, M. L.: Naturalistas viajantes. **História, Ciências, Saúde** – Manguinhos, n.1, v. 2, p. 7-19, 1995.

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas** – seleção e manejo. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

MOSCOVICI, S. **Natureza: para pensar a ecologia**. Rio de Janeiro: Mauad X, Instituto Gaia, 2007.

MUHLE, R. P. **Percepção ambiental dos usuários do centro de pesquisas e conservação da natureza Pró-Mata** – PUCRS. 2014, 142f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2014.

MUHLE, R. P. **Áreas verdes como espaços não convencionais dentro das universidades: seus potenciais para a formação na perspectiva ambiental**. PUCRS. 2018, 221f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2018.

NASCIMENTO, L. M.; OLIVEIRA, A. M.; BARBOSA, U. N. Aspectos históricos e ambientais do Jardim Botânico do Recife, Pernambuco. **Arrudea** - a revista do Jardim Botânico do Recife. v.3, p.51-75, 2017.

NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. A reconstrução do conceito de natureza a partir de excursões ao campo. Uma reação ao reducionismo mecanicista. **Ciência e educação**, Bauru, v. 3, n.1, p. 92- 102. 1996.

_____.; SOUZA, D. C. A busca das ideias estruturantes da biologia na história do estudo dos seres vivos no século XIX. **Theoria** – Revista Eletrônica de Filosofia. v. 8, n. 19, p.59-88. 2016.

NEIMAN, Z.; ADES, C. Contact with nature: effects of field trips on pro-environmental knowledge, intentions and attitudes. **Ciência e educação**, Bauru, v.20, n. 4, p. 889 – 902. 2014.

NUNES, I.; DOURADO, L. Concepções e práticas de professores de Biologia e Geologia relativas à implementação de ações de Educação Ambiental com recurso ao trabalho laboratorial e de campo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v.8, n. 2, p. 671-691. 2009. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART16_Vol8_N2.pdf> Acesso em 02 de abr. 2015.

OELSCHLAEGER, M. **The idea of wilderness: from prehistory to the age of**

ecology. New Haven: Yale University Press. 1991.

OLIVEIRA, C. D. M.; ASSIS, R. J. S. Travessias da aula em campo na geografia escolar. **Educação e Pesquisa**, São Paulo. v. 35, n.1, p. 195 – 209, jan/abr. 2009.

PADOAN, L. L. F. Explorando o desconhecido: As contribuições dos viajantes naturalistas para as Ciências Naturais no Brasil do século XVIII e XIX. **Revista Eletrônica de Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v. 19, n. 1, p. 194 - 201, jan-abr. 2015.

PÁDUA, J. A. Herança romântica e ecologismo contemporâneo: existe um vínculo histórico? **Varia historia**. n. 33, p. 58- 75, jan. 2005.

PATACA, E. M. Coletar, preparar, remeter, transportar – práticas de História Natural nas Viagens Filosóficas portuguesas (1777-1808). **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro. v. 4, n. 2, p. 125-138, jul/dez. 2011.

PEGORARO, J. L. **Atividades educativas ao ar livre**: um quadro a partir de escolas públicas da região de Campinas e dos usos de área úmida urbana com avifauna conspícua (Minipantanal de Paulínia- SP). 2003. 308f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental). Universidade de São Paulo. Campinas, São Paulo, 2003.

PESSOA JÚNIOR, O. Emergência e redução: uma introdução histórica e filosófica. **Ciência e Cultura**. v. 65, n.4, 22-26, 2013.

PIMENTA, S. G., ANASTASIOU, L. G. C. **Docência em formação no ensino superior**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

POLISELI, L.; OLIVEIRA, E. F.; CHRISTOFFERSEN, M. L. O arcabouço filosófico da biologia proposto por Ernst Mayr. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro. v.6, n.1, p. 106-120, 2013

PONTUSCHKA, N. N. O conceito de estudo do meio transforma-se... em tempos diferentes, em escolas diferentes, com professores diferentes. In: VESENTINI, J. W (Org.). **O ensino de geografia no século XXI**. 3º ed. Campinas: Papyrus, p. 248 – 280. 2005.

REID, G. M. Carolus Linnaeus (1707-1778): His Life, Philosophy and Science and its Relationship to Modern Biology and Medicine. **Taxon**. v. 58, n. 1, p. 18-31, 2009.

RICCI, F. P. **As operações epistêmicas na aula de campo de ciências**: caminhos entre o mundo material, os modelos e as teorias. 2014. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

RIOS, F. T. A.; MOREIRA, W. W. O corpo na escola: qual o seu papel? **Revista Triângulo**. v. 9, n. 2, p.225 – 237, 2016.

ROCHA, G.; TOSTA, S. P. **Antropologia & educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

ROCHA, M. A.; SALVI, R. F. As diferentes tipologias envolvendo as saídas a campo na área de ensino de ciências. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, **Anais**. Campinas, 2011.

RODRIGUES, C. Os valores ambientais de uma experiência “vagabunda”. In: **V Colóquio de pesquisa qualitativa em motricidade humana: motricidade educação e experiência**. Universidade Federal de São Carlos. 2012. Disponível em < <http://www.ufscar.br/~defmh/spqmh/pdf/2012/rodrigues2012.pdf>>. Acesso em 02 de jan. 2015.

_____. O vagabonding como estratégia pedagógica para a “desconstrução fenomenológica” em programas experienciais de educação ambiental. **Educação em Revista**. v. 31, n. 1, 2015.

_____. LEMOS, R.; GONÇALVES JÚNIOR, L. Teorias do lazer: contribuições da fenomenologia. In: PIMENTEL, G. A. (org.). **Teorias do lazer**. Maringá: Eduem, 2010

ROUSSEAU, J-J. **Emílio ou da educação**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

ROSSI, P. **A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica**. São Paulo: UNESP, 1992.

SANTOS, L. A. M. Educação, cultura e corporeidade: um olhar a partir da perspectiva fenomenológica de Merleau-Ponty. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, p. 165-176, 2014.

SANTOS, J. A; TOSCHI, M. S. Vertentes da educação ambiental: da conservacionista à crítica. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 4, n. 2, p. 241-250, 2015.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: ARTMED. 2005.

SCARF, R. Dust Bowl – o desastre ambiental esquecido. **Página 22**. 20 de novembro de 2012. De lá pra cá. Disponível em:< <https://pagina22.com.br/2012/11/20/dust-bowl-o-desastre-ambiental-esquecido/>>. Acesso em mar. de 2019.

SCHWEIG, G. R. **Aprendizagem e ciência no ensino de sociologia na escola: um olhar desde a antropologia**. 2015. 175f. Tese (Doutorado em Antropologia Social). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2015.

SENICIATO, T; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**. v. 10, n. 1, p. 133-147. 2004.

SILVA, D. P. **As dimensões ética e científica na formação para tomada de**

decisão sobre uso de animais nas Ciências em um contexto de Educação CTS. 2016. 132f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2016.

SILVA, H. R. A situação etnográfica: andar e ver. **Horizontes Antropológicos.** Porto Alegre. v. 15. n.32, p. 171-188. jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ha/v15n32/v15n32a08.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2015.

SILVER, B. L. **A escalada da ciência.** 2ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC. 2008.

SMITH, G. The past, presente and future of placed based learning. **Getting smart.** 2016. Disponível em 20 de jun. de 2018.

SMITH, T. KNAPP, C. E. Nature study, outdoor and environmental education. In: SMITH, T.; KNAPP, C. E. **Sourcebook of experiential education:** key thinkers and their contributions. Oxon: Routledge. p. 81-85, 2011.

SOARES, C. L. Três notas sobre natureza, educação do corpo e ordem urbana (1900-1940). In: SOARES, C. L. **Uma educação pela natureza:** a vida ao ar livre, o corpo e a ordem urbana. Campinas, SP: Autores associados, 2016, p. 9- 46.

SOBEL, D. **Place-based education:** connecting classrooms and communities. Great Barrington: Orion Press, 2004.

SORRENTINO, M. Vinte anos de Tbilisi, cinco da Rio 92. A educação ambiental no Brasil. **Debates Sócio Ambientais,** São Paulo, v. 2, n. 7, p. 3-5, 1997.

STEIL, C. A.; CARVALHO, I. C. M. Diferentes aportes no âmbito da antropologia fenomenológica: diálogos com Tim Ingold. In: STEIL, C. A.; CARVALHO, I. C. M.(Org.). **Cultura, percepção e ambiente: diálogo com Tim Ingold.** São Paulo: Editora Terceiro Nome, p. 31-48, 2012

_____.; CARVALHO, I. C. M. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. **Mana.** v.20. n.1. p. 163-183. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-93132014000100006&lng=en&nrm=iso> Acesso em: nov. 2017.

_____.; TONIOL, R. Ecologia, corpo e espiritualidade: uma etnografia das experiências de caminhada ecológica em um grupo de ecoturistas. **Caderno CRH.** Bahia. v.24, p. 29-49, 2011.

TAMBERLINI, A. M. B. **Os ginásios vocacionais:** a dimensão política de um projeto transformador. 1998. Dissertação, 178f. (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.

THÉODORIDES, J. **História da biologia.** Lisboa: Edições 70, 1965.

THOMAS, K. **O homem e o mundo natural:** mudanças de atitudes em relação as plantas e aos animais. São Paulo: Companhia das letras, 1989.

TREVISAN, I.; ALVES, J. M. Compreensão de sentidos subjetivos em aulas de campo que motivam a aprendizagem de ciências. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, **Anais**. Águas de Lindóia, SP, 2013.

TREVISOL, J. V. **A educação ambiental em uma sociedade de risco**: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade. Joaçaba: UNOESC, 2003.

VIVEIRO, A. A. **Atividades de campo no ensino das ciências**: investigando concepções e práticas de um grupo de professores. 2006. 172f (Dissertação Mestrado em Educação para a Ciência) Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2006.

VIVEIRO, A. A; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**. Rio de Janeiro. v.2, n.1, p.1-12. 2009.

WESTFALL, R. S. La filosofía mecanicista, la biología y la filosofía mecanicista. In: WESTFALL, R. S. **La construction de la ciência moderna**: mecanicismo e mecânica. Barcelona: Editorial Labor, 1980, p. 121-150.

WILLERSLEV, R. Taking animism seriously, but perhaps not too seriously?. **Religion and Society**, v. 4, n. 1, p. 41-57, 2013.

WOOD JÚNIOR, T.; CALDAS, M. P. **Comportamento organizacional**: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2007.

ZURLO, J.; RUDACILLE, D.; GOLDBERG, A. M. The three Rs: the way forward. **Environmental Health Perspectives**, v. 104, n. 8, p. 878-880, 1996.

ANEXO 2 – Roteiro de questões entregue aos estudantes para a visita ao Jardim Botânico

ESCOLA [REDACTED] AULA PASSEIO AO JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE DATA:29/08/2017 PROFESSORA: [REDACTED]/PESQUISADORA RENATA PATRÍCIA/[REDACTED] ALUNO(A) _____ TURMA 2º ANO _____
ESCREVA O NOME DE 5 ESPÉCIES DE PLANTAS MEDICINAIS ENCONTRADAS NO JARDIM BOTÂNICO HOJE
ESCREVA O NOME DE 5 ESPÉCIES DE PLANTAS DO GRUPO DAS PALMEIRAS ENCONTRADAS NO JARDIM BOTÂNICO HOJE
ESCREVA O NOME DE 5 ESPÉCIES DE PLANTAS DO GRUPO DAS BROMÉLIAS ENCONTRADAS NO JARDIM BOTÂNICO HOJE
ESCREVA O NOME DE 5 ESPÉCIES DE PLANTAS DO GRUPO DAS ORQUÍDEAS ENCONTRADAS NO JARDIM BOTÂNICO HOJE
ESCREVA O NOME (NOME POPULAR) DE 5 ESPÉCIES DE ÁRVORES NATIVAS ENCONTRADAS NO JARDIM BOTÂNICO HOJE
QUAL A ÁRVORE MAIS ALTA DO JARDIM BOTÂNICO? QUANTOS METROS? QUAL A ÁRVORE MAIS ANTIGA DO JARDIM BOTÂNICO? QUANTOS ANOS? QUANTAS, APROXIMADAMENTE, ESPÉCIES BOTÂNICAS EXISTEM NO JARDIM BOTÂNICO? QUAIS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO ESTÃO PRESENTES NO JARDIM BOTÂNICO?

ANEXO 3 – Texto sobre animais pré-históricos

Aluno (a):

Data:/...../.....

Série: 6 ano

ANIMAIS PRÉ- HISTÓRICOS

Gigantes do passado

Aposto que você já ouviu falar algo sobre os dinossauros, não é mesmo? Mas você sabia que, muito tempo depois da extinção dos dinossauros, viveu em nosso planeta outro grupo de grandes animais, na sua maioria também já extintos? Esse grupo de animais é conhecido como Megafauna Pleistocênica.

Achou o nome complicado? Então vamos lá: *Megafauna* significa conjunto de animais (*fauna*) de grande tamanho (*mega*) e *Pleistocênica* refere-se à época em que eles viveram no planeta Terra, o Pleistoceno. Os geólogos costumam dividir a história da Terra em eras, períodos e épocas, cada uma delas com um nome diferente, assim como nós dividimos os anos em meses, semanas e dias. O Pleistoceno é a época que se iniciou há aproximadamente 2,6 milhões de anos e terminou há cerca de 11.000 anos, quando chegou ao final o que os cientistas chamam de "Era do Gelo". Foi nesse intervalo de tempo, portanto, que viveu a **Megafauna Pleistocênica**.

Os **fósseis** que ficaram preservados nas rochas são, hoje, a única forma de conhecermos sobre esse conjunto de animais extintos. No Brasil, os fósseis de animais da Megafauna Pleistocênica são encontrados principalmente nas rochas formadas em antigos rios e lagos, em cavernas e em tanques naturais (formações encontradas somente na região Nordeste do país – veja a foto ao lado).



Tanque natural em Itapipoca, Ceará (Imagem: Celso Lira Ximenes, 2007).

Os tanques naturais da região Nordeste são formações que lembram uma bacia escavada na rocha. Ao longo do tempo, essas bacias enchem-se de sedimentos que são trazidos pelo vento e pelas enxurradas causadas pelas chuvas. Junto com essa água, ossos de animais da Megafauna Pleistocênica que morreram próximo dos tanques podem também ser transportados, ficando preservados em seu interior.

O fato é que a extinção da Megafauna Pleistocênica fez com que esses grandes animais sumissem de vez do nosso continente. Mas se engana quem pensa que eles desaparecem completamente do mundo todo. Ao contrário do que aconteceu com os dinossauros, que não podem mais ser encontrados vivos, você ainda tem a chance de ver representantes da Megafauna andando por aí. É só fazer uma visitinha ao continente africano, onde elefantes, girafas, hipopótamos, rinocerontes, leões, continuam a nos dar provas de quão exuberante foi a Megafauna Pleistocênica. "Assim como os dinossauros, ela é um registro da evolução dos organismos ao longo do tempo geológico e uma evidência de como o nosso planeta se modificou durante sua história", declara, apaixonado pelo seu trabalho, o paleontólogo.

Representantes da Megafauna Pleistocênica brasileira!

Preguiças-gigantes

Existiram diversas espécies de preguiças-gigantes no Brasil e nem todas elas eram tão grandes (a menor preguiça-gigante que viveu no Brasil tinha o tamanho de uma ovelha!) A espécie *Eremotherium laurillardii* foi a mais comum delas, com fósseis encontrados em quase todos os Estados brasileiros. Essa espécie era realmente gigante: pesava cerca de 5 toneladas e podia alcançar até 5 metros de altura.



Obs: O Sid, do filme "A Era do Gelo" é uma preguiça-gigante, mas ele não é das maiores que já existiram!

Mastodontes

Os mastodontes são parentes extintos dos elefantes, assim como os mamutes. A diferença principal entre os dois é que os mamutes viveram apenas em locais frios, como na América do Norte, no norte da Europa, e principalmente na Sibéria (região gelada no norte do continente asiático), enquanto os mastodontes se espalharam por várias regiões do planeta.



Como você pode imaginar, no Brasil foram encontrados apenas fósseis de mastodontes. Já o Manny, do filme "A Era do Gelo", é um mamute.

Tatus-gigantes

Assim como as preguiças-gigantes, várias espécies de tatus gigantes também viveram em nosso país. O maior deles, chamado *Glyptodon clavipes*, tinha aproximadamente o tamanho de um carro Fusca! Essa espécie possuía uma clava (um tipo de porrete) espinhosa na ponta da cauda que usava para defender-se de predadores. Andavam devagar e comiam apenas vegetais (eram herbívoros).



Tigres-dentes-de-sabre

O tigre-dentes-de-sabre foi o maior carnívoro da América do Sul (era maior do que um leão!). A principal característica desse animal era seus dois dentes de cima (os dentes caninos), longos e afiados, que usava para matar suas presas. O Diego, do filme A Era do Gelo é um tigre-dentes-de-sabre.



Macrauquênias

As macrauquênias eram animais herbívoros do tamanho de camelos, com as pernas da frente mais compridas do que as pernas de trás, como as girafas, e que apresentavam o nariz ligado a uma pequena tromba, como as antas e ilhamas. Como você pode notar, as macrauquênias apresentavam características de vários outros animais, sem parecer exatamente com nenhum deles!



Fonte: <https://criancacomciencia.wordpress.com/2015/01/10/megafauna-pleistocenica/>

ANEXO 4 - Questionário aplicado no Laboratório e Museu de Arqueologia da UNICAP



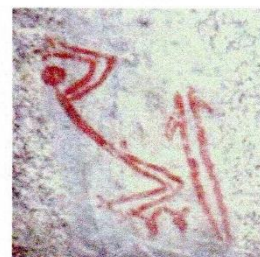
LABORATORIO E MUSEU DE
arqueologia

Aluno(a):

6° ano

Na nossa visita ao museu da Universidade Católica de Pernambuco, vamos aprender muitas coisas legais sobre a pré-história do nosso estado, olhos e ouvidos atentos.

1-Quando e onde foram iniciadas as escavações arqueológicas desenvolvidas pela Unicap?



2. Descreva fisicamente a população que ocupou aquela região.

O que significa Braquicéfalo?

3. Quais os elementos que podemos classificar como cultura material e fóssil?

(Cite pelo menos 3 de cada)

4. Descreva os tipos de fósseis observados. Dê um exemplo para cada tipo.

5. De acordo com o observado durante a visita, explique a importância dos fósseis.

6. Existem instrumentos líticos no acervo do museu? Descreva-os e informe a sua utilidade.

7. As peças em exposição foram descobertas em um cemitério localizado no Sítio Furna do Estrago, os indivíduos que viviam lá possuíam uma cultura adaptada à caatinga. Pensando nas condições ambientais, liste os fatores que levaram à conservação dessas peças.

8. Que patologias (doenças) eram comuns aos habitantes pré- históricos da Furna do Estrago?

9. Como era a alimentação desses povos?

ANEXO 5 – Comunicado sobre a viagem de campo enviado aos pais e responsáveis.

PROJETO TRILHAS DA HISTÓRIA 6º ANOS / 2018



Data : 10 e 11/maio (quinta e sexta-feira).

Locais : Buíque - Catimbau

Acompanhantes: [redacted] (Coordenadora do Fundamental 2), Profª. [redacted] (Geografia), [redacted] (Inglês), [redacted] (Teatro), funcionário [redacted] e a pesquisadora Renata Silva (doutoranda UFRPE).

CONTATOS

Pousada [redacted] – (87) [redacted] / (87) [redacted]

Celular da escola –(81) [redacted] (OI)/ (81) [redacted] (VIVO)

MATERIAIS INDIVIDUAIS PARA A VIAGEM

Bolsa de mão: Cantil com água, estojo, dinheiro, **CARTEIRA DE SAÚDE**, documentos (RG ou Cópia do registro), protetor solar, repelente, lanterna, máquina fotográfica e kit entregue pela escola (bonê, camisa do projeto, caderno de campo).

Mala: roupa de frio, pijama, medicamentos de uso pessoal, materiais de higiene pessoal, fardamento padrão, chinelo, roupa para noite.

PROGRAMA DE VIAGEM – 2018

1º dia – Quinta-feira (10/05) – Usar calça jeans, camisa pólo da farda e tênis.

Horário	Atividade
06h30 min	Saída da escola
12h	Chegada a Buíque
12h	Almoço
14h30	Visita ao Artista Plástico local Zé Bezerra / Trilha Homem sem cabeça/ Mirante do Chapadão
19h	Jantar

2º dia – Sexta-feira (11/05) – Usar calça jeans, camisa do projeto e tênis.

Horário	Atividade
7h	Visita ao sítio arqueológico Alcobaça
11h	Visita a feira local
13h	Almoço
14h	Retorno para Recife
18h	Chegada à escola

Observação:

- . Em alguns momentos, os telefones celulares podem ficar sem sinal.
- . Nomear os objetos do(a) aluno(a).
- . Será ofertado lanche na manhã da quinta-feira e na manhã da sexta-feira para os alunos inscritos no lanche coletivo da escola.

ANEXO 6 – Páginas do caderno de campo.

Queridas turmas dos 6ª anos / 2018,

Prontos para partir em nossa excursão até Buíque? Já pensaram sobre o que nos espera nesta região? Olhos (e ouvidos) atentos, pois para se conhecer a cultura de um povo é preciso ser um bom observador. Mas será que ser apenas bom observador resolve? Achamos que, antes de qualquer coisa, deveríamos ter respeito pela cultura dos povos que iremos visitar. Pensem um pouco sobre isto e com certeza conseguirão descobrir muitos fatos interessantes e assim aprender não apenas com os olhos e os ouvidos, mas com o coração.

Nossa pesquisa vai envolver muitas atividades em todas as áreas de conhecimento com as quais trabalhamos: História, Geografia, Língua Portuguesa, Ciências, Teatro. Este “*Caderno de Anotações de Campo*” traz uma série de propostas que vocês irão realizar, e para isto será necessário consultá-lo em todos os momentos da viagem, fazendo os registros necessários. Na volta, iremos organizar todo este material em trabalhos de sala para organizar um grande painel.

Para nós, entre as aprendizagens que vocês poderão fazer nesta viagem, duas na verdade são as mais importantes: Crescer com autonomia e responsabilidade e vivenciar de forma integrada os conhecimentos.

Desejamos a todos muitas trocas e diversão, e que os motivos das pinturas rupestres, que datam de 6.000 anos atrás possam trazer reflexões sobre a longa caminhada do homem no tempo e sobre o nosso papel nessa história.

Como não poderemos ter acesso ao verdadeiro âmbar*, vocês serão nossos “alunos-âmbar”, aqueles que irão “capturar” informações e materiais para pesquisas.

Um grande abraço e bom trabalho!

Boa Viagem!!!

Profª (Geografia), Profª (Coordenação); Profª (História); Profª
Profª (Inglês); Profª (Português); Prof. (Ciências); Profª
Profª (Teatro); Profª (Artes)

1. Durante a viagem

- No ônibus, a partir da saída da escola, registre imagens externas, busque paisagens naturais (relevo e vegetação) ou com poucas interferências humanas.
- **Cartografia:** No mapa em anexo você deverá traçar o roteiro da viagem (Recife-Buíque) e preencher a legenda ao lado do mapa observando a transição de paisagens, ou seja, mudança de relevo, clima e vegetação.

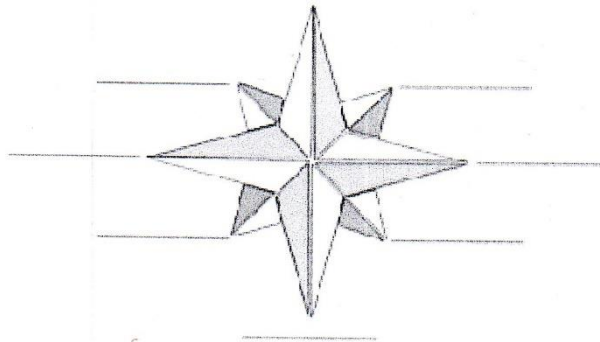
English recommendations:

- Take pictures from people you meet during.
- Show the pictures to your friends and change information.
- Write a profile about the person you took the pictures.

Parada 1 - Rei da Coxinha (Gravatá)

- **Atividade de Localização.**

Ponto de referência: _____



- **Coleta de solo:** a) Escolha um local que tenha um tipo de solo característico da região onde se encontra. b) Escave um pouco. c) Recolha uma pequena amostra do solo imediatamente abaixo da superfície. d) Identifique na etiqueta o ponto de coleta.

- **Registro de temperatura/ umidade**

• Hora _____

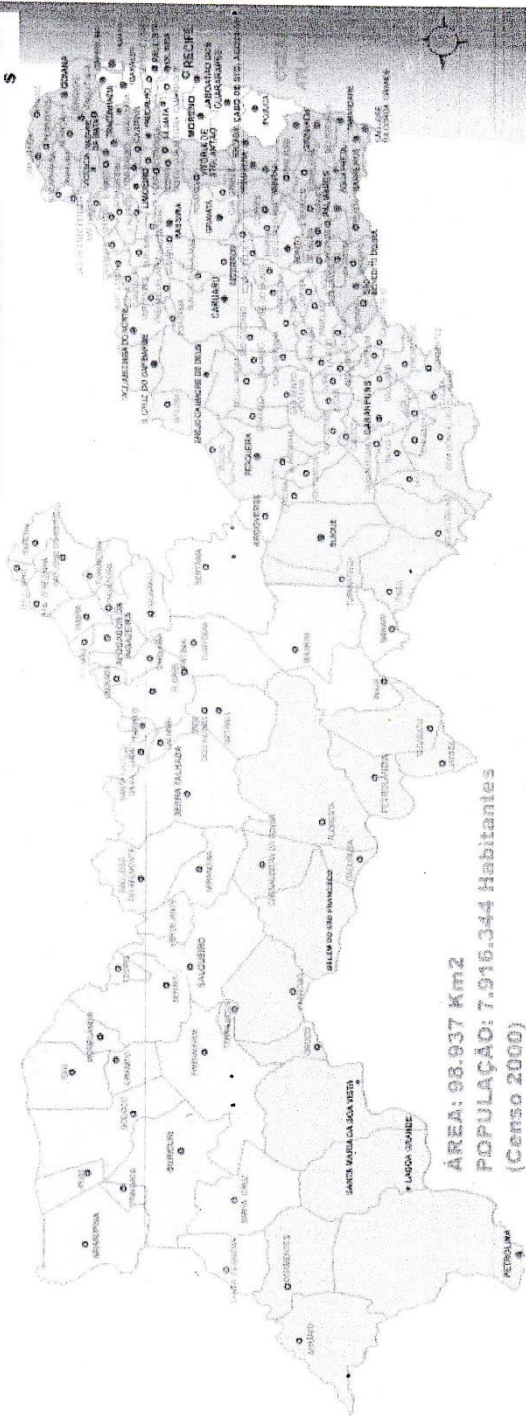
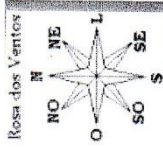
Temperatura _____

Umidade _____

Mapa de
PERNAMBUCO



MESO-REGIÃO SERTÃO
MESO-REGIÃO MATA
MESO-REGIÃO AGRESTE
MESO-REGIÃO S. FRANCISCO
MESO-REGIÃO METROPOLITANA



ÁREA: 98.937 Km²
POPULAÇÃO: 7.916.344 Habitantes
(Censo 2000)

Legenda:

Saída: Recife
Características do:

Relevo

Vegetação

Paisagens

Gravatá

Características do:

Relevo

Vegetação

Paisagens

Buique / Pedra do Alcobaça

Características do:

Relevo

Vegetação

Paisagens

Parada 5 – Pedra do Alcobaça

• **Registro de temperatura/Umidade**

Hora _____

Temperatura _____

Umidade _____

Coleta de solo: a) Escolha um local que tenha um tipo de solo característico da região onde se encontra. b) Escave um pouco. c) Recolha uma pequena amostra do solo imediatamente abaixo da superfície. d) Identifique na etiqueta o ponto de coleta.

1. Que registros de ocupação pré-histórica existem no local?

2. Em que estado de preservação está a pintura rupestre do sítio? Faça sua descrição detalhada.

3. Que solução você apresentaria para uma melhor preservação do sítio?

4. Tipifique as pinturas retratadas na pedra (agreste, nordeste, itacoatiaras e geométricas).

5. Que materiais você imagina que os paleoíndios utilizaram para fazer as pinturas? Por quê?

ANEXO 7 – Formulário de solicitação viagem



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA E SERVIÇOS

CONDIÇÕES DE USO DO SERVIÇO

1. A viagem deverá ser solicitada através do e-mail [REDAZIDA]
2. Indicar municípios de paradas e atividades a serem realizadas.
3. Quando for o caso, informar dados referentes ao local das pernoites (hotel, pousada, etc.).
4. Se a viagem for solicitada por Professor ou Diretório Acadêmico, deve estar autorizada pelo Coordenador do Curso ou Diretor do Departamento.
5. A solicitação deve ser feita com antecedência mínima de **15 dias**.
6. O cancelamento ou suspensão da viagem só é possível **24h** antes de sua realização, para isto é necessário o registro por e-mail, sob pena de o solicitante arcar com o faturamento da viagem agendada e não realizada, por falta de comparecimento.
7. A relação da [REDAZIDA] com a empresa Rodoviária contratada (**TBS Viagens**) é regida por cláusulas contratuais e regulação da Agência Nacional de Transportes Terrestres (**ANTT**).
8. Mais informações: [REDAZIDA]



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA E SERVIÇOS

Espaço reservado ao [REDACTED]

SOLICITAÇÃO DE ÔNIBUS n°

Considerando a Ata de Registro de Preços resultante do Pregão n° 125/2013, promovido pela [REDACTED], solicito a disponibilização de ônibus, nas especificações constantes do Termo de Referência do Pregão, para a realização da seguinte viagem:

Título:

Veículo solicitado:

Total de Diárias:

Franquia da Viagem:

SOLICITAÇÃO E AGENDAMENTO DE VIAGEM

-Motivo da Viagem:

-Data de Saída: __/__/__

-Horário de Saída: __: __

-Local de Saída:

-Data de Retorno: __/__/__

-Horário de Retorno: __: __

-Local de Retorno:

Servidores Responsáveis durante a viagem (Professores e Técnicos Administrativos), indicando:

-Nome:

-Matrícula SIAPE:

-RG e Órgão Expedidor:

-CPF:

-Telefone celular de contato:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA E SERVIÇOS

ROTEIRO DE VIAGEM

DIA	ROTEIRO (Apenas os trechos que serão percorridos pelo veículo)

- Tendo em vista a distância entre a [REDACTED] e o ponto de destino, assim como os deslocamentos a serem realizados durante a viagem/evento, você julga necessária e vantajosa a permanência do veículo no local do destino, em apoio as atividades. sim não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA E SERVIÇOS

RELAÇÃO DE PASSAGEIROS (incluindo servidores responsáveis)

Nº	NOME	CPF	RG	Órgão Expeditor	Matrícula SIAPE (se servidor)	TELEFONE
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						

ANEXO 8 – Instrução normativa 001/2018 - GR



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

REITORIA

INSTRUÇÃO NORMATIVA 001/2018-GR

INFORMA MEDIDAS DE CONTINGENCIAMENTO EM 2018 NA [REDACTED]

[REDACTED] no uso das suas atribuições estatutárias, considerando o teor do Decreto nº 8.961, de 16/01/2017/PR/Casa Civil, Portaria nº 28, de 19 de fevereiro de 2017 e Ofício Circular nº 7/2017/CHEFIAGAB/SE/SE-MEC que tratam, no âmbito da administração pública e fundacional, de medidas de racionalização do gasto público, estabelece que:

Art. 1º - Estarão suspensas diárias e passagens referentes a participação em eventos de qualquer natureza. Só serão liberadas passagens e diárias para reunião administrativa e de Conselhos e Câmaras e para membros externos que participarão de bancas. Estarão asseguradas as diárias para aulas práticas nos moldes do § 1º do Art.2º.

Art.2º- Só serão liberados ônibus para as aulas práticas;

§ 1º - as aulas práticas atenderão ao modelo interdisciplinar, ou seja, os professores que lecionam naquele período planejarão as aulas em conjunto, evitando assim várias saídas referentes ao mesmo período do curso. Os ônibus deverão viajar com a sua capacidade de lotação preenchida pelo menos em 70%, evitando assim a reserva de ônibus com capacidade superior à demanda, casos observados com muita frequência;

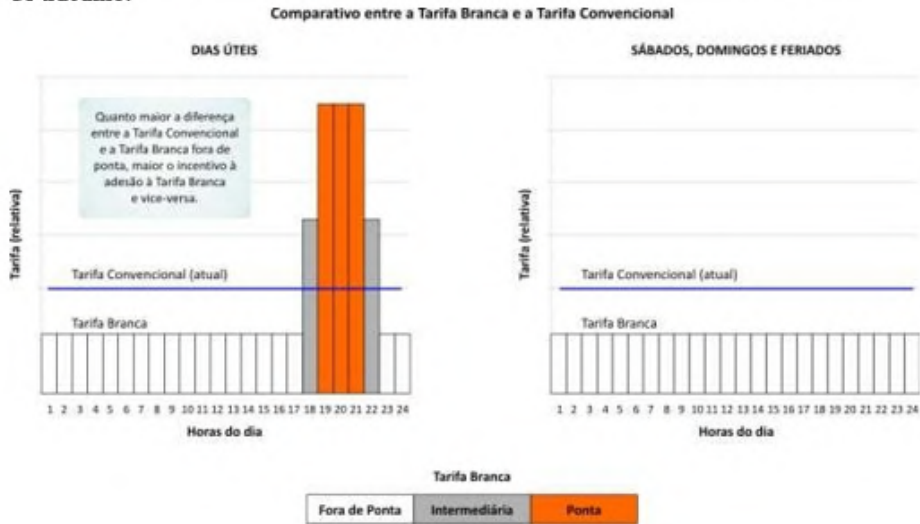
§ 2º - as Estações Experimentais devem ser utilizadas para a realização das aulas práticas;

§ 3º - As aulas práticas serão programadas para ocorrerem dentro do estado de Pernambuco, ficando vedada a liberação de ônibus para outros Estados;

§ 4º - A Administração Superior irá disponibilizar um ônibus de 45 lugares no 1º e 2º semestres de 2018 para que o Diretório Central dos Estudantes, articulado com os DA's, eleja eventos de formação complementar, cabendo aos mesmos definir critérios de seleção para participação dos estudantes no referido evento.

Art. 5º - Considerando as informações a seguir, quanto ao consumo de energia elétrica, observamos que o maior consumo se dá entre 19:00h e 21:00h. Nesse sentido, estaremos orientando os gestores dos prédios e os setores administrativos do turno noturno, para desligarem os aparelhos de ar condicionados a partir as

20h.10min., considerando que o ambiente nesse momento já está com temperatura agradável, conferindo conforto aos nossos usuários. Mesmo que nos demais horários não se confira um custo elevado de energia, estaremos orientando os gestores dos diversos setores para que os aparelhos de ar condicionados sejam ligados no turno da manhã, a partir da 9:00h. Chamamos a atenção para o desligamento dos aparelhos nos intervalos do almoço sempre que se ausentarem dos setores por um período superior a 30min., essa orientação serve para os setores administrativos. Observar o desligamento das lâmpadas e dos aparelhos de ar ao final do expediente de trabalho.



Art. 4º - As Bancas de Concursos ou Defesa de Dissertação, Tese ou Memorial, devem ser compostas por profissionais das localidades próximas a Pernambuco. Os casos excepcionais devem ser justificados e avaliados pela Gestão Superior;

Art. 5º - Os veículos da frota do Programa Pesquisa em Movimento, terão uma cota de combustível para uso por viagem, considerando a quilometragem do percurso a ser percorrido;

Art. 6º - A candidatura para sediar eventos na [REDACTED] estará condicionada a avaliação da Gestão, os casos autorizados, não terão custos para a Instituição. Ressaltamos que os eventos assumidos de forma institucional antes desta IN, serão mantidos, porém sem custos para a Instituição.

Recife, 16 de janeiro de 2018

[REDACTED]

ANEXO 9 - Plano de ensino disciplina de Entomologia Geral - Licenciatura em Biologia

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA GERAL DOS CONSELHOS DA ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.

PLANO DE ENSINO

I – IDENTIFICAÇÃO

CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MODALIDADE: PRESENCIAL - CRÉDITO

DISCIPLINA: ENTOMOLOGIA GERAL

PRÉ-REQUISITO: ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS II

() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA

DEPARTAMENTO: BIOLOGIA

PROFESSOR RESPONSÁVEL:

Ano: 2018

Semestre Letivo: (X) Primeiro () Segundo

Total de Créditos:

Carga Horária: 60 h

II - EMENTA

Estudo dos insetos. Histórico. Distribuição geográfica. Importância econômica. Morfologia. Aspectos gerais de anatomia e fisiologia. Reprodução. Desenvolvimento. Principais ordens.

III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Geral

Estudar a morfologia geral dos insetos e os aspectos ecológicos, econômicos, médico-veterinários e agrícolas, visando à aplicação dos conhecimentos teóricos na prática do biólogo e do professor.

Específicos

Caracterizar os insetos morfológicamente, diferenciando as ordens.

IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO TEÓRICO

01. Entomologia - Definições: Divisões. Histórico. Caracteres gerais dos insetos. Importância econômica dos insetos.
02. Exoesqueleto. Processos tegumentares. Endoesqueleto.
03. Cabeça - Segmentação e apêndices. Antenas: constituição, funções, tipos. Aparelho bucal: constituição, funções, tipos.
04. Tórax - Segmentação e apêndices. Pernas: constituição, função, tipos. Asas: constituição, funções, tipos.
05. Abdome - Segmentação e apêndices, tipos de abdome.
06. Aparelhos: digestivo, circulatório e respiratório; constituição, funções e localização.

07. Sistema nervoso e órgãos dos sentidos dos insetos; constituição, funções e localização.
08. Desenvolvimento pós-embrionário (larvas e pupas).
09. Introdução - sistemática dos insetos: divisão da classe Insecta.
10. Orthoptera.
11. Phthiraptera -Anoplura Mallophaga; Suctoria.
12. Isoptera.
13. Hemiptera.
14. Lepidoptera.
15. Coleoptera.
16. Diptera.
17. Hymenoptera.

CONTEÚDO PRÁTICO -

1. Equipamento de coleta de insetos.
2. Morfologia geral dos insetos.
3. Cabeça: segmentação e apêndices.
4. Tórax: segmentação e apêndices.
5. Abdome: segmentação e apêndices.
6. Montagem de insetos para coleção.
7. Visualização das ordens citadas, com reconhecimento das principais famílias de importância para a região.
8. Uso de chaves para identificação das principais ordens.

V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

- (X) Aula Expositiva
- (X) Seminário
- (X) Leitura Dirigida
- (X) Demonstração (prática realizada pelo Professor)
- (X) Laboratório (prática realizada pelo aluno)
- (X) Trabalho de Campo
- (X) Execução de Pesquisa
- (X) Outra. Especificar: Utilização de Filmes em DVD. Elaboração de relatórios.

VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 1ª VA – prova teórica + prova prática + relatórios de aulas práticas (10,0)
 - 2ª VA – prova teórica + seminário + relatório da aula prática de campo (10,0)
 - 3ª VA – prova escrita com todo conteúdo estudado (10,0)
 - Final – prova escrita com todo conteúdo estudado (10,0)
- Serão utilizados também como métodos de avaliação: participação dos alunos nas atividades das aulas (teóricas e práticas)

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES - ENTOMOLOGIA GERAL-LB-1 – 2018.1

PROF^o. [REDACTED]

DATA	
1. 18/04/18	Programa da disciplina, plano de ensino, bibliografia, sistema de avaliação, atividades. Introdução à Entomologia – conceitos básicos Entomologia - Definições, histórico.
2. 23/04/18	Importância dos insetos sob diferentes aspectos (econômica, ecológica, médica, veterinária, agrícola, científica, etc.)
3. 25/04/18	Cabeça: segmentação e apêndices. Sutura, áreas, Antenas, aparelhos bucais, posição e persistência das peças bucais.
4. 30/04/18	Prática: Morfologia geral dos insetos (caracteres gerais)
5. 02/05/18	Prática: Cabeça - antenas e aparelho bucal.
6. 07/05/18	Tórax: segmentação, apêndices (Pernas).
7. 09/05/18	Prática: Torax - segmentação e tipos de pernas
8. 14/05/18	Torax: asas – nervuras, acoplamento, tipos, etc.
9. 16/05/18	Prática: Torax – tipos de asas
10. 21/05/18	Abdome – segmentação e apêndices
11. 23/05/18	Prática: Abdome – segmentação e apêndices
12. 28/05/18	Equipamentos de coleta (apresentação, definições e funções).
13. 30/05/18	Prática de revisão geral de morfologia externa dos insetos.
14. 04/06/18	Estudo dirigido sobre Exoesqueleto e processos tegumentares
15. 05/06/18	Aula prática de campo EET
16. 06/06/18	Aula prática de campo EET
17. 11/06/18	1ª VA – Prova teórica
18. 13/06/18	2ª VA – Prova prática
19. 18/06/18	Prática com material coletado em Tapacurá
20. 20/06/18	Prática com material coletado em Tapacurá
21. 25/06/18	Morfologia interna: Aparelhos digestório, respiratório, circulatório, reprodutor. Sistema nervoso e desenvolvimento dos insetos
22. 27/06/18	Introdução à Taxonomia dos insetos
23. 02/07/18	Prática sobre as principais ordens da Classe Insecta
24. 04/07/18	1. Ordens: Orthoptera; Mantodea; Phasmatodea e Mantophasmatodea. (Seminário)
25. 09/07/18	2. Ordem: Blattodea (baratas e cupins) (Seminário)
26. 11/07/18	3. Ordem: Phthiraptera (Anopluna e Mallophaga)
27. 16/07/18	Feriado Municipal
28. 18/07/18	4. Ordem Hemiptera – Auchenorrhyncha e Sternorrhyncha 5. Ordem Hemiptera – Subordem Heteroptera
29. 23/07/18	6. Ordem Siphonaptera (Seminário)
30. 25/07/18	7. Ordem: Coleoptera (Seminário)
31. 30/07/18	8. Ordem Lepidoptera (Seminário)
32. 01/08/18	9. Ordem: Hymenoptera (Seminário)
33. 06/08/18	2ª VA e entrega do relatório de aula.
34. 08/08/18	Entrega dos resultados e discussão das provas
35. 15/08/18	3ª Verificação da aprendizagem (teórica)
36. 22/08/18	Exame Final

VIII – BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUZZI, Z. J. & MIYAZAKI, R. D. – **Entomologia Didática**. 5ª. ed. Curitiba: Da UFPR, 2010. 534 p.

GALLO, D. ET. AL. – **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. **Os insetos – Um resumo de Entomologia**. 4ª Ed. Roca. 2012. 480 p.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, P.; VILA NOVA, N.A. – **Manual de ecologia dos insetos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. 419 p.

COMPLEMENTAR

CARRANO-MOREIRA, A. F. **Insetos** – Manual de coleta e identificação. Technical Books, 2ª ed., 2015.

GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. **Os insetos – Um resumo de Entomologia**. 3ª Ed. Roca. 2008. 440 p.

Recife, 02 de abril de 2018.


Professora Responsável

ANEXO 10 - Plano de ensino disciplina de Entomologia 1 – Bacharelado em Biologia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**SECRETARIA GERAL DOS CONSELHOS DA ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.**

PLANO DE ENSINO

I – IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Ciências Biológicas


MODALIDADE: Bacharelado

DISCIPLINA: Entomologia I – SB-3

PRÉ-REQUISITO:

(X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA

DEPARTAMENTO: Biologia

PROFESSOR RESPONSÁVEL: 

Ano: 2018

Semestre Letivo: (X) Primeiro () Segundo

Carga Horária: 60horas

II - EMENTA

Estudo geral dos insetos: histórico, número, tamanho, distribuição geográfica, importância econômica, ecologia, morfologia geral, fisiologia, reprodução e desenvolvimento.

III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Discutir a importância dos insetos nos diversos ecossistemas;
- Apresentar os conceitos básicos das principais Ordens da Classe Insecta, discutindo a importância bioecológica e econômica;
- Estudar as técnicas de coleta, montagem e conservação dos insetos;
- Proceder a estudos sobre a morfologia externa e fisiologia dos insetos, incluindo Biologia e todas as funções vitais.

IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

TEÓRICO

1. Definição de Entomologia. Histórico. Importância. Divisão em diferentes Áreas. Posição da Classe Insecta no Phylum Arthropoda. Caracteres gerais dos insetos.
2. Importância econômica dos insetos.
3. Entomologia ecológica - influência do meio sobre o inseto. Fatores ecológicos. Distribuição geográfica dos insetos.
4. Exoesqueleto. Processos tegumentares. Endoesqueleto.
5. Divisão do corpo dos insetos. Morfologia externa.
6. Cabeça – segmentação e apêndices. Antenas e aparelho bucal: constituição, função e tipos.

1. Tórax - segmentação e apêndices: patas - divisão, tipos; funções, fórmula tarsal. Asas – tipos, limites, ângulos e nervuras.
2. Abdome - segmentação e apêndices.
3. Morfologia interna. Cavidades do corpo.
4. Aparelho digestivo: constituição e funções.
5. Aparelho circulatório: constituição e funções. Circulação. Hemolinfa.
6. Aparelho respiratório: constituição e tipos.
7. Aparelho genital masculino e feminino. Constituição e funções.
8. Sistema nervoso. Constituição – localização - divisão - função. Órgãos dos sentidos dos insetos.
9. Sistema muscular - tipos e funções. Glândulas de secreção dos insetos.
10. Reprodução e desenvolvimento pós-embriônico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PRÁTICO

1. Equipamentos para coleta de insetos.
2. Coleta de insetos no campo.
3. Conservação e montagem de insetos em lâminas, alfinetes e cartonetes.
4. Divisão do corpo dos insetos. Morfologia externa.
5. Cabeça: morfologia, áreas, suturas e apêndices.
6. Dissecção e montagem do aparelho bucal.
7. Tórax: morfologia, suturas, escleritos e apêndices.
8. Abdome: morfologia, segmentação e apêndices.
9. Cavidade do corpo, dissecção de insetos, aparelho digestivo, circulatório, respiratório, órgãos genitais, sistema muscular e nervoso.
10. Desenvolvimento pós-embriônico, metamorfose, ecdises, exúvia. Tipos de larvas e pupas.

V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

- Aula Expositiva
- Seminário
- Leitura Dirigida
- Demonstração (prática realizada pelo Professor)
- Laboratório (prática realizada pelo aluno)
- Trabalho de Campo
- Aula prática de campo (de acordo com a disponibilidade de transporte)**
- Execução de Pesquisa
- Outra. Especificar: Utilização de Filmes em DVD. Elaboração de relatórios.

VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 1ª VA – prova teórica + prova prática + relatórios de aulas práticas (10,0)
 - 2ª VA – prova teórica + seminário + relatório da aula prática de campo (10,0)
 - 3ª VA – prova escrita com todo conteúdo estudado (10,0)
 - Final – prova escrita com todo conteúdo estudado (10,0)
- Serão utilizados também como métodos de avaliação: participação dos alunos nas atividades das aulas (teóricas e práticas)

VII – CRONOGRAMA DE ATIVIDADES – ENTOMOLOGIA I – TURMA SB- 3 – 2018.1

DATA	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. 18/04/18	Apresentação geral da disciplina (Plano de Ensino). Atividade de motivação para a disciplina.
2. 23/04/18	Introdução à Entomologia. Caracteres Gerais dos inseto. Posição da Classe Insecta no Phylum Arthropoda. Caracteres gerais dos insetos. Importância econômica dos insetos
3. 25/04/18	Entomologia ecológica influência do meio sobre o inseto. Fatores ecológicos
4. 30/04/18	Entomologia ecológica – Relações entre insetos. Distribuição geográfica dos insetos.
5. 02/05/18	DVD – Relações inter-específicas (inseto x inseto; inseto x planta)
6. 07/05/18	Prática – Morfologia Geral dos insetos Divisão das equipes e temas dos seminários
7. 09/05/18	Cabeça – segmentação e apêndices. Antenas. Aparelho bucal: constituição, função e tipos; posição das peças bucais e persistência.
8. 14/05/18	Prática – Cabeça: morfologia, áreas, suturas e apêndices. Tipos de aparelhos bucais. Dissecação do aparelho bucal mandibulado.
9. 16/05/18	Tórax - segmentação e apêndices: pernas - divisão, tipos; funções, etc.
10. 21/05/18	Prática – apêndices torácicos – Pernas
11. 23/05/18	Asas – tipos, limites, ângulos e nervuras
12. 28/05/18	Prática – apêndices torácicos – asas
13. 30/05/18	Abdome – morfologia, segmentação e apêndices
14. 04/06/18	Prática – abdome
15. 06/06/18	Prática de revisão geral para prova.
16. 11/06/18	1ª VA – Prova prática
17. 13/06/18	1ª VA – Prova teórica
18. 18/06/18	Equipamentos de coleta (instrumentos e armadilhas)
19. 20 e 21/06/18	Aula prática de campo conjunta com Ecologia. Local: Taquaritinga do Norte (dias 20 e 21/06/18)
20. 25/06/18	Aula cedida para Fisiologia Vegetal para compensar o dia da aula de campo.
21. 27/06/18	Atividade de pesquisa
22. 02/07/18	Prática com o material coletado no campo. Para o relatório de campo (2ª VA)
23. 04/07/18	1. Aparelho digestório: constituição e funções (seminário) 2. Aparelho circulatório: constituição e funções (seminário)
24. 09/07/18	3. Aparelho respiratório: constituição e tipos. (seminário) 4. Aparelho genital masculino e feminino. Constituição, funções e tipos de reprodução (seminário).
25. 11/07/18	5. Sistema Nervoso. Constituição – localização – divisão – funções (seminário) 6. Órgãos dos sentidos dos insetos. Produção de som e luz. (seminário)
26. 16/07/18	Feriado Municipal
27. 18/07/18	7. Sistema muscular - tipos e funções. (seminário)
28. 23/07/18	8. Glândulas de secreção dos insetos. (seminário)
29. 25/07/18	9. Desenvolvimento embrionário e pós-embrionário, metamorfose, ecdises, exúvia. Tipos de larvas e pupas. (seminário)
30. 30/07/18	Estudo dirigido de revisão para 2ª VA
31. 01/08/18	2ª Verificação Entrega do relatório da aula prática de campo e do estudo dirigido
32. 06/08/18	Discussão da 2ª VA e entrega de resultados
33. 08/08/18	DVD Taking to the air – tipos de metamorfoses
34. 13/08/18	Revisão para a 3ª VA
35. 15/08/18	3ª Verificação da aprendizagem – Teórica – Todo conteúdo
36. 20/08/18	DVD Supersocieties – insetos sociais
37. 22/08/18	Discussão da 3ª VA e entrega de resultados
38. 29/08/18	Final - teórica

Obs.: este cronograma poderá sofrer alterações de acordo com a disponibilidade de transporte para aulas práticas de campo.

**VIII – BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:**

BUZZI, Z.J. **Entomologia didática**. Editora UFPR, Curitiba. 5ª Ed. rev. 2010. 535p.

GALLO, D. et al. – **Entomologia Agrícola**. São Paulo. FEALQ, 2002. 920p.

GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. **Os insetos – Um resumo de Entomologia**. 4ª Ed. Roca. 2012. 480 p.

COMPLEMENTAR:


CARRANO-MOREIRA, A. F. **Insetos – Manual de coleta e identificação**. Technical Books, 2ª ed., 2015.

GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. **Os insetos – Um resumo de Entomologia**. 3ª Ed. Roca. 2008. 440 p.

GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. **Insetos – Fundamentos da Entomologia**. 5ª Ed. Roca. 2017. 441 p.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, P.; VILLA NOVA, N.A. - **Manual de Ecologia dos Insetos**. São Paulo. Agronômica Ceres, 1976, 419 p.

Recife, de março de 2018.


Professora Responsável

ANEXO 11 – Roteiro da Aula de Campo na Estação Ecológica de Tapacurá

DISCIPLINA: ENTOMOLOGIA GERAL TURMA: LB-1 2018.1

PROFESSORA:

DATA: 05 e 06/06/2018

Atividades de Entomologia a serem realizadas na aula prática na Estação Ecológica do Tapacurá (EET) – São Lourenço da Mata – PE

Objetivos da aula:

- Observar o local através de trilhas ecológicas, análise de vegetação, clima, relevo, etc.
- Coletar material entomológico nas trilhas utilizando redes entomológicas e diferentes tipos de armadilhas
- Identificar AS ORDENS, dos insetos coletados;
- Apresentar relatório das atividades realizadas durante e após a aula prática (parte da 2ª verificação da aprendizagem)

Atividades de Entomologia	Data	Horário
Saída da prevista para as 8 horas (concentração no)	05/06/18	8:00 h
Chegada à EET	05/06/18	10:00 h
1. Aula sobre equipamentos de coleta.		10:30 às 11:30 horas
2. Instalação da armadilha para borboletas, frasco caça-mosca, bandejas d'água e funil de Berlese.	05/06/18	11:30 às 12:00 h
Almoço		12:00 às 13:30 h
3. Coleta de insetos com rede entomológica e rede de varredura (1ª trilha).	05/06/18	A partir das 13:30 h
4. Instalação das armadilhas luminosas.	05/06/18	Após as 17 horas.
5. Coleta vespertina às margens da repressa.	05/06/18	Final da tarde
6. Organizar o material coletado à tarde em álcool à 70% ou envelopes entomológicos	05/06/18	Até as 18 h
Intervalo – Jantar ou lanche	05/06/18	18 às 19 h
6. Aula sobre Ecologia de Insetos	05/06/18	19 às 21 h
4. Recolhimento das armadilhas luminosas e armazenamento adequado dos insetos	06/06/18	5:30 h
Horário para o café da manhã	06/06/18	6:30 às 7:30 h
5. Coleta com rede entomológica e rede de varredura (2ª trilha) e recolhimento das demais	06/06/18	7:30 às 11:00 h

armadilhas.		
6. Armazenamento adequado dos insetos coletados		Às 11 às 12 horas.
Organização do material (insetos e armadilhas) feito juntamente com a equipe técnica. Horário para almoço ou lanche e organização do material individual (bagagens) 12 às 14 h.		
Retorno à		14 horas.

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO:

1. Introdução geral com breve revisão de literatura sobre a Estação Ecológica do Tapacurá e sobre coleta de insetos, armadilhas e instrumentos de coleta, fatores ambientais que interferem nas coletas, trabalhos relacionados, etc.
2. Objetivos.
3. Materiais e Métodos.
4. Resultados
Tabelas ou gráficos com o quantitativo dos insetos coletados por armadilhas ou trilhas identificados em nível de ordem e descrição de caracteres morfológicos de representantes de todas as ordens que forem coletadas.
5. Discussão dos resultados com outros trabalhos feitos com uso de armadilhas (ver trabalhos apresentados nas Jepex 2010 a 2017). Livros e artigos de Entomologia. Ver artigo sobre a Estação Ecológica do Tapacurá (autor: Prof. Argus Vasconcelos de Almeida) na página da [REDACTED], ver livro sobre a EET (A Biodiversidade da Estação Ecológica do Tapacurá – Uma proposta de Manejo e Conservação – Moura, G.J.B; Azevedo Júnior, S. M. & El-Deir, A.C.A. – editores) Capítulos 1 e 7. 2012. – Disponível na biblioteca da [REDACTED]
7. Conclusões (texto ou tópicos elaborado pela equipe sobre o trabalho realizado).
8. Referências bibliográficas (ABNT).

ORIENTAÇÕES GERAIS

MATERIAL NECESSÁRIO PARA AULA PRÁTICA

ARMADILHAS, CLOROFÓRMIO E ÁLCOOL A 70% E RECIPIENTES DE VIDRO SERÃO PROVIDENCIADOS PELA EQUIPE (PROFESSORA, TÉCNICO E MONITORES)

ORIENTAÇÕES COM RELAÇÃO À VIAGEM:

- Roupas adequadas para a coleta: calça jeans, blusa comprida e de manga, boné;
- Sapato adequado (tênis resistente) com meias grossas ou bota, se tiver;
- Levem repelente para insetos, protetor solar, recipiente para água durante a trilha, lanches rápidos como fruta, barra de cereal, biscoito, sanduíche, etc.
- Levar toalha de banho e lençóis;
- Máquina fotográfica ou celulares para fotos.
- Caderneta para anotações importantes no campo.

ALIMENTAÇÃO:

- Devem levar lanches rápidos (todinho, sucos, refrigerantes, biscoitos, frutas, etc)
- TEREMOS ÁGUA MINERAL NA CASA, MAS VOCÊS TAMBÉM DEVEM LEVAR.

A casa da Estação tem fogão e refrigerador, portanto podem levar coisas práticas como macarrão, cuscuz, ovos, salsichas, pizza, etc. Vocês preparam suas refeições.

Levem remédios básicos (para dor de cabeça, por exemplo) e quem tiver algum problema de saúde, leve seus remédios necessários.

Não levem nenhum tipo de bebida alcoólica.

Observação geral: a Estação Ecológica do Tapacurá e uma extensão da [REDACTED] e, portanto, estaremos na nossa universidade onde devemos nos comportar de maneira adequada e educada. Somos responsáveis pelas instalações e equipamentos que usarmos e pela preservação da natureza. Devemos nos comportar como estudantes de Biologia e como futuros professores.

Conto com a colaboração de todos e todas.

Atenciosamente,

Profª [REDACTED]

ANEXO 12 – Roteiro da Aula de Campo em Taquaritinga do Norte

DISCIPLINAS: ENTOMOLOGIA I TURMAS: SB-1

PROFESSORA: [REDACTED]

DATA: 20 e 21/06/2018

Atividades de Entomologia a serem realizadas na aula prática em Taquaritinga do Norte – PE.

Objetivos da aula:

- Observar diferentes biomas (Brejo de Altitude e Caatinga) através de trilhas ecológicas, análise de vegetação, clima, relevo, etc.;
- Coletar material entomológico nos dois ecossistemas utilizando redes entomológicas e armadilha luminosa.
- Identificar, posteriormente em laboratório, os insetos coletados;
- Apresentar relatório das atividades realizadas durante e após a aula prática de campo (parte da 2ª verificação da aprendizagem)

Atividades de Entomologia	Data	Horário
Concentração na UFRPE próximo à Biblioteca Central	20/06/18	7:30
1. Coleta de insetos com rede entomológica (na trilha – Brejo de altitude)	20/06/18	Tarde
2. Instalação das armadilhas luminosas “Luiz de Queiroz”	20/06/18	Após as 17 horas.
3. Organizar os insetos coletados em vidros com álcool à 70% ou em envelopes com pastilhas de formol (borboletas e mariposas).	20/06/18	Noite
4. Recolhimento das armadilhas luminosas e armazenamento adequado dos insetos.	21/06/2018	5 horas (saída da pousada para a Caatinga) A combinar com Profª [REDACTED]
4. Coleta com rede entomológica (Área de Caatinga)	21/06/2018	Após o recolhimento da armadilha luminosa.
5. Armazenamento adequado dos insetos.	21/06/2018	Na pousada, após a atividade na caatinga.

O material coletado deverá ser acondicionado corretamente (álcool a 70% ou em envelopes com pastilhas de formol). Deverá ser separado por local de coleta (Brejo ou caatinga) e por material de coleta (rede entomológica e armadilhas luminosas) para comparação dos resultados e discussão.

Roteiro para elaboração do Relatório:

1. Introdução geral com breve revisão de literatura sobre coleta de insetos, armadilhas e instrumentos de coleta, fatores ambientais que interferem nas coletas, trabalhos relacionados, Brejo de altitude e caatinga, etc.
2. Objetivos.
3. Material e Métodos.
4. Resultados com tabelas, gráficos, fotos (de acordo com as opções da equipe).
5. Discussão dos resultados com outros trabalhos feitos com uso de armadilhas (ver trabalhos apresentados nos Jepex de vários anos)
6. Conclusões.
7. Referências bibliográficas.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA AULA PRÁTICA
ARMADILHAS, CLOROFÓRMIO E ÁLCOOL A 70% E VIDRARIAS SERÃO
PROVIDENCIADOS PELA EQUIPE (PROFESSORA, TÉCNICO E MONITORES)

ORIENTAÇÕES COM RELAÇÃO À VIAGEM:

- Roupas adequadas para a coleta: calça jeans, blusa comprida e de manga.
- Sapato adequado (tênis resistente) com meia grossa ou bota, se tiver;
- Agasalho, pois à noite a temperatura pode baixar a menos de 20 graus;
- Levem repelente para insetos, protetor solar, recipiente para água durante a trilha, lanches rápidos como fruta, barra de cereal, biscoito, sanduíche, etc.
- **Levar toalha de banho.**

Observações: A pousada oferecerá jantar e café da manhã. Para as outras refeições cada um deverá levar lanches. A pousada fica afastada da cidade, portanto levem água e lanches. Faremos paradas no rei da Coxinha na ida e na volta onde todos podem fazer um lanche.

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – adulto e menor de idade.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar da pesquisa: “De volta à natureza: práticas e aprendizagens em aulas de campo de ciências em ambientes naturais”. Os objetivos da pesquisa são: Analisar as relações entre aulas de campo de ciências/biologia em ambientes naturais e a experiência de aprendizagem envolvidas nestas aulas; Conhecer o contexto em que se desenvolve a aula de campo em ambientes naturais no ensino de ciências/biologia; Compreender os sentidos atribuídos à aula de campo em ambientes naturais pelos sujeitos que a praticam/participam; Entender a agência/ agências da natureza nas práticas desenvolvidas nas aulas de campo; Verificar os desdobramentos das aulas de campo na sala de aula em termos de práticas educativas geradas. Estes objetivos visam compreender melhor as relações entre ambiente e aprendizagem dentro do ensino de ciências e biologia, bem como conhecer melhor como se processam as práticas de aulas de campo dentro do ensino de ciências/biologia.

A sua participação no referido estudo será no sentido de permitir que a pesquisadora acompanhe as atividades desenvolvidas na sala de aula nos períodos que antecedem e sucedem as aulas de campo e que tem ligação com as referidas aulas, assim como permitir que a pesquisadora participe das aulas de campo que serão planejadas, visto que, a pesquisa está embasada em uma abordagem etnográfica e tem como principal técnica a observação participante. Informamos também que você poderá fornecer informações por meio de imagens (fotografias), entrevistas gravadas (áudio) e materiais elaborados para a atividade ou que resultem da mesma, tais como, planos de aula, diários de campo, além de conversas informais mediante dúvidas que possam surgir ao longo do acompanhamento das atividades.

Ressaltamos que, da pesquisa a se realizar, não há benefícios diretos no tocante a participação na pesquisa, a participação é voluntária e não remunerada. A pesquisa está voltada para o acompanhamento das atividades que já são desenvolvidas por você no contexto escolar ou fora dele, a investigação não traz riscos, nem despesas financeiras.

Você está ciente de que sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome, imagem ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, lhe identificar, será mantido em sigilo. A pesquisadora responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos ou instituições participantes. Também foi informado de que pode

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho/ Sua filha está sendo convidado(a) para participar da pesquisa: “De volta à natureza: práticas e aprendizagens em aulas de campo de ciências em ambientes naturais”. Os objetivos da pesquisa são: Analisar as relações entre aulas de campo de ciências/biologia em ambientes naturais e a experiência de aprendizagem envolvidas nestas aulas; Conhecer o contexto em que se desenvolve a aula de campo em ambientes naturais no ensino de ciências/biologia; Compreender os sentidos atribuídos à aula de campo em ambientes naturais pelos sujeitos que a praticam/participam; Entender a agência/ agências da natureza nas práticas desenvolvidas nas aulas de campo; Verificar os desdobramentos das aulas de campo na sala de aula em termos de práticas educativas geradas. Estes objetivos visam compreender melhor as relações entre ambiente e aprendizagem dentro do ensino de ciências e biologia, bem como conhecer melhor como se processam as práticas de aulas de campo dentro do ensino de ciências/biologia.

A participação do seu filho/ sua filha no referido estudo será no sentido de permitir que a pesquisadora acompanhe as atividades desenvolvidas na sala de aula nos períodos que antecedem e sucedem as aulas de campo e que tem ligação com as referidas aulas, assim como permitir que a pesquisadora participe das aulas de campo que serão planejadas, visto que, a pesquisa está embasada em uma abordagem etnográfica e tem como principal técnica a observação participante. Informamos também que seu filho/ sua filha poderá fornecer informações por meio de imagens (fotografias), entrevistas gravadas (áudio) e materiais elaborados para a atividade ou que resultem da mesma, tais como, diários de campo ou outras produções feitas por ele/ela, além de conversas informais mediante dúvidas que possam surgir ao longo do acompanhamento das atividades. Estas informações serão obtidas mediante acordo prévio entre a pesquisadora, professores e coordenação pedagógica da escola.

Ressaltamos que, da pesquisa a se realizar, não há benefícios diretos no tocante a participação na pesquisa, a participação é voluntária e não remunerada. A pesquisa está voltada para o acompanhamento das atividades que seu filho/ sua filha já participa no contexto escolar ou fora dele, a investigação não traz riscos, nem despesas financeiras.

Você está ciente de que a privacidade de seu filho/ sua filha será respeitada, ou seja, nome, imagem ou qualquer outro dado ou elemento de identificação será mantido em sigilo. A pesquisadora responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos ou instituições participantes. Também foi informado de que pode se recusar a

autorizar a participação do seu filho/ sua filha no estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e, por desejar sair da pesquisa, não terá qualquer prejuízo.

As pesquisadoras envolvidas com o referido projeto são Renata Priscila da Silva, da Pós-Graduação em Ensino das Ciências, nível doutorado, da Universidade Federal Rural de Pernambuco e Carmen Roselaine de Oliveira Farias, Professora do Departamento de Biologia e da Pós-Graduação em Ensino das Ciências, da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Em caso de dúvidas você poderá entrar em contato através do e-mail: renata_priscila@yahoo.com.br e telefones (81) 99709 8953 – Renata; (81) 99708 1672 – Carmen;

É assegurado o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da participação do seu filho/ sua filha.

Eu _____, _____
nome completo nacionalidade

_____, _____, _____,
idade estado civil profissão

_____,
endereço

_____, responsável por _____
RG

_____, _____,
Nome do(a) estudante Idade

tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo e ciente de que em qualquer momento poderei solicitar novas informações, declaro meu livre consentimento para que meu filho/ minha filha participe da pesquisa.

Em caso de reclamação sobre este estudo devo entrar em contato com a Pós-Graduação em Ensino das Ciências da UFRPE, através do endereço: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Departamento de Educação, Bloco B, térreo, Dois Irmãos, Recife, PE, e-mail: coordenacao@pge.ufrpe.br – Telefone: (81) 3320-5438.

Declaro que concordo que meu filho/ minha filha participe desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas

Recife, de de 2018.

Assinatura do responsável pelo(a) estudante

Assinatura da pesquisadora responsável

APÊNDICE 2 – Questionário de sondagem aplicado com os estudantes

ESCOLA DO JARDIM

Prezado(a) Aluno(a),

Esse questionário foi elaborado com o objetivo de nos ajudar a compreender melhor a atividade sobre plantas medicinais que você realizou. Ele não tem caráter avaliativo e não há resposta certa ou errada, queremos apenas saber da sua opinião. Algumas perguntas do questionário dizem respeito a atividade de visita ao Jardim Botânico que será realizada na próxima semana e as respostas também são de caráter pessoal. Agradecemos a sua participação!

Anita e Renata Silva

Aluno: _____ 2º Ano: _____

Sobre o projeto Plantas Mediciniais

1. Você já tinha feito algum trabalho sobre plantas medicinais em outra ocasião? O que você achou de trabalhar com esse tema? Comente sua resposta.

1. Que atividades você desenvolveu durante o projeto?

2. Seu experimento deu certo ou deu errado? Comente o que aconteceu

3. Que novo(s) conhecimento(s) você adquiriu ao trabalhar com plantas medicinais?

4. Para você, que coisa/coisas foram mais importante(s) ao trabalhar com o projeto?

5. Para você, que coisa/coisas foram mais difícil/difíceis ao trabalhar com o projeto?

6. Se você pudesse mudar algo para melhorar o projeto o que seria?

Sobre a aula de campo no Jardim Botânico

1. Você já participou de aulas de campo fora da escola? Se sim, que locais você já visitou?

2. O que você acha das aulas de campo?

3. Você já visitou o Jardim Botânico do Recife? Se sim, com quem você fez essa visita: pais, amigos, escola...

4. Para você, qual a finalidade de um Jardim Botânico?

5. O que você espera encontrar no Jardim Botânico?

