



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MARCELO DE CARVALHO

A CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA EM UM LABORATÓRIO DE
PESQUISA UNIVERSITÁRIO

Londrina

2015

A CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA EM UM LABORATÓRIO DE PESQUISA UNIVERSITÁRIO

Tese apresentada à banca examinadora do Programa de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito à obtenção do título de Doutor .

Orientador: Prof. Dr. Moisés Alves de Oliveira

Londrina
2015

MARCELO DE CARVALHO

A CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA EM UM LABORATÓRIO DE
PESQUISA UNIVERSITÁRIO

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Moisés Alves de Oliveira
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Afredo José da Veiga-Neto
Universidade Federal do Rio Grande do Sul -
UFRGS

Profa. Dra. Daniela Ripoll
Universidade Luterana do Brasil –
ULBRA/RS

Profa. Dra. Rosana Figueiredo Salvi
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Marcos Alexandre Nalli
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, ____ de _____ de ____.

À Eliana, Isabela e Henrique

AGRADECIMENTO (S)

Ao meu orientador, prof. Dr. Moisés Alves de Oliveira, por agir como um sentinela, pois, ao achar que estava no caminho das convicções ou que tinha entendido demasiadamente alguma coisa, ele, com o contumaz rigor teórico me mostrava os perigos das certezas e da verdade, além, é claro, da sua sincera e profícua amizade.

Aos professores Drs. Alfredo José da Veiga-Neto e Marcos Alexandre Nalli e às professoras Dras. Daniela Ripoll e Rosana Figueiredo Salvi, que gentilmente se prontificaram em compor a banca, desde a qualificação, e que com imensa paciência, competência e profissionalismo, contribuíram para o aprimoramento do trabalho.

Às professoras Dras. Fabiele Cristiane Dias Broietti e Patrícia de Oliveira Rosa da Silva por se prontificarem em compor a banca, na condição de suplentes.

À Eliana, minha esposa, que compreendeu as minhas ausências, mas, mesmo assim, creio que valem as minhas sinceras desculpas.

Aos amigos e amigas do grupo de estudos, pelas críticas ao trabalho.

Aos pesquisadores do Laboratório de Biodiversidade e Restauração de Ecossistemas (LABRE), que, desde o primeiro contato e, principalmente, durante o desenvolvimento do trabalho, se mostraram totalmente favoráveis à proposta.

Ao Programa de Doutorado em Ensino de Ciências e de Educação Matemática pelo apoio administrativo em todos os momentos do curso.

À Universidade Estadual de Londrina pelo apoio institucional, através das licenças parciais a mim concedidas.

“Depois de haver-me descoberto, não significa grande coisa encontrar-me: o difícil, agora, é perder-me” (Nietzsche).

CARVALHO, MARCELO DE. A CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA EM UM LABORATÓRIO DE PESQUISA UNIVERSITÁRIO. 2015. 191. TESE (DOUTORADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA) – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, LONDRINA, 2015.

RESUMO

O trabalho aqui apresentado, filia-se aos Estudos de Laboratório e teve por pilares teóricos Bruno Latour e o Pós-estruturalismo. Além desses, a Teoria Ator-Rede (TAR) também teve um papel primordial durante a análise. O principal objetivo da pesquisa foi o de observar e registrar as práticas de restauração de ambientes, tidos como degradados, desenvolvidas através de uma série de experimentos por um laboratório de pesquisa universitário da Universidade Estadual de Londrina, para assim defender que o referido processo de restauração acabou por construir uma representação da natureza. Para tanto, utilizei-me em termos metodológicos, das premissas da etnografia pós-moderna. Como consequência de uma análise não estruturada, obtive como resultados os seguintes aspectos: o laboratório analisado, para conseguir levar adiante a sua ambição de restauração, precisou arregimentar humanos e não humanos, o que se deu por meio dos processos de translação de interesses e também por processos pedagogizadores. Ao longo desse processo, em vez de os artefatos serem estabilizados, alçando a condição de fatos, portanto livres de controvérsias, ocorreu, por ação do coletivo, a proliferação dos híbridos. Diante dessa proliferação, a equipe do laboratório se viu obrigada a arregimentar mais humanos e não humanos, o que implicou, para efeito de análise, a afirmação de que, durante o tempo em que todo o trabalho dos pesquisadores foi acompanhado, foi possível descrever não uma natureza pré-existente em processo de restauração, mas que esta esteve todo o tempo em processo de construção pela equipe do laboratório.

Palavras-chave: Bruno Latour. Estudos de Laboratório. TAR. Laboratório Universitário. Construção da Natureza.

CARVALHO, MARCELO DE. CONSTRUCTION OF A THE NATURE IN A UNIVERSITY RESEARCH LABORATORY. 2015. 191. THESIS (PHD IN SCIENCE EDUCATION AND MATHEMATICS EDUCATION) – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, LONDRINA, 2015.

ABSTRACT

This work is related to laboratory study and had Bruno Latour and the Post-structuralism as a theoretical basis. In addition, the Actor-Network Theory (ANT) also played a key role during the analysis. The main objective of the research was to observe and record restoration practices of environments considered degraded. These practices were developed in experiments conducted by a University research laboratory at the Universidade Estadual de Londrina (State University of Londrina), to then state that the restoration process constructed a representation of nature. For that, were used in methodological terms, the assumptions of postmodern ethnography. As a consequence of an unstructured analysis, the following results were achieved: to accomplish its purpose of restoration, the laboratory staff had to enroll human and nonhuman, fact carried out through processes of interests translation and also by pedagogical processes. Throughout the process, instead of the artifacts be stabilized, then becoming facts, and therefore free of controversy, occurred, for the collective action, the proliferation of hybrids. Given this proliferation, the laboratory team was forced to enroll more human and nonhuman. This resulted, for analysis purposes, the statement that, during the time that all the work of the researchers was accompanied, it was possible to describe not a pre-existing nature restoration process, but that it was all the time in the construction process by the laboratory staff.

Keywords: Bruno Latour. Laboratory studies. ANT. University laboratory. Construction of nature.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 - POR QUE ESCOLHI ESTE LABORATÓRIO E NÃO OUTRO?	18
CAPÍTULO 2 - O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA VISTO PELA PERSPECTIVA LATOURIANA E PELO PÓS-ESTRUTURALISMO.....	28
CAPÍTULO 3 - ORIENTAÇÃO METODOLÓGICA	36
3.1 - PESQUISA QUALITATIVA	37
3.2 - A ETNOGRAFIA.....	39
3.2.1 - A VALIDAÇÃO PROPRIAMENTE DITA E AS SUAS SURPRESAS.....	45
3.3 - ESTUDOS CULTURAIS E ETNOGRAFIA	48
3.4 - ETNOGRAFIA E PÓS-MODERNIDADE	52
3.5 - TÉCNICAS DE REGISTROS DE CAMPO.....	57
CAPÍTULO 4 - A CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA.....	62
4.1 - ANÁLISES DOS REGISTROS DE CAMPO	62
4.2 - MAPEANDO ALGUNS CAMPOS TRANSCIENTÍFICOS VARIÁVEIS DO LABRE	66
4.2.1 - ECONOMIA E RESTAURAÇÃO	67
4.2.2 - OS NECESSÁRIOS E INTERESSADOS LAÇOS SOCIAIS DO LABRE.....	76
4.2.3 - CIENTIFICISMO E MORALIDADE	81
4.3 - A REFERÊNCIA CIRCULANTE AUXILIANDO A ENTENDER A CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA	84
4.3.1 - PREPARAÇÃO DO SOLO.....	85
4.3.2 - FORMAÇÃO DOS TALHÕES.....	86
4.3.3 - TRATAMENTOS	88
4.3.3.1 - SEMEADURA DIRETA	88
4.3.3.2 - PLANTIO DE MUDAS	90
4.3.3.3 - CONTROLE	95
4.4 - PARTINDO DA DESORDEM PARA A ORDEM	107
4.5 - O LABRE E AS SUAS ASSOCIAÇÕES ENTRE HUMANOS E NÃO HUMANOS	115
4.6 - O LABRE CONSTRUINDO FATOS	125
4.7 - Brachiarias, BRILHANTINAS e CAPIM COLONIÃO SÃO INVASORAS OU HÍBRIDOS?	130
4.7.1 - BRILHANTINA	132
4.7.2 - CAPIM COLONIÃO	134

4.8 - A NATUREZA EM PROCESSO DE CONSTRUÇÃO PELO LABRE TAMBÉM PEDAGOGIZA?	143
4.9 – AFINAL, COMO SE DEU O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA?	162
ALGUNS (DES)CAMINHOS	170
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	179

INTRODUÇÃO

Ao nos depararmos com a bibliografia especializada das mais distintas áreas do conhecimento, a maioria dos trabalhos privilegia uma perspectiva teórica e metodológica, um campo devidamente delimitado, com perguntas *a priori* e respostas generalizáveis, o que conduz a atribuir um exacerbado valor ao produto dessas pesquisas, em detrimento dos seus processos. De acordo com esse panorama e conforme a sua perspectiva teórica e o objeto analisado, é inegável que esses trabalhos dão importantes respostas, principalmente para os anseios da comunidade científica.

No entanto, os Estudos de Laboratório que visam desenvolver pesquisas que problematizem o dia a dia dos pesquisadores nos laboratórios; seus procedimentos; os diálogos; as relações existentes entre humanos e não humanos; as formas de construir inscrições, enunciados e fatos, encontram-se num estágio, segundo Premebida & Neves & Almeida (2011), de pouca exploração intelectual, principalmente aqui no Brasil. Por conta deste panorama, esses autores afirmam também que tais estudos ainda são incipientes e que estão à margem de outras perspectivas teóricas que também investigam o laboratório como linha de pesquisa, como, por exemplo, FLORES & SAHELICES & MOREIRA (2009), GUILLARÓN *et al* (2013) e OZDEM *et. al* (2013). Essa condição dos Estudos de Laboratório é corroborada pelo fato de somente nos últimos anos é que começaram a surgir programas de pós-graduação, congressos e revistas com a finalidade de vascularizar essa abordagem.

Em nível mundial, desde aproximadamente o fim da década de 1960 e início da década de 1970, autores como Bruno Latour, David Bloor, Michel Callon, Barry Barnes, Steven Shapin, Trevor Pinch, Pierre Bourdieu, Karin Knorr-Cetina e Harry Collins, entre outros, começaram a chamar a atenção da comunidade científica com trabalhos que procuraram investigar as particularidades da ciência e da prática científica (PREMEBIDA & NEVES & ALMEIDA, 2011). Trabalhos nesta perspectiva estenderam os seus olhares e análises para outras versões de laboratório, como, por exemplo, o do ambiente escolar (OLIVEIRA, 2005, 2006, 2008a, 2008b, 2009) e também em investigações em História, Filosofia, Sociologia, Antropologia, Teoria Feminista e Crítica Literária (WORTMANN & VEIGA-NETO, 2001).

Segundo Veiga – Neto (1998), dentre aqueles que podem ser considerados como precursores dos estudos das ciências, como Pierre Duhem, Thomas Kuhn, Gregory Bateson, Jaques Monod, Jean Piaget e Gaston Bachelard, destaco Paul Feyerabend. Esse destaque tem algo de pessoal, pois fiz uso de uma das suas obras, especificamente aquela intitulada de *Contra o Método* (1989), para a elaboração da minha dissertação de mestrado. Da referida obra subtraí aquilo que consiste no anarquismo epistemológico¹. Acredito que essa influência tenha servido como precursora do meu (des)caminho para os Estudos de Laboratório.

Outro precursor dos Estudos Culturais da ciência foi Wittgenstein, a quem, neste trabalho vale a pena, também, fazer uma ressalva, pois contribuiu para a denominada virada linguística, através da qual foi possível advogar a uma produção histórica e social a racionalidade da ciência (VEIGA – NETO, 1998). Além disso, esta virada linguística ruiu o entendimento estruturalista vigente de linguagem, a qual era imaginada por uma perspectiva ontológica, ou seja, acreditava-se na existência de uma metalinguagem. Dentre outros filósofos, Wittgenstein deu sua importante contribuição na medida em que através dos seus estudos a linguagem passou a ser entendida como algo desse mundo, portanto contingente, plural e indeterminada, assim como a cultura (VEIGA – NETO, 2003, 2009).

Em termos genealógicos, os Estudos de Laboratório estão atrelados aos Estudos Culturais e aos Estudos Culturais da Ciência. Ressalto que a devida apresentação das bases dos Estudos Culturais está na seção que abordará a metodologia do trabalho. Com relação aos Estudos Culturais da Ciência, segundo Wortmann & Veiga – Neto (2001), eles se caracterizam pela recusa das dicotomias estabelecidas pela Modernidade, que estabelecem primazias, por exemplo, para aquilo que é convencionalizado como alta cultura e conhecimento científico, em detrimento da baixa cultura e do senso comum. Vale dizer que se tratam de dicotomias oriundas de relações assimétricas de poder. A reboque desta postura dos Estudos Culturais da Ciência de negar as dicotomias destaco uma que este campo teórico nega veementemente, que é a existência, de um lado, de fatores essencialmente científicos e, do outro, de fatores estritamente de cunho social. O porquê desse destaque será mais bem detalhado ao longo do trabalho.

¹ Segundo Laburú & Carvalho (2005, p. 78), o anarquismo epistemológico proposto por Paul Feyerabend, na obra *Contra o Método*, se traduz numa renovada e ousada práxis científica, por via de veementes críticas às metodologias interpretadas como fornecedoras de regras para a orientação dos cientistas e defende a posição de que nenhuma das metodologias da ciência que foram até agora propostas são ou foram totalmente bem sucedidas.

Os Estudos de Laboratório, portanto, podem ser considerados como uma derivação dos Estudos Culturais da Ciência. Wortmann & Veiga – Neto (2001) destacam, por exemplo, os trabalhos de Knorr-Cetina e de Bruno Latour, dos quais outros trabalhos, em diferentes contextos e continentes tomaram forma e conteúdo, a fim de investigar o próprio pensar e fazer científico como objeto de seus estudos. Apresentado o campo teórico a que este trabalho filia-se, cabe a partir desse momento uma descrição do cenário da pesquisa.

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Biodiversidade e Restauração de Ecossistemas (LABRE), o qual se localiza na Universidade Estadual de Londrina, no Centro de Ciências Biológicas. Atualmente está sob a responsabilidade de um professor/pesquisador do Departamento de Biologia Animal e Vegetal.

Com relação a esse laboratório, desde o final da década de 1990, muito se tem feito no intuito de tentar transformar uma estrutura originalmente tímida e carente de verbas, recursos humanos, equipamentos, publicações científicas e orientações em algo que possa legitimar-se perante a comunidade científica como um laboratório de referência na linha de pesquisa a que ele se propõe, a saber, a restauração de ambientes degradados. O laboratório, pelo que pude perceber ao longo do tempo em que participei de algumas das suas atividades para a elaboração deste trabalho, encontra-se num momento histórico muito rico, pois tem buscado incessantemente o reconhecimento perante a comunidade científica no que tange à sua infraestrutura, aos trabalhos científicos ali produzidos e a um aspecto que, também, atribuo certa relevância que é o fato de sua estrutura fazer parte de uma universidade estadual, jovem e que, assim como o laboratório, também vem buscando o seu reconhecimento frente aos vários órgãos de fomento, à comunidade científica e também não científica. Esse contexto sugeriu um campo fértil para uma pesquisa, que buscou respaldos, principalmente, nos Estudos de Laboratório realizados pelo sociólogo Bruno Latour e no Pós-estruturalismo. Essa “fertilidade” se justifica porque atualmente o laboratório desenvolve, basicamente, linhas/projetos de pesquisas nas seguintes áreas: Fragmentação Florestal, Restauração de Ecossistemas e Biologia de Sementes. Todos os projetos relacionados às áreas citadas já contaram ou contam com o apoio financeiro, por exemplo, da Fundação Araucária, CNPq, Fundação O Boticário, Pró- Reitoria de Pesquisa e Pós-Gradual (ProPPG-UEL), Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Paraná (SEMA), juntamente com o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), entre outros.

Fazem parte do laboratório um professor/pesquisador, uma técnica formada em Ciências Biológicas, quatro técnicos administrativos e, anualmente, vários alunos que desenvolvem estágios de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e pós-graduação em níveis de mestrado e doutorado. Quanto à estrutura física, as condições de outrora foram mudando e significativos avanços estão sendo conquistados, pois existem hoje um laboratório multidisciplinar bem equipado, algumas casas de vegetação nas quais experimentos são desenvolvidos antes de serem implantados ou não no campo. Vizinho ao laboratório, está instalado um viveiro de mudas, o qual vem sendo constantemente requisitado pelos projetos de pesquisas de melhoramento, restauração² e também por órgãos oficiais do estado do Paraná, como, por exemplo, a SEMA e o Ministério Público Estadual.

O laboratório foi idealizado nos idos da década de 1990. Tal fato se deu por consequência de um grande projeto de pesquisa desenvolvido por vários departamentos da Universidade Estadual de Londrina intitulado “Projeto Rio Tibagi: recuperação da Fauna e Flora”.

O referido projeto foi concebido com o principal objetivo, como o próprio título sugere, de recuperar, em termos faunísticos e florísticos, a bacia do rio Tibagi. Para tanto, foi necessário um contingente considerável de pesquisadores e estagiários de diferentes áreas do conhecimento, os quais realizaram exaustivamente vários anos de coleta de campo a fim de se fazer, inicialmente, um levantamento das espécies da fauna e da flora existentes ao longo do rio, para com isso identificar e catalogar as espécies nativas e exóticas, a distribuição geográfica delas e estimar sua população, e com esses dados estabelecer os encaminhamentos para a desejada recuperação³.

Nesse contexto o laboratório, com base nos registros obtidos no campo, serviu inicialmente para a produção das mudas, as quais foram plantadas nas margens degradadas da

² Segundo Espindola *et al* (2005), conforme Diário Oficial, 19/07/2000, é importante estabelecer a diferença entre os conceitos de recuperação e de restauração. Termos que até a promulgação da Lei Nº 9.985 de 18/07/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, não eram claramente definidos. Tal lei visa regulamentar o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal. Incluído em seu rol de definições, o processo de recuperação foi descrito legalmente como restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original, enquanto o processo de restauração consiste na restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original.

³ Vale salientar que esse projeto foi quase que totalmente patrocinado por uma grande indústria que fabrica papel e celulose e que parte dela margeia o rio e faz uso dele. Essa indústria exerce na região do Estado onde ela está inserida uma considerável força política e econômica e ambientalmente traz impactos que vão muito além da sua área geográfica de atuação.

bacia do rio. Concomitantemente a essa tarefa, vários experimentos foram desenvolvidos pelos professores/pesquisadores que faziam parte do projeto, e inclusive muitos desses pesquisadores desenvolveram e obtiveram seus títulos de doutorado com base nesses experimentos.

O projeto acabou por volta do início dos anos de 2000, e o LABRE talvez seja, juntamente com a estação de piscicultura e o museu de ictiologia, uma das poucas infraestruturas que ficaram, em toda a universidade, para contar esta história. Certamente não se pode considerar essa existência como um mero acaso, porque, à época, depois de cerca de US\$ 2.000.000,00 investidos no projeto, a manutenção desse laboratório pela universidade sugere alguns pontos de análise, os quais serão mais bem discutidos adiante.

Apresentado o campo desta pesquisa, faz-se necessário discorrer acerca dos problemas ou perguntas chaves, bem como os objetivos que nortearam o desenvolvimento de cada etapa do trabalho. Antes, porém, de discorrer acerca desses aspectos, vejo como necessária uma problematização do trabalho propriamente dito, no sentido de evidenciar o porquê deste estudo. Para tanto, darei início a essa “verticalização” teórica da pesquisa para daí sim explicitar o problema e os objetivos da pesquisa.

Levando-se em conta o campo teórico a que este trabalho se filia, que são os Estudos de Laboratório e a definição de restauração já apontada, não resta a menor dúvida de que o laboratório escolhido para o desenvolvimento da pesquisa tem por tradição e objetivos desenvolver projetos que visem à restauração de ambientes degradados, a fim de que sejam alcançados ambientes muito próximos daquilo que se almeja em se tratando de um ambiente, modernamente entendido como natural, ou seja, equilibrado em termos bióticos e abióticos (MORSELLO, 2001). Percebendo esse movimento do e no LABRE, tentei dar início a alguns exercícios teóricos no sentido de problematizar as atividades realizadas pelos pesquisadores no campo. Preocupe-me inicialmente em, minimamente, estabelecer o aspecto genealógico⁴ do laboratório em questão, para, com isso, tentar observar, registrar e analisar a prática científica ali desenvolvida, a qual é suscitada também por uma contingência histórica mais ampla e globalizada que se caracteriza pela busca de ações cada vez mais salvacionistas em

⁴ Para este trabalho, o termo genealógico deve ser circunscrito àquele defendido por Foucault, “o qual busca recuperar a ancestralidade daqueles eventos que se impuseram sobre os demais, registrando, a um só tempo, a dispersão do campo de forças donde emergiram e a arbitrariedade com que se elevaram” (VEIGA – NETO, 1996).

vários níveis de formação transcendente de conscientização, por via, por exemplo, da sustentabilidade e da preservação ambiental e que, de alguma forma ou em algum momento, convergem em alguns aspectos para a prática do LABRE de restaurar ambientes degradados.

De acordo com o entendimento moderno de natureza, para o qual, segundo Matthews (1994), Osborne (1996), Airasian & Walsh (1997), Jenkins, (2000) e Irzik (2000), ela é pré-existente, alheia às nossas vontades e que, portanto, coloca-se como árbitro para os nossos exercícios especulativos, esta pesquisa, ao acompanhar o trabalho da equipe do LABRE no processo de restauração de um ambiente degradado, buscou também problematizar exatamente esta concepção usual de natureza. Com base, principalmente, nos registros de campo e também em Latour (2004, 2012), discutiu-se a natureza não como um apêndice de uma realidade constituída por tudo aquilo que se considera como sendo resultado da objetividade e isenta de controvérsia, ou então que a natureza se desvela aos olhos da ciência, e mais, que tal evento é uma primazia dos laboratórios e que esses ambientes são hermeticamente fechados a qualquer influência mundana, mas sim como uma construção, fruto de uma prática lenta, árdua e interessada de naturalização, até que se chegue através de vários estratégias à forma de natureza que conhecemos. Nesse contexto, a exequibilidade da prática científica reside em, de forma muito competente, relatar e reorganizar as articulações em um coletivo, para assim redefinir as funções de humanos e não humanos e não na promessa de revelar um mundo de coisas independentes do homem (GONZALES & BAUM, 2013).

Considerando que o trabalho versa acerca da construção da natureza em um laboratório de pesquisa universitário, fazem-se necessárias então, neste momento introdutório do trabalho, algumas pistas de como se dá essa construção. Conforme já assinalado, este trabalho teve por intento, ao invés de partir de qualquer apriorismo em relação à restauração de ambientes degradados e amparado metodológica e teoricamente, seguir os pesquisadores do LABRE e seus pares nos momentos em que técnicas próprias da área de restauração de ambientes degradados foram colocadas em prática. Nesta contingência, surgiram controvérsias, interesses diversos e foi possível identificar campos transepistêmicos borrando a pretensa neutralidade dos pesquisadores, da ciência e da sua prática. Na tentativa de minimizar as controvérsias, mais humanos e não humanos foram arregimentados. Segundo Latour (2000), vale ressaltar que essa condição não deve ser vista como uma imposição pessoal ou dos meus referenciais teórico ou metodológico ao campo estudado e, menos ainda,

como uma conduta “natural” desses pesquisadores, mas como cotidiana, interessada e principalmente contingente.

Para Latour (2000 e 2001), a vantagem de acompanhar os pesquisadores, neste caso, imbuídos de construir uma natureza, é de que tanto os humanos quanto os não humanos oferecem ricos materiais descritivos que ajudam a entender como um artefato pode se transformar ou não, por via do coletivo, em um fato, pois é exatamente nesses momentos que se podem registrar as controvérsias, portanto a construção propriamente dita. E quanto mais próximos, ao invés de buscar a clarividência nos fatos, tem-se que tomar o cuidado de perceber que estes são ainda mais controversos e desprovidos de uma suposta estabilidade ontológica e epistemológica. Além disso, esse acompanhamento dos pesquisadores pôde auxiliar o entendimento de que a necessidade de arregimentar mais aliados para o trabalho de restauração é um importante indicativo de que a controvérsia acerca desse mesmo trabalho está suficientemente acalorada e incerta, e não o contrário.

Ao acompanhar os pesquisadores no seu dia a dia, tenho até aqui me referido às controvérsias. Pois bem, mas qual a importância delas para o trabalho? Segundo Latour (2000), o potencial de observar, descrever e analisar essas controvérsias suscita a possibilidade de, ao mostrar o quão heterogênea é a “anatomia” do processo de restauração que aqui será descrito, tem-se a oportunidade de perceber os constituintes de um exemplo da tecnociência⁵, pois vê-se que, para alcançar a tão almejada restauração, o LABRE se utilizou de alguns experimentos, os quais, para Latour (2001), retratam uma história em que novos actantes são constantemente introduzidos enquanto outros são suprimidos, e também por isso os experimentos são passíveis de estudo. Levando esse entendimento em conta, no curso de tudo o que foi desenvolvido no campo, pode-se visualizar esse processo de construção, porque quanto mais técnicas são usadas para o desenvolvimento de um experimento que visa à restauração de uma natureza, mais social, mais matemática, mais química, mais física, mais pedagogia são necessárias para se alcançar tal intento, ou seja, mais híbrida ela se torna, pois, para isolá-la como um fato “liberto das controvérsias”, o número de associações heterogêneas

⁵ Termo muito utilizado por Latour (2000, 2001 e 2004) que faz referência aos híbridos oriundos das dicotomias ontológicas modernas, em que ora algo é natureza ou então social. Portanto, tecnociência entende os fatos como uma construção e que, por isso, afirmar que a restauração aqui estudada é um processo puramente científico e, portanto não social, não econômico, não moralista, não jurídico e não pedagógico é contrariar exatamente aquilo que o campo estudado apresentou.

necessárias para que a natureza se estabilize como tal cresce na mesma proporção, embora de início isso possa parecer um contrassenso.

Assim pensando, o trabalho adentra aquilo que se pode avaliar como um paradoxo da Ciência moderna, pois os cientistas atribuem à natureza o árbitro dos nossos exercícios teóricos. Por outro lado, esses mesmos cientistas durante os mesmos exercícios arregimentam uma enormidade de aliados enquanto esperam que a natureza se declare. Para efeito deste trabalho, se o objetivo que se quer é entender a tecnociência, para, a partir disso, entender como se constrói a natureza, é fundamental deixar claro, de maneira definitiva, que, do paradoxo destacado, o “fio da meada” desta pesquisa está na sua segunda parte, porque se considerar a primeira, a qual estabelece a natureza como algo suficiente para dar um basta em todas as controvérsias, sinceramente, creio que o trabalho oferecerá poucas contribuições, pois, agindo assim, estaria muito longe de ultrapassar as dicotomias entre homem e natureza, sujeito e objeto, sistemas de produção e ambiente.

Ao adotar a segunda perspectiva, porém, aí certamente terei muito trabalho a ser executado, uma vez que, ao observar, registrar e descrever, por exemplo, processos de arregimentação, translação e articulação da prática científica dos pesquisadores do LABRE, tudo o que for feito lá estará por ser observado, registrado, descrito e analisado, porque, segundo Latour (2000, p. 161 – 162),

“existe uma clara distinção entre o que os cientistas dizem sobre a parte fria e resolvida e sobre a parte quente e não resolvida da frente de pesquisas. Enquanto as controvérsias estão vivas, a natureza nunca é usada como árbitro final, pois ninguém sabe o que ela é ou diz. Mas, dirimida a controvérsia, a natureza é o juiz supremo”.

Desta maneira, o trabalho propiciará problematizar a natureza com vistas, primeiro, em relação à prática científica do LABRE, a qual, por um “entorpecer”, acredita-se na máxima de que seja a única maneira para desvendar e estabelecer, por exemplo, as múltiplas relações ecológicas advindas da restauração de ambientes degradados, em que ora se dão entre a pluralidade de seres vivos, ora entre esses e o que se costuma chamar de inanimado. Como resultado, tem-se a Ciência, assim mesmo, com C maiúsculo, a qual aceitamos, tacitamente, como aquela que seja a única capaz de retratar a realidade do mundo ou pior, muitas vezes acredita-se, até mesmo, que seja ela (a Ciência) sinônimo de natureza.

Segundo, em relação àquilo que comumente se costuma chamar de natureza, pois do seu âmago acredita-se que venha uma miríade de disciplinas com os seus sábios a fim de estabelecer diferentes modos, por exemplo, de proteção, respeito, defesa e, não menos, de preocupação com o meio ambiente. Nesse sentido, segundo Dourojeanni & Pádua (2007), vem se estabelecendo de maneira contingente ações no sentido de majorar alguns movimentos que tentam, a qualquer custo, preservar a natureza do crescimento populacional mundial, proliferando, por exemplo, as chamadas Áreas de Proteção Permanentes (APPs), a fim de que sejam garantidos refúgios ainda em equilíbrio sistêmico para espécies animais e vegetais em risco de extinção e até mesmo de comunidades tidas culturalmente como minoritárias ou ainda silvícolas; minorar em termos ambientais as consequências da globalização, do neoliberalismo e do capitalismo; decifrar as mudanças globais ocorridas no último século, para, com isso, minorar os seus impactos; desconstruir o mito da inesgotabilidade da natureza, defendendo um modelo de desenvolvimento sustentável e por consequência também o preservacionismo. Segundo Espíndola *et. al.* (2005), é exatamente com bases nesses aspectos que surge a área de restauração de ambientes degradados⁶, a qual tem seus primórdios nos idos das décadas de 1970 e 1980, passando a ter notoriedade entre os ambientalistas com a Convenção Sobre Diversidade Biológica, ocorrida em 1992, no Rio de Janeiro, cujas deliberações passaram a vigorar, de maneira não equânime, entre os diferentes continentes somente em 2000.

Terceiro seria aquilo que Latour (2004) considera como sendo a ecologia militante, a qual tem a sua materialidade garantida exatamente nas ações elencadas por Dourojeanni & Pádua (2007), no parágrafo anterior, e claramente na ânsia dos pesquisadores do LABRE em restaurar ambientes degradados.

Com base no exposto, a questão a ser problematizada aqui é a seguinte: essas ações militantes têm conseguido, mesmo que particularmente algum sucesso? Segundo Latour (1997 e 2004), a indicação é de que não e o motivo do insucesso de tais ações está, com base nas análises que estão por vir, exatamente porque a natureza não deve ser entendida como um domínio particular da realidade, mas como o resultado de uma divisão política, que dicotomiza aquilo que é tido como objetivo e livre das controvérsias, daquilo que é tido como subjetivo e controverso. Essa condição implica, para efeito deste trabalho, perceber no

⁶ Segundo Reis *et al.* (2003), áreas degradadas são aquelas submetidas a impactos que diminuiram ou impediram a sua capacidade de se restabelecer naturalmente através de processos sucessionais.

LABRE uma ciência sobrejacente à sua prática, pois o laboratório acredita que fala da natureza, mas o que apresentou foi o tempo todo falar e criar inúmeros imbróglis, os quais, depois de criados, acredita-se que podem ser sanados somente por humanos. Ainda assim, esses procedimentos sanativos dizem respeito a poucos exemplares dessa espécie, mais especificamente por uma casta de sábios, que são aqueles detentores de teorias, práticas e procedimentos muito bem estabelecidos, conhecidos como cientistas.

Conforme as idas ao campo foram se intensificando, observei e registrei exatamente *in loco* os pesquisadores realizando a ecologia militante apontada por Latour (2004), ou seja, esses “militantes” com suas ações pretendem proteger a natureza e colocá-la ao abrigo do homem, mas, em todos os casos, voltam a incluir também os humanos, que intervêm ainda mais vezes, de forma ainda mais refinada, ainda mais íntima, e com uma aparelhagem científica ainda mais invasora. Ainda nesse sentido, esses mesmos militantes pretendem defender a natureza, mas, a cada vez, a missão a que ela se deu são os homens que a conduzem melhor e é para o bem-estar, o prazer ou a boa consciência de um pequeno número de humanos, cuidadosamente selecionado, a que essa construção de uma natureza é forjada. Para concluir esse ponto de vista, Latour (2001) com muita contundência e propriedade nos seus argumentos nos alerta que as ciências não falam do mundo, mas constroem representações que ora parecem empurrá-lo para longe, ora trazê-lo para perto.

Com base em Dourojeanni & Pádua (2007), o até aqui apontado indica o propósito de que, finalmente, a natureza seja levada em conta, para que, com isso, radicalmente ou utopicamente sejam modificados os sistemas de produção, visando a uma prática social que respeite as exigências da natureza por via, quem sabe, da sustentabilidade. O aqui defendido, porém, é que mais do que falar de apriorismos modernos, como, por exemplo, natureza, ciência e social, talvez seja mais produtivo passar a considerar o processo de construção da natureza por via das associações de seres de formas complexas, tais como teorias, práticas, procedimentos, sementes, mudas, experimentos, híbridos, interesses, relações de poder, arregimentações, articulações e translações como componentes de uma rede contingente (LATOURE, 2004 e 2012).

Adotando essa perspectiva latouriana de rede, não se trata de defender mais a crise da natureza, mas sim a crise da objetividade, pois todos os objetos conhecidos passam a ser criatura de um criador mundano, deixando de ter contornos nítidos, uma ontologia fixa ou uma essência, o que implicará em uma perturbação do ordenamento das classes de seres,

multiplicando as conexões imprevistas e relativizando brutalmente sua importância (LATOURE, 2012). Portanto, o que este trabalho almejou buscar nas situações em que os pesquisadores do LABRE estavam realizando a sua prática foi flagrar situações reveladoras de arranjos diferentes do que haviam previsto, porque é justamente nesses reveses mundanos que surgem os objetos que Latour (2004) intitula de “cabeludos” e de formas imprevistas, tornando a noção moderna de natureza praticamente inviável, pois a proliferação de objetos limpos, com impactos previsíveis, provindos de uma miríade de saberes indiscutíveis e estes produzidos por uma infindável quantidade de sábios invisíveis, torna-se praticamente uma parvoíce.

Portanto, para finalizar esta etapa do texto, que entendo como o momento de deixar claro o porquê do estudo, argumento que, com relação ao até aqui discutido acerca da natureza e da prática científica do LABRE, vale a pena lembrar da figura mitológica bifronte de Janus (LATOURE, 2000). Recorro a ela, pois vejo a possibilidade de ilustrar de uma maneira rigorosa o até aqui discutido, porque se trata de uma figura que olha ao mesmo tempo para os lados esquerdo e direito. Com base nessa concomitância, faço um paralelo com os pesquisadores do LABRE, os quais, numa mesma contingência, demonstraram pelas suas práticas ora a defesa de uma natureza como causa; uma postura realista em que a natureza em termos ontológicos é tida como pré-existente; e de que a restauração de ambientes degradados segue os cânones da Ecologia Vegetal e da Sucessão Ecológica. Paradoxalmente, na mesma contingência, observei momentos em que o elencado acima muda, pois a natureza já não é mais causa, mas sim consequência do fim da controvérsia, portanto um processo de construção. Com isso os pesquisadores adotaram uma postura relativista em que nada no mundo é mais pré-existente, mas sim fruto da performance dos humanos e dos não humanos arregimentados para tal empreitada. Além disso, toda a teoria, técnicas e procedimentos preconizados pelas supracitadas áreas se viram envoltas por controvérsias na medida em que começaram a se deparar com a proliferação de híbridos e, como consequência, a equipe do laboratório arregimentou mais humanos e não humanos para tentar levar adiante a sua missão militante de restaurar um ambiente tido como degradado.

Percebe-se, com isso, que a pertinência da pesquisa está, por exemplo, na possibilidade de apontar que o trabalho de restauração aqui observado suspende a compreensão comum de que os fatos são uma correspondência da natureza, pois, para a construção destes, são necessárias arregimentações do coletivo e de que nesse caminho vários processos, entre eles o de cunho inclusive pedagogizador, acontecem. Como consequência

desses processos, acabamos por estabelecer como instituições incontestáveis a Ecologia Vegetal, a Sucessão Ecológica, o que compreende um ambiente degradado e um ambiente restaurado, as técnicas de restauração e principalmente o próprio entendimento de natureza.

Bem, estabelecida a problematização, passarei a discorrer acerca dos problemas e objetivos do trabalho.

Estando no campo já com a incumbência de iniciar as observações e os registros, lembro-me que, durante as conversas iniciais de orientação, a minha principal preocupação era estabelecer um problema de pesquisa, o mais rápido possível, pois sem ele me via impotente para realizar a Tese. Creio que, para o entendimento do trabalho, valha a pena pontuar que, antes de iniciar as idas ao campo de investigação, a primeira proposta de pergunta-chave para o desenvolvimento deste trabalho foi: “Quais são as estratégias utilizadas pelos pesquisadores do laboratório, alvo da pesquisa, para a construção de uma “natureza”?”

Após as várias idas a campo, já de posse dos referenciais metodológico e teórico fundamentados e, tão importante quanto isso, o fato de ter certa clareza das implicações da adoção desses referenciais para o desenvolvimento do trabalho, passei a entender a referida pergunta não mais como definitiva, pronta, estabelecida, mas sim como uma pergunta inicial, uma especulação que teve por objetivo me incitar a continuar pensando acerca do estabelecimento de um problema que eu pudesse considerar menos provisório, volátil.

Passei a entender essa condição provisória da pergunta com base nos pressupostos da etnografia pós-moderna, para a qual a pergunta deve ser constantemente revisitada, a fim de tentar acompanhar as exigências teóricas e metodológicas oriundas das contingências do campo investigado. Partindo dessa premissa, passei a entender o processo de construção da minha pergunta chave como um prazeroso exercício intelectual. Essa intelectualidade deve ser entendida, aqui, não mais oriunda somente das minhas leituras, mas também de uma intelectualidade totalmente atravessada pelas minhas subjetividades.

Durante esse exercício, entendi a pergunta inicial do trabalho como uma possível consequência da minha formação que hoje reconheço como exacerbadamente racionalista, a qual me conduziu a estabelecer um problema ainda com base e/ou preocupações essencialistas, pois, ao tentar investigar as estratégias utilizadas pelos pesquisadores do laboratório alvo da pesquisa para a construção de uma “natureza”, me remeti a uma condição de pesquisa que reconhece a natureza investigada não como pré-existente, o que considero

como um aspecto extremamente importante. No entanto, ao tentar investigar as estratégias dos pesquisadores, percebi que estava em busca de uma suposta racionalidade, intencionalidade, objetividade como pano de fundo dessas ações, pressupondo-as como previamente estabelecidas. Concomitantemente a essa interpretação, me vi, também, negando as incongruências, os jogos de poder, as incertezas, as subjetividades, os interesses dos pesquisadores e de todos aqueles que acabaram se envolvendo em momentos distintos do trabalho e as contingências oriundas da relação estabelecida entre mim e o campo pesquisado.

Como consequência de todo o processo de desenvolvimento do trabalho me flagrei, inicialmente, ainda sob a égide racionalista e atualmente me vejo migrando para uma condição questionadora dessa racionalidade e dessa Modernidade. Em vista dessa mudança, a pergunta inicial veio, ao longo do trabalho, sendo constantemente (re)significada, e para esse momento do trabalho e considerando que o laboratório alvo da pesquisa está inserido num campo teórico-metodológico em que predominam questões de cunho ambiental, re(defini) o problema da minha pesquisa não mais em apenas uma, mas duas perguntas: “Partindo de um ambiente, ecologicamente definido como degradado, como os pesquisadores do LABRE constroem, durante o processo de restauração, uma natureza, considerando as suas competências teórico-metodológicas, as suas subjetividades e as contingências do campo?”; “Esse processo contingente de construção de uma natureza também pedagogiza?”

Essa re(significação) se deu respaldada por toda uma conjuntura metodológica e teórica. Metodologicamente, porque assumi que o trabalho segue a perspectiva da etnografia pós-moderna, que será mais bem detalhada no Capítulo III, e porque, segundo Costa (2005, p. 200), “... nenhuma indagação nasce de um vazio, sem um território e sem um tempo que fecunda as ideias, as dúvidas, as inseguranças”. Em termos teóricos, a consequência de assumir Latour (1997, 2000, 2001 e 2012) e o pós-estruturalismo como referenciais teóricos implicou numa visão de ciência não mais pelos seus produtos ou fatos inquestionáveis, e muito menos pelos seus sucessos, sua suposta neutralidade ou objetividade e suas dicotomias, mas sim em uma visão de uma ciência incerta, contingente, permeada por jogos de poder, que constrói os fatos e que, portanto, de neutra não tem absolutamente nada (KNORR-CETINA, 2005). Com relação à natureza, a consequência foi passar a entendê-la como uma exteriorização, ou seja, a exterioridade atribuída à natureza passou a ser vista como um produto da ciência que obviamente implica numa produção cultural (LATOURE, 2004).

Considerando que as perguntas-chave desta pesquisa foram estabelecidas com base nas idas ao campo, nos referenciais teórico e metodológico, os objetivos, que notadamente também são derivados dessa mesma confluência, foram observar, registrar e analisar:

- os passos desenvolvidos pelos pesquisadores para a construção de uma natureza, considerando as contingências do campo durante esse processo;
- as associações estabelecidas, de maneira contingente, entre os pesquisadores do LABRE e outros campos transcientíficos.;
- as associações de humanos e não humanos estabelecidas, de maneira contingente, nas relações entre laboratório, pesquisadores e campo.
- o aspecto pedagógico que surge do próprio processo de restauração de um ambiente degradado.

Deixo agora de me estender em relação às perguntas-chave do trabalho, bem como aos seus objetivos e passarei a apresentar a forma como o texto foi construído. Vale dizer que, seguindo o rito estabelecido pelo Programa de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, este trabalho encontra-se no momento em que submeto tudo o até aqui produzido ao crivo definitivo da banca, para que esta avalie se a pesquisa apresenta bases e suficiências teórica, metodológica e analítica que a justifiquem como uma Tese.

Para tanto, fiz várias escolhas, como, por exemplo, o campo a ser investigado, os referenciais teórico e metodológico. Com base nessa triangulação estabeleci a problemática a ser investigada. Travestido de pesquisador e municiado de todo esse aporte necessário para realizar uma pesquisa, fui para o campo imbuído em procurar e, de preferência, achar o mais breve possível o meu lugar de etnógrafo da ciência. Ciente das minhas subjetividades como pesquisador, embebido de teoria e de metodologia, me aventurei a observar, registrar, narrar, descrever e analisar o que vi no campo, mas não desconsiderando a maneira como ele me influenciou e diria que até mesmo me impregnou. Como resultado dessa troca, obtive aquilo que considero como uma oferenda, a qual não pode ser entendida ou marcada pela acepção mais tradicional intitulada de dados, os quais, assim pensados, se apresentariam à minha consciência, forjados por todo um processo racional e passível de generalizações, mas pela contingência, o que implicou numa forma de analisar o campo de maneira particular, singular e crível (GEERTZ, 1997, COSTA, 2002).

Todo o processo resultou em uma construção textual que mesmo compartimentada em alguns capítulos, tentei, na medida do possível, não tratar de forma estanque, mas sim hibridizada. Dessa forma, tentei fazer com que as minhas subjetividades e os referenciais teórico e metodológico, somados às narrativas e às análises, acabassem por urdir uma rede.

Assim pensando, no primeiro capítulo procurei problematizar os fatores que me fizeram escolher um determinado laboratório de pesquisa e não outro para o desenvolvimento do trabalho. Para tanto realizei algumas “visitas” junto às minhas subjetividades, principalmente a partir do momento em que iniciei a minha vida acadêmica como aluno do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina, até chegar a este momento acadêmico.

No segundo capítulo, com uma forte inspiração não estruturalista, me amparei teoricamente em Latour (1997, 2000, 2001, 2004, 2012) como principal referencial teórico, bem como em algumas premissas do pós-estruturalismo, mais especificamente a negação aos dualismos preconizados pelo estruturalismo (PETERS, 2000, SOUZA, 2012, CARTER, 2013). Esse amparo foi e tem sido importante para me dissuadir da costumeira e obstinada procura e análise apenas dos produtos finais da ciência, como, por exemplo, artigos, instrumentos, explicações definitivas na e da fisiologia e ecologia vegetal, estruturas vegetais ou teorias ambientais. Em vez disso, essas teorizações me persuadiram em relação à necessidade e produtividade de seguir os passos dos diferentes atores do laboratório nos momentos e nos lugares nos quais planejaram ações, discutiram e questionaram as condutas com base nas teorias e nas técnicas, analisaram os “dados obtidos” com os tratamentos, etc.

O terceiro capítulo, talvez até de maneira excessiva e enfadonha, circunscreve a proposta metodológica. Para este momento adianto que conduzi o trabalho com base na etnografia pós-moderna, tendo como respaldo os trabalhos de Caldeira (1988), Geertz & Clifford (1992), Knorr-Cetina (1995), Latour & Woolgar (1997), Latour (2001) Lenoir (2004, 2005), Linch (1985, 1982), Oliveira (2006, 2008a, 2008b), Wollace (2004), Costa & Bujes (2005), Rocha & Eckert (2008), Angrosino (2009), Ripoll (2005) e Taddei (2012). A etnografia pós-moderna pressupõe, para a especificidade deste trabalho, uma possibilidade de encarar a prática científica como uma importante ferramenta na criação de significados a partir de relações assimétricas de poder e que, portanto, é importante considerar a necessidade de estar interessado em ler e traduzir tais significados de forma sempre atenta ao poder que

nelas e a partir delas é continuamente colocado em circulação, e que certamente envolve todos de uma maneira que acaba por delimitar a percepção daquilo que se nomina natureza.

No que diz respeito ao quarto capítulo, munido de uma forte inspiração e de certa fidelidade à forma como Latour (1997, 2000, 2001) desenvolveu teórica e metodologicamente os seus trabalhos, fui à busca dos produtos finais, a produção. Agi assim na tentativa de registrar as contingências do campo pesquisado, que, nos seus vários movimentos me possibilitaram, ao invés de trabalhar com fatos prontos, estáveis ou “frios”, flagrar o contrário, ou seja, a construção dos fatos enquanto ainda na condição de artefatos, que se mostraram permeados por incertezas, interesses e contradições, portanto instáveis ou “quentes”. Em suma, segui o melhor dos nossos guias, os próprios cientistas em suas tentativas de fechar o que o referido autor considera como uma “caixa preta”. Assim pensando e conduzindo a pesquisa, descrevo em pormenores o que os pesquisadores fizeram, desde o preparo do solo, passando pelas técnicas, que ora se deram por sementeira, ora por plantio de mudas, dando origem aos diferentes tratamentos que foram desenvolvidos no campo, bem como, de maneira contingente, como os tratamentos foram vitimados por atravessamentos diversos e por interesses que extrapolaram a esfera acadêmica. Será vista também a questão dos híbridos materializada por algumas espécies vegetais que “teimosamente” insistiram, segundo os ecologistas, por serem espécies tidas como invasoras, em profanar o campo sacrossanto no qual foi desenvolvido o trabalho de pesquisa de restauração por toda a equipe do laboratório.

No mesmo capítulo, como penúltima seção, problematizo, com base nos registros de campo, o viés pedagógico. A este aspecto vale a ressalva de que a pedagogia aqui retratada não faz referência a uma instituição, ou seja, de que as análises tiveram como ponto de partida algo pronto ou ontologicamente bem estabelecido, mas como um aspecto que se estabeleceu de uma maneira contingente, vascularizada e no movimento da rede ali estabelecida, que ora foi percebida na relação entre humanos e, simetricamente falando, ora nas associações entre humanos e não humanos. Como consequência de todos esses eventos, nesse capítulo toda a análise é conduzida teórica e metodologicamente no sentido de apontar as maquinarias utilizadas na construção de um “ambiente natural” e/ou de uma “natureza”, a fim de que, paulatinamente e de maneira interessada, todo esse processo seja apagado, para que, com isso, seja estabelecida para os mais diversos segmentos sociais ou grupos culturais uma natureza pré-existente, ubíqua e onisciente, a qual só pode ter os seus meandros alcançados e decifrados pela prática da Ciência.

Como última seção, aproveitando a perspectiva da Teoria Ator-Rede (TAR), a qual é necessária para dar sentido, por exemplo, à associação de humanos e não humanos, discuti o papel de ambos na construção de uma natureza, por via de todo um processo de restauração de ambientes degradados.

Finalizo essa apresentação introdutória do trabalho enfatizando que tudo o que este trabalho se propôs a discutir não teve por finalidade estabelecer verdades ou se colocar a serviço de regimes que sabidamente são produtores de verdades e por consequência diferenças, até porque esta pesquisa teve por princípio a suspeita de que ao sairmos para a luta com aquilo que nos oprime, irremediavelmente estaremos nos aprisionando naquilo que defendemos. No entanto, esse princípio não deve ser entendido como uma tergiversação, pois, se assim o fosse, estaria abrindo mão dos rigores teórico, metodológico e analítico dos quais me apropriei para poder empregá-los em cada momento do trabalho.

CAPÍTULO 1 - POR QUE ESCOLHI ESTE LABORATÓRIO E NÃO OUTRO?

No intuito de traçar uma trajetória de escolhas feitas anteriormente à elaboração desta pesquisa, descreverei, da maneira mais breve possível, uma parte da minha trajetória de vida, pois acredito que este olhar contribui, e muito, para entender os meus passos, as minhas opções, o meu jeito de olhar tudo que aconteceu no campo e por consequência as minhas análises.

Tive uma infância, assim como a dos meus dois irmãos, vivida de forma simples, mas, entre outras coisas, sob a égide do cuidado, do respeito e praticamente de uma idolatria para com o que costumamos chamar de natureza, ou seja, algo que é ontologicamente pré-existente, autossuficiente e que não devemos medir esforços para preservá-la, a fim de que seu tênue equilíbrio seja mantido (KESSELRING, 2000). Essa “marca” orientou sobremaneira as minhas condutas e acredito, ou desejo crer, que este trabalho seja fruto dessa concepção, mas agora problematizada pelos referenciais teóricos que usarei para analisar os registros de campo. Creio que esta questão ficará mais bem entendida ao longo dos próximos parágrafos.

Chegado o final da década de 1980, deparei-me com o momento de ter que escolher um curso superior, pois, além de se tratar de um objetivo pessoal, meus pais faziam questão. Depois de muitas dúvidas e em decorrência de que, na mídia da época discutiam-se, de forma entendida hoje como salvacionista, o desmatamento das florestas da Amazônia e suas consequências planetárias, o efeito estufa, o buraco na camada de ozônio e dava-se grande ênfase ao número das espécies em extinção, que aumentava a cada dia, e da minha ambição de um dia poder fazer algo de importante pela natureza, minha opção foi pelo Curso de Ciências Biológicas. Com ele vislumbrei a oportunidade de profissionalizar a minha vontade de cuidar da natureza. Fui aprovado e comecei o curso, procurando me familiarizar com aquele novo contexto, pois a sala de aula era diferente, nunca tinha entrado em um laboratório de pesquisa e não sabia exatamente o que era uma pesquisa e muito menos os passos necessários para executá-la.

No início da década de 1990, eu estava me aproximando da metade do meu curso de graduação, cursando as disciplinas curriculares e, na medida do possível, tentando me engajar em algum projeto de pesquisa “relevante”, pois até aquele momento o máximo que tinha conseguido era um estágio, no qual promovíamos a compostagem de resíduos orgânicos, com

o auxílio de inúmeras minhocas vermelhas da Califórnia (*Lumbricus rubellus*). Quando não estava em sala de aula, me deixando doutrinar por disciplinas curriculares que apregoavam a natureza como algo pré-existente e também uma realidade das coisas alcançada somente pela via dos conteúdos científicos, estava nos canteiros desenvolvendo o meu projeto com as minhocas. Mesmo nesse contexto, certamente ficava tentando corroborar a teoria da sala de aula com uma atividade extracurricular, ou seja, onde eu estivesse, estava me deixando capturar pelo discurso acadêmico, por via das matrizes curriculares e acreditando, cada vez mais, que somente pela racionalidade do discurso científico poderia me deparar com a verdadeira natureza e, volto a enfatizar, fazer algo de relevante por ela. Já tinha me convencido de que para alcançar esse objetivo teria que passar pelo caminho árduo das disciplinas, pois sem elas a natureza torna-se inatingível.

Sinceramente, achava tudo aquilo o máximo, pois me divertia, conheci pessoas, fiz amigos, me vi de uma forma muito rápida desenvolvendo um projeto de pesquisa e aos poucos conquistei a confiança da coordenadora do projeto. Na contramão de todas essas sensações prazerosas, me deparei inúmeras vezes com pessoas do próprio curso e os próprios familiares que menosprezavam o fato de eu estar numa universidade pública desenvolvendo um projeto com minhocas. Várias vezes fui questionado se aquilo me conduziria para uma condição profissional privilegiada.

Ainda nesse período, eis que um dia fui convidado a participar de um projeto intitulado “Rio Tibagi: recuperação da Fauna e Flora”, do qual falei um pouco anteriormente. Quem me convidou foi justamente a minha orientadora do projeto que desenvolvia com as minhocas, pois ela foi escolhida para coordenar os subprojetos da área de zoologia.

Numa pequena fração de tempo estava participando de um grande projeto. Deixei a classe dos Invertebrados e passei a realizar pesquisas com a classe dos Vertebrados, mais especificamente com peixes de água doce. Ao invés de ficar horas a fio nos canteiros lidando com minhocas, agora era um estagiário com bolsa de iniciação científica, desenvolvia o meu trabalho/pesquisa em um laboratório de taxonomia de peixes de água doce, com alguns amigos não humanos, como, por exemplo, além dos próprios peixes, um ictiômetro, que servia para medi-los; um paquímetro, que servia para fazer medidas mais precisas; inúmeras chaves de identificação elaboradas pelo *expertises* da área, com uma infinidade de famílias, gêneros e espécies de peixes; uma lupa para que eu pudesse fazer contagens de escamas, dentes e raios de nadadeiras dos indivíduos a serem identificados. Se eu já me via feliz em

passar algumas boas horas do meu dia ao lado das minhas amigas minhocas, imagine nessa nova condição? Comecei a vivenciar um novo universo. Detalhe, ninguém mais me zombava e os mesmos familiares que antes duvidavam, mesmo não sabendo absolutamente nada de taxonomia de peixes, passaram a enxergar um caminho de prosperidade profissional e me incentivavam dizendo coisas parecidas com o “AGORA SIM!!!”. Eu também me encantei com a possibilidade de me tornar um biólogo, com especialidade na área de taxonomia de peixes, pois estava tendo a possibilidade e o desafio de ter a incumbência de identificar indivíduos das mais variadas formas, dos mais variados tamanhos, com os mais variados comportamentos reprodutivos e alimentares, ou seja, estava com toda a possibilidade de desvendar uma natureza pré-existente e tentar a todo custo preservá-la e, principalmente recuperá-la. Afinal de contas o projeto no qual estava envolvido “até a alma” preconizava justamente isso e cobrava esses resultados de cada um dos seus integrantes.

Empolguei-me tanto com essa nova condição, que em certos momentos abri mão de cursar algumas disciplinas curriculares para poder participar das coletas que aconteciam sazonalmente ao longo do Rio Tibagi, pois estando lá no campo eu não me via mais como um aluno/estagiário, mas sim como um pesquisador. Na minha avaliação embriagada de natureza *in loco* e não mais livresca, provocada pela ingestão de muitas doses de arrogância e imaturidade, as aulas e a sala de aula tornaram-se enfadonhas. Amigos eram somente aqueles envolvidos no projeto. As saudáveis conversas de corredores não mais existiam, pois elas deixaram de ser produtivas, pois parecia que não falávamos mais a mesma língua. A produtividade estava nas conversas que ocorriam no laboratório, mesmo que estas não fizessem referência alguma ao que estava sendo pesquisado.

Pois bem, passaram-se mais alguns anos e finalmente me encaminhei para o término do curso, mais especificamente na fase do desenvolvimento do trabalho de conclusão do curso (TCC). Obviamente que ele foi desenvolvido na área de taxonomia de peixes de água doce. O trabalho teve por objetivo principal estudar a influência do ambiente na morfologia de duas populações de uma espécie de peixe nominada *Hoplias malabaricus*, popularmente conhecido como Traíra. Hoje consigo enxergar que mais uma vez funcionei no sentido de procurar e, de preferência, achar a natureza agindo naquilo que eu investigava.

Acabei minha graduação e o caminho de um mestrado na área de taxonomia de peixes estava alinhavado com um importante pesquisador da área em uma importante universidade do país. Eis que joguei aquilo tudo para o lado, pois me surgiu a oportunidade de ser professor

colaborador na área de Prática de Ensino de Ciências e de Biologia do Departamento de Biologia Geral. Nessa nova condição vi a oportunidade, além de estar empregado, de salvar a natureza por via da minha função de um professor que formaria inúmeros professores. Alguns destes para trabalharem no ensino superior, para dar continuidade à tarefa de pesquisar e produzir conhecimento acerca da natureza, e outros para trabalharem na educação básica, onde acreditava que é ali que o cidadão está em formação, portanto é nesse momento que podemos mudar muita coisa e salvando os alunos, a natureza, propriamente dita, também poderia ser salva. Fiquei dois anos nessa condição de professor colaborador, acreditando visceralmente que ali estava materializada a oportunidade de fazer tudo aquilo que sempre acreditei.

Em um curto período de tempo passei no concurso público para a área que já mencionei e fui à busca de um aperfeiçoamento profissional. Fiz uma especialização e em seguida um mestrado em educação. Durante o desenvolvimento da dissertação, me vi embebido de orientações e leituras acerca das críticas feitas pela filosofia da ciência em relação aos perigos do pluralismo epistemológico preconizado pelo construtivismo piagetiano. Trabalhei como um verdadeiro sectário dos preceitos da epistemologia e do conhecimento científico, o que me fez, de uma vez por todas, me apaixonar por ela, a natureza. Mas agora tinha certeza de que não se tratava mais de uma natureza qualquer. Era, de fato, uma natureza pré-existente, a qual tinha a realidade e a verdade como parceiras inseparáveis e passei a acreditar, de forma inquestionável, que essa condição só pode ser alcançada pela racionalidade. A natureza que eu sempre almejei salvar, atingível somente pela estrada da razão, conduzido pelo conhecimento científico, foi, finalmente, descoberta por e para mim. Terminei o trabalho empolgado com a perspectiva de em seguida entrar em um programa de doutorado para continuar trilhando esse caminho, para poder me aprofundar nessa natureza estereotipada como sendo pré-existente, digna e necessária de ser ainda mais descoberta.

Por algumas contingências institucionais, não pude de imediato fazer uma seleção de doutorado. Eis que o professor Dr. Moisés Alves de Oliveira terminou seu doutorado e voltou da sua capacitação. Em um dos nossos primeiros encontros casuais pela universidade, perguntei acerca do trabalho que ele desenvolveu no seu doutoramento. Ele me explicou rapidamente o que tinha feito na sua Tese. Não entendi muita coisa, mas me lembro de que em um dado momento da conversa eu me identifiquei pelo fato de, no mestrado, ter lido a obra “*Contra o Método*” de Paul Feyerabend. Na minha enorme ingenuidade vi,

aparentemente, alguns pontos de semelhança entre os trabalhos, com base no anarquismo epistemológico proposto pelo citado autor.

O referido professor, alguns meses após esta conversa, deu início a um grupo de estudos e me convidou para participar, o que foi prontamente aceito. Em um desses encontros, lemos uma pequena parte do livro *Esperança de Pandora* (2001), de Bruno Latour. Foi a partir daí que considero que uma boa parte das minhas crenças foi abalada. Inicialmente não entendi ou não queria entender muita coisa, principalmente quando a teoria incomodava as minhas convicções, pois, como já relatado, venho de uma tradição de pesquisa empenhada em pedagogizar e/ou disciplinar aqueles que dela fazem parte, a fim de que compartilhem de uma visão de mundo epistemologicamente racionalista e ontologicamente realista acerca da natureza, ou seja, ela é alcançada somente pela racionalidade, a qual nos possibilita ou habilita, amparados pelos seus subprodutos materializados na forma de teorias, técnicas e procedimentos a descobrir os seus meandros, comumente considerados como realidade (MATTHEWS (1994), OSBORNE (1996), AIRASIAN & WALSH (1997), JENKINS, (2000), IRZIK (2000) e DARWIN (2004).

Com o passar do tempo, fui percebendo e me convencendo de que aquela teorização poderia mudar o meu rumo acadêmico e, principalmente, a forma de perceber e interpretar os acontecimentos, pois passei a entender a prática científica como uma experimentação coletiva, incerta, aberta e interessada. Como consequência, aquela Ciência, à qual até então atribuía as origens da certeza, frieza, distanciamento, objetividade e isenção, passou a ser paulatinamente obliterada.

As leituras foram se intensificando e se diversificaram em relação aos autores e temáticas, pois aquele grupo de estudos, inicialmente composto por apenas quatro pessoas, cresceu. Começaram a fazer parte desse grupo alunos do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Por consequência de uma diversidade maior de autores, as discussões, cada vez mais, tomaram corpo teórico, pois os orientandos do mestrado exigiram uma dinâmica mais intensa de leituras e de reflexões, a fim de subsidiar a elaboração dos projetos, definição dos seus referenciais teóricos, a execução e principalmente o momento de análise dos mesmos. No ano de 2010 optei por participar da seleção de doutorado e, nesse momento, me deparei com a seguinte dúvida: o que propor como projeto para a seleção?

Fortemente influenciado por inúmeras leituras propiciadas pelo grupo de estudos, mais especificamente pela teorização latouriana e a fim de elaborar um pré-projeto de pesquisa para

a seleção do doutorado, teci, interessadamente, esta trajetória de uma parte da minha vida para tentar estabelecer uma racionalidade e ao mesmo tempo dar legitimidade à minha subjetividade e a sua pertinência na minha identidade de pesquisador e naquilo que gostaria de pesquisar. Com todo o arcabouço teórico e subjetivo me convenci da necessidade de trazer à tona a minha relação com a natureza, mas não pela perspectiva realista, de uma totalidade pré-existente, mas pela perspectiva dos Estudos de Laboratório, para a qual a natureza não se trata de algo exterior a esse mundo, mas sim uma exteriorização de uma dada cultura e que indiscutivelmente tem uma inegável produção cultural (LATOURE, 2001, WORTMANN & VEIGA-NETO, 2001).

Definida a perspectiva teórica do trabalho, os Estudos de Laboratório e o principal referencial teórico, Bruno Latour, me fiz, inúmeras vezes, a seguinte pergunta: Qual seria o meu campo de pesquisa? Para tanto, vislumbrei, com base em um projeto de extensão no qual fora convidado a participar no ano de 2007, juntamente com os pesquisadores do LABRE, cujo por objetivo era capacitar os técnicos de vários viveiros de mudas das diferentes regiões do estado do Paraná para a produção de mudas e sementes.

Considerando essa experiência, com a qual acabei conhecendo algumas teorias e práticas de restauração de ambientes degradados utilizadas pelos pesquisadores do LABRE, somada ainda à influência do laboratório junto ao curso de Ciências Biológicas da UEL, o qual anualmente absorve um contingente considerável de alunos de graduação e pós-graduação para o desenvolvimento dos inúmeros projetos de pesquisa e extensão, vislumbrei uma oportunidade de poder confrontar as práticas dos pesquisadores com os meus referenciais teórico e metodológico, a fim de observar, descrever e analisar a prática científica desenvolvida pelo referido laboratório.

Finalizada a justificativa da minha escolha pelo LABRE como campo desta pesquisa, vejo como necessário “refletir” acerca dessa “justificativa”, a fim de não transparecer uma postura arrogante ou até mesmo ingênua. Assumo isso, visto que tenho clareza de que o descrito acima reflete não um sujeito individual, circunscrito apenas ao recorte histórico apresentado neste item ou que, num ato de absoluta introspecção, busca dentro de si algo que estava guardado, tal como ocorreu, para ser usado na hora certa, mas como um sujeito construído pelo que Larrosa (1994, 2006) considera como pedagogias. Exemplifico esta “pedagogização” por aquilo que considero como algumas contingências vivenciadas ao longo da minha vida, estabelecidas, por exemplo, através: dos meus vínculos familiares; de uma

ascendência europeia e caucasiana, das amizades; de uma crença religiosa, até porque sempre vivi em um ambiente permeado pelo cristianismo; da educação oriunda das escolas pelas quais passei; e tudo o que acabei por não elencar e que certamente contribuiu e continua contribuindo para a construção da minha “individualidade”.

Considerando as provocações latourianas e tomando o cuidado de não menosprezar ou até mesmo desprezar os demais “ruídos”, dou destaques, principalmente, para o campo analisado e para a minha formação como biólogo. Digo isso levando em conta que, como ex-aluno do Curso de Biologia da UEL e como professor de um dos departamentos de biologia na mesma instituição, assim como Latour (1997) que, ao adentrar um dos laboratórios do Instituto Salk (Califórnia) e ao longo do seu trabalho, que durou aproximadamente 2 anos, se viu em termos teóricos e metodológicos como um estrangeiro, onde estaria então a minha condição de estrangeiro ao observar o LABRE? No caso do Latour, esse termo não se refere somente a pertencer a outra nação, pois ele é de nacionalidade francesa, mas principalmente por ele ser um sociólogo das ciências, desenvolvendo um trabalho com base na etnografia das ciências em um laboratório de excelência na área de endocrinologia e convivendo com pesquisadores com formação afim à referida área.

Confesso que essa minha busca por algo que pudesse me fazer sentir um estrangeiro por um tempo me incomodou, pois a minha preocupação era a seguinte: estando o LABRE inserido justamente no ambiente no qual eu fui formado e hoje exerço a minha profissão, não seria um empecilho para eu conseguir observar, registrar e analisar o campo estudado por uma perspectiva que me colocasse numa condição de forasteiro e, portanto, diferente daquela com a qual eu estava acostumado?

Com o desenvolver do trabalho e tendo clareza dessa singularidade existente entre mim e o campo, deixei de me preocupar em achar algo que me fizesse sentir literalmente um “estranho no ninho” e passei a me policiar no sentido de não negá-la. Passei a considerá-la como um dos pilares do trabalho, ou seja, não poderia negar a influência da minha condição de pesquisador assentada numa formação toda ela pedagogizada pelo e para o racionalismo e que defende a natureza como uma condição totalitária e metafísica. Traços dessa herança, se já não foram, poderão ser facilmente verificados na escrita, por exemplo, pelo costume ou a obrigação de colocar, logo após o nome popular dos espécimes vegetais e animais que já foram e serão citados no texto, o nome científico conforme todos os rigores e regras da

taxonomia biológica vigente, ou então através da utilização, diria naturalizada, de termos que se convencionou serem próprios da Biologia.

Porém aceitei esta condição como uma premissa para tentar, com ela e a partir dela, experimentar outra perspectiva teórica e metodológica de praticar e ao mesmo tempo estudar a ciência, ao analisar a sua prática, a fim de, entre outras coisas, identificar não as fraquezas daquilo que é latente em mim, mas sim aquilo que sempre acreditei e me fortaleceu, que são as verdades inquestionáveis oriundas do conhecimento científico, e no meu caso da Biologia. Ao invés de tentar esconder ou maquiagem mais esse meu atravessamento, assumi desavergonhadamente que dele faria uso, não mais para trazer ordem, mas sim para subverter ou, segundo Latour (2004), trair.

Vejo esta aparente “individualidade”, aqui considerada e retratada, como digna de uma problematização, pois deste termo já fiz uso algumas vezes e farei ainda mais ao longo do texto. Sabedor que isso poderá ser motivo de estranhamentos ou dúvidas para muitos que venham a utilizar este trabalho com as mais distintas finalidades, assumo de maneira irremediável que, em todos os momentos do texto em que acredito fazer uma introspecção, como um importante ingrediente da pesquisa, ambiciono deixar claro que, com a incorporação de tal aspecto para o desenvolvimento do trabalho, não quis e não quero estabelecer uma centralidade na e para a minha pessoa ou então de me colocar no texto transparecendo um sujeito autoconsciente, sabedor, desde sempre, dos meus anseios, das minhas limitações, das minhas habilidades, enfim, me colocando como um sujeito são, maduro e possuidor de certezas transcendentais. Todo o relato que fiz, assumidamente fastidioso e provavelmente piegas, de um recorte da minha vida e neste algumas escolhas que fiz, reconheço, nas palavras de Larrosa, (1994, p. 43),

como sendo o resultado de um complexo processo histórico de fabricação no qual se entrecruzam os discursos que definem a verdade do sujeito, as práticas que regulam seu comportamento e as formas de subjetividade nas quais se constitui sua interioridade. É a própria experiência nas quais se constitui historicamente como aquilo que pode e deve ser pensado. A experiência de si, historicamente constituída, é aquilo a respeito do qual o sujeito oferece seu próprio ser quando se observa, se decifra, se interpreta, se descreve, se julga, se narra, se domina, quando faz determinadas coisas consigo mesmo, etc. E esse ser próprio sempre se produz com relação a certas problematizações e no interior de certas práticas.

Em suma, esta experiência de mim mesmo, ao longo do texto, intitulada por mim como sendo as minhas subjetividades, deve ser entendida como algo que me constitui historicamente de uma maneira que, ao mesmo tempo que é singular, também é contingente. Ao falar dessa experiência, trago para esta discussão o componente terapêutico⁷, pois ao me expressar estou fazendo coisas comigo mesmo, professo, narro, me assumo como um sujeito que é fruto das mais diversas incertezas, contingências, controvérsias e dos atravessamentos que, a meu ver, são extremamente produtivos e não como um sujeito constituído, pronto, um produto acabado, harmônico, evidente e estereotipado, pois, ao pensar dessa maneira, o que me caracteriza são meros adjetivos, que nada mais são que lugares comuns, de onde são possíveis de serem estabelecidas as minhas finitudes (LARROSA, 1994).

Nas linhas anteriores que, a partir do momento em que fui ao campo, acabei por não me importar mais em procurar e achar algo que me alçasse à condição de um forasteiro ou estrangeiro no LABRE. Naquele momento, diria metodológico, talvez essa busca não fizesse o menor sentido, mas agora vejo essa condição como primordial, pois, como considerado por Larrosa (1994), vejo o relato anterior como uma narração terapêutica de alguns aspectos da minha história, que julgo, interessadamente, importantes para entender algumas opções que fiz para o desenvolvimento desta pesquisa. Portanto, me assumir como um estrangeiro nessa “volta a um lugar onde estive antes” faz toda a diferença, pois, conforme o que foi discutido com base no supracitado autor acerca daquilo que tenho pontuado como subjetividade, somo a este aspecto a problematização de Hall (2003) com relação ao ser estrangeiro. Para este autor, não pensar esta minha “volta” como um não estrangeiro seria ignorar que o lugar visitado nada mais é que um simulacro, pois essa volta, para este autor, nunca é apreensível na sua plenitude, ou seja, aquele que volta já não é o mesmo, sem contar que aquilo que se visita, neste caso se trata de um lugar forjado. Dessa forma, tanto o visitante quanto o visitado são ontologias impuras ou, latourianamente falando, híbridas.

Para finalizar este capítulo e considerando o até aqui argumentado, vale salientar também que essa “volta” deve ser entendida pelo que Hall (2003) denomina de identidade diaspórica, pois entre mim e esse lugar visitado existem muitas coisas no meio, e esse passado

⁷ No texto, tal termo faz referência, segundo Larrosa (1994), ao resultado de uma complexidade de fatores contingentes que me constitui historicamente naquilo que pode e deve ser pensado, tais como o processo histórico de fabricação no qual se entrecruzam os discursos que me definem como sujeito, as práticas que regulam meu comportamento e as formas de subjetividade nas quais se constitui a minha própria interioridade.

só “emerge” de uma forma purificada por causa dos seus efeitos, os quais são trazidos pela linguagem e com isso se estabelece a possibilidade de percorrer um caminho, o que acaba por levar a crer ou dar uma falsa impressão de que sempre esteve ou estará lá à espera de um visitante para novamente contar a história. Em termos diaspóricos, essa volta não é somente uma redescoberta, mas antes uma produção a qual produz a nós mesmos como sujeitos novos e indeterminados. Portanto essa subjetividade apontada no trabalho não se trata de uma ontologia ou de um ser com uma identidade fixa e rastreável, mas de um constante se tornar contingente, incerto, interessado, indeterminado e plural (HALL, 2006).

CAPÍTULO 2 - O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA VISTO PELA PERSPECTIVA LATOURIANA E PELO PÓS-ESTRUTURALISMO.

Considerando que os Estudos de Laboratório mostram que a ciência não é constituída apenas por um conjunto de leis e teorias, mas também por uma prática de intervenção sobre o mundo, esses estudos demarcam uma perspectiva teórica que agrega uma respeitável produtividade, a qual se materializa, por exemplo, nas obras de Latour & Woogor (1997) e Latour (1994, 2000, 2001, 2004, 2012), e como já visto estão fortemente vinculados aos Estudos Culturais da Ciência. Nesse sentido e inspirado principalmente nesses trabalhos, esta proposta pretende trazer para o centro da pesquisa o cotidiano do LABRE.

Para tanto, exige-se uma apresentação formal de por que considero as referidas obras de Bruno Latour como o principal pilar teórico deste trabalho. Inicialmente vinculo esta escolha da pesquisa a uma questão pessoal. O que pode ser um diferencial em relação à maioria dos trabalhos é que eu, descaradamente, assumo esta personificação como um ponto importante para a construção desta pesquisa. Desde o meu primeiro contato literário com Bruno Latour, quando li a obra intitulada, na versão brasileira, *Esperança de Pandora* (1994), me deparei com uma escrita, além de muito bem fundamentada, sedutora pela sua acidez, ironia, contundência e principalmente pelas controvérsias que ela fomenta em relação a alguns aspectos que fazem parte da nossa vida e que de certa forma aprendemos a acreditar como verdades ou promotoras de verdades absolutas, tais como a ciência, a prática científica, a natureza e a realidade.

Confesso que nas primeiras leituras me deixei levar por essas primeiras sensações, porque em termos teórico e conceitual não entendia muitas coisas. Aliás, analisando este panorama teórico-conceitual, tudo conspirava para que eu deixasse esta leitura de lado e continuasse investindo, academicamente falando, naquilo com o qual estava familiarizado, o que foi caracterizado no capítulo anterior. Adianto apenas que de uma primeira condição, entendida hoje como consequência de eu ter me deixado seduzir por uma leitura da referida obra que a meu ver beirava a certo anarquismo, aos poucos fui entendendo minimamente a teoria e os conceitos e aí me vi embebido, novamente, por uma oportunidade de não mais simplesmente teorizar, mas exercitar um tipo de anarquismo, mais especificamente o epistemológico, o qual, como já citado anteriormente, tem como berço a obra intitulada *Contra o Método* (1989), de Paul Feyerabend. Por consequência, meus rumos acadêmico e

profissional convergiram para a perspectiva dos Estudos de Laboratório e resultaram no desenvolvimento deste trabalho.

Feita esta opção teórica, conforme fui me debruçando sobre a bibliografia desta área me senti provocado a refletir acerca da ciência sem alguns apriorismos, como, por exemplo, sujeitos e objetos, sociedade e natureza, objetividade, neutralidade, racionalidade (KEATING, 2007). Vale ser dito que mesmo amparado pelas leituras de Bruno Latour ainda me sentia desamparado e como consequência pairavam dúvidas importantes que de certa forma me criaram um imobilismo acadêmico, pois não achava respostas convincentes para a seguinte pergunta que cansei de me fazer: “ao adotar esse referencial não estaria correndo riscos de conduzir a análise deste trabalho para uma irracionalidade da qual não extrairia algo produtivo”? Justifico esta dúvida talvez por sentir falta daquilo que eu entendia por rigor ou pela ausência de uma estrutura que me mostrasse as relações de causa e efeito daquilo que eu me propus estudar.

Deixando, mas não completamente, essa subjetividade de lado, tais dúvidas foram se dissipando à medida em aprofundei meus estudos acerca da Teoria Ator-Rede (TAR). Com o desvelo que essa teoria requer, a partir de agora ambiciono apresentá-la, porque foi nela que busquei amparo para o desenvolvimento das análises e dela (TAR) derivaram, de maneira contingente, todos os conceitos latourianos utilizados ao longo delas.

A TAR foi proposta por Bruno Latour e por Michel Callon na década de 1980. Para esses autores, trata-se de um ferramental teórico importante para entender que, em uma determinada contingência, os humanos e não humanos, assim como a rede que os compõe, são exatamente os atores/actantes envolvidos ou corresponsáveis na e pela produção da experiência. Para Law & Callon (1998), Law (1992), Latour & Woolgar (1997), Callon & Law (1997), Callon (1998), Law & Urry (2004) e Latour (2014) a TAR deve ser entendida como uma abordagem sociológica, na qual atores humanos e não humanos agem em rede e constituem-se eles mesmos em rede, portanto trata-se de uma teoria em que tentar estabelecer quem são o sujeito, o objeto, a causa ou efeito não faz o menor sentido.

Conforme Sávio (2011) e Latour (2012 e 2014), a TAR oferece a quem estiver fazendo seu uso a oportunidade de descrever as práticas e as relações que constituem o campo estudado, o que difere, sobremaneira, dos métodos tradicionais de pesquisa, os quais, na sua maioria, assumem, *a priori*, uma estrutura ou um modelo de análise. Portanto, a TAR se caracteriza por não estabelecer para o pesquisador ou para a pesquisa o que ele ou ela deve

“descobrir”, ao mesmo tempo que ela possibilita seguir o pesquisador a fim de rastrear e identificar as suas associações, sejam elas com humanos ou não humanos.

Segundo Moraes (2013) e Lemos (2010), nesta teoria a noção de rede faz referência a fluxos, circulações, alianças, movimentos, ao invés de remeter a uma entidade fixa, e é inconcebível pensá-la como reduzida a um único ator ou a uma única rede. Pensar rede nesta perspectiva implica entendê-la como uma composição heterogênea de elementos, os quais estão conectados e agenciados, mas não por vínculos previsíveis, duráveis, com elementos estáveis e totalmente definidos. Os elementos dos quais a rede é composta podem a qualquer momento, por inúmeras contingências, redefinir sua identidade e suas mútuas relações, trazendo novos elementos ou simplesmente perdendo outros.

Desta forma, uma rede de atores é simultaneamente um ator, cuja performance é traduzida pelas alianças feitas com novos elementos e uma rede propriamente dita quando é capaz de se redefinir e de transformar seus componentes (CALLON, 1986). A partir do momento em que esta dinâmica ficou minimamente clara para mim, os eventos oriundos do campo de estudo passaram a seguir esta lógica e com isso, repito, as dúvidas calcadas nas seguranças modernas foram simplesmente deixando de fazer sentido, porque a dicotomia que estamos habituados a fazer no nosso dia a dia entre natureza e sociedade e que certamente permeia a nossa prática científica deu lugar, neste trabalho, à prática de seguir a rede que liga constantemente homens e coisas e isto me permitiu construir o que Latour (1994, 2002, 2004 e 2012) chama de coletivo⁸.

Saliento que pensar essa rede como sendo constituída apenas por discursos, imagem e/ou linguagens é algo no mínimo perigoso, porque ela é constituída também, e principalmente, por elementos que ainda não encontraram seu lugar no mundo, ou seja, não

⁸ Segundo a perspectiva teórica defendida por Latour (2001 e 2004), o termo coletivo deve ser entendido como, em uma dada contingência, algo que é fomentado pelo movimento de translação, do qual humanos e não humanos são arregimentados passando a fazer parte de uma rede, não como entidades fixas, mas sim como portadores de ontologias variáveis. Neste movimento, ora novos humanos e não humanos associam-se entre si e ora outros se dissociam, o que acaba por estabelecer uma rede amorfa, volátil e fluida. Como consequência, todo esse fluxo, ao invés de caminhar para o costumeiro processo moderno de purificação, pode contrariamente trazer a controvérsia, a dúvida e o inesperado para a rede, o que pode resultar na proliferação dos híbridos. Esse fluxo denota um tipo de movimento em que nada nos remete a uma razão ou ações deliberadas, mas sim que o coletivo está constantemente alterando o seu limite por meio de um processo de exploração, diria, errático.

estão estabilizados e, portanto, ainda são alvos de controvérsias. Por isso são considerados por Latour (1994) como elementos constituídos por uma ontologia de geometria variável.

De posse dessa ideia preconizada pela TAR, olhar o cotidiano do LABRE, as práticas científicas e também as não científicas ali desenvolvidas por todos os envolvidos com o processo de restauração de ambientes degradados foi uma prazerosa aventura, pois ao longo do trabalho percebi e registrei, respaldado principalmente por Latour (2001), que os fatos científicos assumem um caráter de objetividade quanto mais e melhor forem construídos, ou seja, quanto mais artificial e mais bem organizado for um laboratório, ao relato do cientista será atribuída mais e mais “fidedignidade” acerca daquilo que os não humanos lhe dizem. Isto quer dizer que os argumentos dos cientistas não são construídos de forma independente da ação humana.

Pode, a princípio, parecer uma assertiva demasiadamente óbvia e que, portanto, não caberia neste trabalho, mas de acordo com a TAR ela faz muita diferença, pois o que está em questão é que este trabalho ao seu final, quiçá, nos dê condições de considerar, entre outras coisas, que a construção social e a realidade pré-existente são, de maneira inequívoca, a mesma coisa. Não desejo com tal afirmação adotar uma postura reducionista que dê margem para se pensar que tudo o que está posto é um construcionismo social ou, pior, que realidade e construção acabam sendo a mesma coisa. O que será defendido ao longo do trabalho é que os cientistas indubitavelmente agem construindo determinadas situações para que os não humanos ajam (LATOUR, 2001).

Ainda em relação aos laboratórios responsáveis pela naturalização daquilo que entendemos como natureza, Latour (1997, 2001 e 2004) e Knorr-Cetina (2005) nos oferecem detalhes de como uma coisa resulta na outra. Segundo esses autores, o conhecimento oriundo da exatidão e da precisão dos experimentos só adquire sentido através de diversas áreas como a estatística, a geometria, a economia, o direito, a política, etc, as quais têm por função criar uma mobilidade, mas tomando sempre o “cuidado” de não abdicar da constância e da coerência daquilo que se quer “desvelar”. Ao aceitar esta perspectiva para o trabalho, o coletivo não se resume numa natureza única com múltiplas culturas e menos ainda em um social, este resultante de um conjunto de conceitos interligados, mas é sim o resultado de um contínuo processo de associações e articulações entre diferentes atores.

Toda essa reflexão culmina com o abandono das dicotomias enfatizadas anteriormente. Esse abandono implica numa aproximação filosófica com as premissas do pós-

estruturalismo. Segundo Peters (2000), o movimento de pensamento que se traduz num corpo de diferentes formas teóricas e práticas, reconhecido e intitulado como pós-estruturalismo, começa, com inspiração em Friedrich Nietzsche e em Martin Heidegger, nos idos da década de 1960 a fazer parte da agenda de vários teóricos franceses, como, por exemplo, Michel Foucault, Jean-Francois Lyotard, Jacques Derrida, Gilles Deleuze, Félix Gattari, Timothy Lenoir e de outros teóricos também ocidentais, principalmente, das áreas da sociologia, filosofia, psicanálise, política, antropologia, história, geografia e mais recentemente dos estudos feministas e de gênero, dos estudos pós-coloniais, dos Estudos Culturais, dos Estudos de Laboratório, dos estudos de gestão de recursos humanos etc. Enfim, poderia ficar aqui elencando minuciosamente os inúmeros campos em que o pós-estruturalismo serviu e tem servido como referencial para o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos ou não, que trouxeram e trazem inovações nos âmbitos teórico e prático, mas certamente não faz parte do objetivo desta pesquisa estabelecer o estado da arte em que o pós-estruturalismo se encontra. No entanto, é de suma importância estabelecer o que ele compreende.

De início vale salientar que o termo pós gera certa controvérsia no sentido de que ele precipitadamente nos remete a uma total e irreversível superação do estruturalismo. No entanto é prudente entender esse pós, não como uma ruptura histórica, teórica e de práticas do estruturalismo, mas como uma relação em que entre ambos existem fortes afinidades históricas e também em certos aspectos convergências e divergências teóricas e práticas (PETERS, 2000, SOUZA, 2012, CARTER, 2013).

As afinidades históricas e as convergências teóricas e práticas residem nos aspectos de que ambos negam a defesa do sujeito exacerbadamente liberto, autônomo e racional, do qual e somente dele emanam a origem e a fonte do pensamento e do conhecimento, concepção esta com raízes, principalmente, no racionalismo e no humanismo. Além disso, convergem no sentido de aceitar que os mais diversos sistemas simbólicos, como, por exemplo, a cultura e o conhecimento não devem mais ser amparados meramente pelas perspectivas epistêmica e/ou ontológica, mas, principalmente em termos semióticos, como uma forma de linguagem e que, portanto, são contingentes e cambiáveis (PETERS, 2000).

No que diz respeito às divergências, primeiramente há que procurar entender o significado de estruturalismo. Segundo Peters (2000), quem apresentou para o mundo esse termo foi Roman Jakobson, em 1929. Para Jakobson, um renomado pesquisador da área de linguística, esse termo serve para designar uma abordagem estruturo-funcional de

investigação científica dos fenômenos, cuja tarefa básica consistiria em revelar as leis internas de um sistema determinado, ou seja, trata-se de uma referência genérica que se dá a diferentes vertentes teóricas que baseiam seus estudos na crença de que a existência daquilo que está sendo estudado é oriundo de uma estrutura. Defende também que, principalmente em termos metodológicos, a análise das estruturas seja suficiente para interpretar os fenômenos.

Com base nesse entendimento, o estruturalismo, ao longo das décadas subsequentes, toma fôlego, principalmente nas ciências sociais. Nesta área, a aceitação foi tão intensa que o estruturalismo acabou assumindo um *status* universalizador, o que resultou em uma forma totalitária de entender os fenômenos estudados na linguagem, antropologia, sociologia etc.

Estabelecido esse panorama estruturalista, fica tangível marcar as divergências do estruturalismo em relação ao pós-estruturalismo, o qual, a princípio, jaz na premissa de que todo significado é uma construção interessada e diligente, além de contingente, o que acaba por questionar a pretensa universalização das chamadas “asserções de verdade” (SOUZA, 2012) e (CARTER, 2013). Essa perspectiva, além de divergir do sujeito preconizado pelo renascimento como autoconsciente, ausente de subjetividades e, portanto, portador da verdade e o único capaz de desvelar uma realidade pré-existente, segundo Peters (2000), amplia o questionamento ao estruturalismo na medida em que, sob a influência de Nietzsche e de Heidegger, qualquer estrutura é passível de transformações, questionando assim uma suposta unicidade estrutural em relação a todas as culturas. Soma-se a isso a descrença pós-estruturalista quanto à valorização das dicotomias herdadas do positivismo pelos estruturalistas, as quais se prestam apenas para práticas consideradas antidemocráticas e produtoras de representações (NORTON & TOOHEY, 2011). Para os pós-estruturalistas, os binarismos têm servido perversamente, entre outras coisas, para estabelecer a hegemonia de determinados grupos culturais e/ou formas de conhecimento, em detrimento da exclusão ou o apagamento dos demais grupos culturais e/ou de formas de conhecimento considerados não hegemônicos (DELEUZE, 2006).

Portanto, considerando a descrença no sujeito preconizado pela Modernidade, os jogos de poder oriundos das contingências e tomando os devidos cuidados de não estabelecer somente críticas às dicotomias estabelecidas por uma leitura de mundo que busca amparo também na Modernidade, procurei, com base nas observações e nos registros de campo, a possibilidade de poder, amparado em Bruno Latour e no pós-estruturalismo, desenvolver argumentos acerca dos perigos e da produtividade em termos culturais dessa habitual prática

de estabelecer distintas ontologias, a qual, como se poderá perceber, também é utilizada pela ciência.

Por consequência da produtividade trazida por Bruno Latour e pelo pós-estruturalismo é que me sinto autorizado a assumir que a forma como construí os meus registros de campo, as minhas descrições acerca dos processos empregados pela equipe do LABRE de restauração de um ambiente degradado e as construções narrativas do que observei no campo foram influenciadas por esses dois referenciais teóricos. Aviso de antemão que de forma alguma tive por propósito, com este trabalho, atribuir a Bruno Latour ou a quem quer que seja um rótulo pós-estruturalista ou qualquer responsabilidade pelo uso que fiz de suas teorias. Porém, ao optar, como referenciais teóricos, tanto por um quanto pelo outro, ambicionei estabelecer uma aproximação ou uma familiaridade entre as abordagens desenvolvidas e defendidas por ambos.

Voltando ao binarismo, este trabalho, com base nas observações de campo, identificou na prática científica dos pesquisadores uma contingência geradora de diferentes ontologias, ou seja, uma forma de pensar e executar a ciência que prima pelos apriorismos ante aquilo que se almeja pesquisar. Para este momento do trabalho, elenco um como principal, porque dele, não de uma maneira estruturada, mas sim contingente, acredito que advêm os demais. De um lado, por via de todo um campo teórico intitulado de restauração de ambientes degradados e totalmente contaminado pelas premissas de uma ecologia demasiadamente moderna, como poderá ser evidenciado, está uma natureza considerada como pré-existente e com a capacidade de autorregenera-se e, do outro, o social, este concebido pelos pesquisadores, estagiários, membros da ONG MAE e vários técnicos empenhados em “meramente monitorarem” e, se necessário, “promoverem intervenções pontuais” para que o “outro lado”, a natureza, faça o que dela se espera ou que se acredita que ela seja capaz de realizar, que é de retomar uma condição primeira.

Considerando que, neste capítulo, primeiro, de uma maneira proposital, me utilizei de alguns conceitos latourianos; segundo, que, pela falta de uma explicação esses conceitos não tenham feito muito sentido; terceiro, o que pode ter tornado a leitura em alguns momentos desconexa e/ou cansativa; e, quarto, que isso, talvez, tenha passado a impressão de uma escrita descomprometida com a teoria e/ou com o (a) leitor (a), peço antecipadamente, com a finalidade de respeitar aqueles (as) que por vários motivos venham a ler este trabalho, minhas

sinceras desculpas por ter optado em dar as devidas explicações ou definições em diferentes momentos ao longo do texto, por julgá-las, dessa forma, mais apropriadas e produtivas.

CAPÍTULO 3 - ORIENTAÇÃO METODOLÓGICA

Não é surpresa afirmar que, ao longo de toda a minha formação acadêmica, compreenda-se graduação, especialização e mestrado, inúmeras vezes me deparei com comentários a respeito das pesquisas que fazem uso de referenciais metodológicos qualitativos, como se tratando de pesquisas “frouxas”, sem rigor, tendenciosas, e por isso fáceis e até mesmo não científicas. Atualmente reconheço esses comentários disfarçados de uma retórica racionalista e que, ao fazê-los, se respaldam, segundo Martins (2004), nos seguintes argumentos: as pesquisas qualitativas padecem de falta de representatividade, pois não permitem generalizações; a subjetividade do pesquisador acaba por interferir naquilo que é pesquisado, ou seja, o pesquisador não é neutro; tem caráter descritivo e narrativo e não tem compromisso com a explicação.

Admito que, no começo das minhas leituras no grupo de estudo acerca, principalmente, da etnografia, que os comentários citados no parágrafo anterior reverberavam durante as leituras, pois a minha formação acadêmica, naquelas circunstâncias, tinha um peso enorme nas minhas interpretações. Demorei um pouco para “digerir” mais esse estranhamento. Com o passar do tempo fui me aprofundando em leituras que abordavam as perspectivas metodológicas qualitativas e quantitativas, no sentido de estabelecer um referencial teórico e metodológico para o desenvolvimento deste trabalho (OLIVEIRA & PICCININI, 2009; OLLAIK & ZILLER, 2012; ROCHA-PINTO & FREITAS & MAISONNAVE, 2008; GÜNTHER, 2006).

Com base nas leituras das obras de Bruno Latour, fui aos poucos me encantando pela Etnografia, pois percebi e me convenci do quanto essa metodologia é, quando executada com seriedade, envolvente, produtiva e científica, o que contraria, em relação às pesquisas qualitativas, todos os comentários preconceituosos que conduzem a maioria dos pesquisadores à mais pura ignorância, travestida pela arrogância racionalista de que, para trabalhos acadêmicos serem científicos, as inferências, modelos e mensurações devem ou só podem ser validadas por testes estatísticos.

Considerando a minha formação em Ciências Biológicas, subárea comumente inserida, juntamente com a Física e a Química, na grande área das Ciências Naturais, a qual, segundo Oliveira & Piccinin, (2009), tem por características utilizar-se de análises quantitativas nos seus trabalhos de pesquisa e partir do pressuposto de que é possível

identificar uma realidade preexistente de maneira objetiva e sem a influência do pesquisador, a partir de métodos neutros que vão permitir a materialização de leis que regem o funcionamento do universo e que, direta ou indiretamente, estabelecem comportamentos, sejam eles sociais, biológicos, culturais, etc, tenho encarado este trabalho etnográfico como uma “virada metodológica” na minha vida profissional e não tenho dúvida de que se trata, talvez, de um dos momentos mais ricos da minha experiência de vida e respaldo esta sensação na seguinte frase:

...abandonar a tentativa de explicar fenômenos sociais através de uma metodologia que os tece em redes gigantescas de causas e efeitos, e, em vez disso, tentar explicá-los colocando-os em estruturas locais de saber, é trocar uma série de dificuldades bem mapeadas, por outra de dificuldades quase desconhecidas (GEERTZ 1997, p. 13).

Feita esta breve introdução, pretendo, a partir deste momento, estabelecer o delineamento metodológico do qual fiz uso, apresentando os fundamentos da pesquisa qualitativa e da etnografia, a relação delas com os Estudos Culturais, as consequências destas junções para os trabalhos científicos e, finalmente, dar destaque para a etnografia considerada, por alguns autores como pós-moderna, assim como as implicações de ter escolhido essa perspectiva teórico-metodológica para o desenvolvimento deste trabalho.

3.1 - PESQUISA QUALITATIVA

Apesar da complexidade de enfoques atribuídos à pesquisa qualitativa, pode-se dizer que essa perspectiva teórica de idealizar e metodológica de executar pesquisas visa, segundo Devechi & Trevisan (2010), principalmente, a investigar as experiências de indivíduos ou grupos; examinar de que forma construímos crenças com base, por exemplo, em determinados valores, mitos e conceitos, que muitas vezes se consolidam, por exemplo, em preconceitos; ou então por via de documentos (re)construir fatos históricos com o objetivo, no caso da ciência, de entender como artefatos passaram a ser considerados fatos e vice-versa. Essas possibilidades de pesquisa podem resultar, entre outras coisas, em um aprofundamento teórico que nos possibilita reconstruir a forma como diferentes grupos culturais constroem sua visão de mundo, assumem um papel numa determinada sociedade etc.

Segundo Angrosino (2009), considerando os diferentes enfoques teóricos, epistemológicos, metodológicos, os campos estudados e, por consequência, as questões de estudo, podem-se identificar alguns pontos de congruência nas diferentes modalidades de pesquisas qualitativas, tais como: abster-se de definir hipóteses *a priori* para em seguida testá-las; não encarcerar o trabalho de pesquisa em uma metodologia, ou seja, se a questão estudada não se ajusta à metodologia, ou vice-versa, elas serão adaptadas e novos caminhos teóricos e/ou metodológicos serão buscados; o (s) pesquisador (res) é (são) considerado (s) como um componente muito importante no transcorrer da pesquisa, devido à sua presença não neutra no campo, pois esse pesquisador, assim como qualquer outra pessoa, vê, sente e reage de uma forma muito particular em relação ao mundo em que vive, e essas percepções, notoriamente, influenciam na escolha do campo de pesquisa e, fundamentalmente, nas reflexões oriundas da relação estabelecida entre o campo e o pesquisador; e baseiam-se principalmente em textos e na escrita, que vão desde notas de campo e transcrições até descrições e interpretações que podem resultar em interpretações dos resultados e da pesquisa como um todo.

Com base no até aqui exposto em relação à pesquisa qualitativa, vale salientar que ela pode ser desenvolvida utilizando-se, por exemplo, dos estudos de caso, da pesquisa-ação, ou, então, da etnografia. Em termos metodológicos não optei pelos estudos de casos, porque, segundo Steiner (2011), para que essa metodologia atinja resultados considerados de boa qualidade ela deve, entre outros passos, ser generalizável para outros casos que abordem a mesma temática. Essa necessidade de generalização foi o ponto que me fez desconsiderar essa perspectiva metodológica, pois o que este trabalho não ambiciona, em termos metodológicos, é exatamente estabelecer regularidades entre as práticas científicas desenvolvidas em diferentes laboratórios de pesquisa universitários.

Com relação à pesquisa-ação, essa possibilidade metodológica foi de antemão descartada, pois, segundo Costa (2002, p. 97), “*trata-se de uma perspectiva que tomou força nos estudos sociológicos com enfoque nas lutas de grupos subalternos pela emergência dos saberes ignorados e minimizados pelas ideologias hegemônicas*”. Trata-se, portanto, de uma abordagem que foge muito em relação à proposta deste trabalho, ou seja, de acompanhar os pesquisadores do LABRE no desenvolvimento das atividades de restauração de ambientes degradados.

Ainda sob a forte influência da minha formação biológica, inicialmente fiquei tentado a fazer uso da etnobiologia ou da etnoecologia. Ainda não tendo muita clareza do que isso

significava, busquei alguns referenciais. Com essas leituras percebi que, ao adotar uma etno-X, eu poderia estar incorrendo no erro de cercear ou encarcerar o meu trabalho naquilo que Amorozo & Ming & da Silva (2002) consideram como um etnocentrismo. Esse etnocentrismo se justifica na medida em que estaria atrelando o meu referencial metodológico a uma área do conhecimento bem instituída, em detrimento de outras, e que se caracteriza, indubitavelmente, por ser uma construção que parte dos referenciais de saberes da academia, centrados, no caso da etnobiologia, em classificações e, sobretudo, nas taxonomias e, em relação à etnoecologia, em modelos e conceitos estabelecidos *à priori*. Partindo desse contexto, acredito que, ao adotar uma etno-X, metodologicamente o trabalho assumiria de início um caráter assimétrico, pois partiria do ponto de vista do mais forte e estaria a serviço da construção de fatos, ao invés daquilo a que, entre outras coisas, o trabalho se propõe, que é ir a campo com um ferramental metodológico que me auxiliasse na desconstrução de determinados conceitos ou, então, para verificar *in loco* como se instituem verdades acerca da natureza.

Partindo do pressuposto de que queria acompanhar os pesquisadores no laboratório e no campo, a fim de flagrar a construção de uma natureza particular, escolhi como referencial metodológico a Etnografia. Saliento que a etnografia utilizada neste trabalho busca uma forte relação com os Estudos Culturais e também com as premissas da Pós-Modernidade. Essas influências serão mais bem detalhadas a seguir, bem como os pressupostos da etnografia propriamente dita.

3.2 - A ETNOGRAFIA

Ao longo da história da pesquisa qualitativa e do seu próprio desenvolvimento, a etnografia tem desempenhado um papel de suma importância, pois muito do que já foi produzido, em termos de conhecimento acadêmico sobre a relação campo e pesquisador e as reflexões acerca do que compreendemos como campo de pesquisa, deve-se a essa modalidade de pesquisa (ROCHA & ECKERT, 2008).

A etnografia tem seu berço na antropologia, fins do século XIX e início do XX, e pode ser entendida como uma possibilidade teórica e/ou metodológica de descrever os aspectos sociais ou culturais⁹ de um determinado grupo ou de um povo. Ela pode ser considerada uma

⁹ Faz-se necessário salientar que cultura, neste trabalho, pode ser entendida também como um complexo conjunto de códigos e padrões criados e/ou adotados ao longo da existência de um grupo social ou de um povo,

resposta às práticas metodológicas científicas que iam (e ainda vão) a campo com a presunção de achar que apenas a visão do pesquisador é suficiente para realizar e resultar em inferências acerca das complexidades do comportamento humano e/ou da natureza (MACEDO, 2010).

Para Mattelart & Neveu (2004), uma forma inicial de pesquisa etnográfica é atribuída aos britânicos em fins do século XIX e início do XX, os quais tinham interesse em pesquisar áreas (geograficamente falando) que estavam sob o controle colonial, como alguns grupos na África e no Pacífico.

A partir de 1920, sociólogos americanos, tendo clareza da potencialidade acadêmica da etnografia, deram início à sua expansão utilizando-a nas mais diferentes áreas do conhecimento. Como consequência, a etnografia vem sendo um ferramental metodológico de diferentes perspectivas teóricas, as quais, com base em Angrosino (2009), serão rapidamente apresentadas a seguir. Saliento que serão discutidas brevemente algumas correntes teóricas em detrimento de outras, o que não deve ser entendido que as aqui apresentadas são melhores ou mais importante que as demais. Apenas por uma questão de objetivos e, sinceramente, por falta de um conhecimento mais aprofundado, não me aventurarei a falar sobre as demais perspectivas que se utilizam da etnografia para fundamentar suas pesquisas.

Conforme exposto no parágrafo anterior, iniciarei esta exemplificação com a etnografia funcionalista. Em linhas gerais, ela tem como premissas que os comportamentos e as crenças sociais são “dados” que devem ser tratados com o mínimo de interferência pelo pesquisador, ou seja, trata-se de uma pesquisa basicamente empírica; defende a generalização dos resultados; os estudos se pautam no parentesco, ou seja, as explicações ou generalizações se amparam no conceito tradicional de família, o que caracteriza uma defesa do estruturalismo; são desconsideradas as relações de poder, pois tende a conduzir as interpretações dos processos sociais como um movimento que tende ao equilíbrio.

Para a vertente teórica chamada interacionismo simbólico, muito popular em sociologia, psicologia e com alguns adeptos na antropologia, a etnografia é vista como uma forma de o pesquisador fazer uma imersão nos contextos dos seus sujeitos de pesquisa, para, com isso, escapar da condição de um observador neutro e tornar-se subjetivamente um deles (sujeito). Essa perspectiva credita a totalidade do seu sucesso à tentativa de elucidar o sistema

que acabam por formatar a ação humana individual ou coletiva, e que, portanto, se fazem presentes nas suas mais diferentes formas de relações assimétricas ou não de poder, sejam elas de ordem educacional, política, econômica, religiosa, institucional, gênero, orientação sexual e também em uma concepção de natureza.

de símbolos que dá significado ao que os sujeitos da pesquisa pensam e fazem, o que sugere que também compartilha de uma visão estruturalista.

Outra linha teórica que se utiliza da etnografia é o marxismo. Sua presença no meio acadêmico tem se dado principalmente em estudos sociológicos que tenham como campo os conflitos existentes entre classes. Ao adotar o conflito como carro chefe das análises etnográficas, os estudiosos defensores dessa perspectiva preocupam-se em elucidar como determinadas classes assumem uma condição hegemônica (por exemplo, em termos políticos e econômicos) em detrimento de outras classes que acabam sendo estereotipadas como periféricas ou minorias. Por via da dialética, seguidores dessa vertente teórica têm defendido que os conflitos de classes permeiam outras formas de relação de poder em diferentes grupos sociais, o que nos dá margem para pensar numa perspectiva que faz uma leitura de sociedade ou cultural também baseada no estruturalismo.

A etnografia é também utilizada pelos defensores da chamada etnometodologia. Essa vertente teórica preocupa-se, em linhas gerais, em explicar qual é o sentido de realidade de um grupo, ou seja, como esse sentido é construído, mantido e transformado. A técnica etnográfica é importante para os etnometodólogos, pois através dela acreditam ser possível elucidar as estratégias que os indivíduos utilizam para convencer o grupo social a que pertence de que há um mundo social real, ou seja, a questão que fomenta esses estudos é como as pessoas se convencem de que a cultura e/ou a sociedade são proposições viáveis.

Para a teoria crítica, a etnografia tem uma forma bastante particular de ser colocada em prática. Conforme esse arcabouço teórico, a etnografia é permeada pela dialética, pois o pesquisador além de observador passa, também, a dialogar com os membros do grupo social investigado, pois acredita que, de uma divergência inicial, a verdade emerge de uma posterior confluência de opiniões, valores, crenças e comportamentos. Para alguns teóricos, como, por exemplo, Costa (2005), essa vertente padece justamente porque professar a ideia de que, por via do conhecimento científico, grupos sociais podem ser emancipados de uma situação marginal para uma condição privilegiada. Essa característica denota uma afinidade com as promessas da Modernidade.

Essa direção apontada pela etnografia de estudar grupos específicos suscita nos grupos mais tradicionais de pesquisa a seguinte dúvida: Qual a validade dos estudos etnográficos, se a princípio eles não têm a pretensão de ser generalizáveis? A resposta a essa pergunta reside em dois princípios básicos da pesquisa etnográfica, que são o princípio êmico, que deriva da

palavra fonêmico, e o princípio ético, derivado da palavra fonético. No que se refere ao ético, ele descreve e generaliza, desconsiderando o contexto. Para o êmico, considera-se a regra, os conceitos e as crenças de um determinado grupo social. Dessa forma adentramos em uma necessária discussão acerca não só da validade como também da confiabilidade das pesquisas etnográficas. Entende - se por confiabilidade da observação se esta demonstra consistência com um modelo geral, leis ou regularidades. A validade é uma medida do grau de fidedignidade da observação, ou seja, até que ponto o resultado da observação é fiel ao que foi ou está sendo observado (WIELEWICKI, 2001).

Bem, com base no que já foi exposto em relação à etnografia, é esperado que uma preocupação com a confiabilidade não faça parte daquilo que ela almeja, pois generalizações ou metanarrativas vão terminantemente contra o esperado para um trabalho etnográfico, vez que atenderia às premissas de um trabalho que tem por objetivo a busca de uma essência ou a natureza das coisas, o que fica praticamente impossível de conciliar quando se estuda a cultura de um determinado grupo.

A validade surgiu nas entranhas dos trabalhos quantitativos, como uma forma de possibilitar a reprodução de qualquer estudo por qualquer outro pesquisador, em qualquer parte do mundo. Ela serve, nesse contexto, como uma forma de comprovação de que o estudo produzido está isento de erros. Trata-se de uma prática científica que pode ser considerada onipresente, ou seja, que independentemente do lugar onde esteja sendo desenvolvida, se executada com os mesmos rigores, terá que se chegar aos mesmos resultados (OLLAIK & ZILLER, 2012).

Em relação às pesquisas qualitativas, a validade assume formas diferentes da estabelecida no parágrafo anterior, pois, a partir da metade do século passado, com maior ênfase nos últimos anos, estudos de cunho qualitativo tiveram um significativo aumento (CHO & TRENT, 2006). Com esse aumento dos estudos qualitativos, sendo eles nas mais diferentes perspectivas e, principalmente, contextos, surgiram formas diferentes de pensar e executar a validação. Nessa direção, Ollaik & Ziller (2012) alertam que essa pluralidade de formas de validar estudos qualitativos não está relacionada a uma comprovação de uma realidade preexistente, mas para avaliar se os resultados apresentados refletem com rigor o campo analisado, através de técnicas pelas quais as evidências ofereçam o apoio necessário às conclusões.

Seria ingênuo acreditar que agindo assim as pesquisas qualitativas estariam provocando uma total ruptura com a validação das pesquisas quantitativas, pois, mesmo fazendo de formas diferentes, o almejado ao final é o reconhecimento do trabalho como inteligível. No entanto, conforme Golafshani (2003), a pesquisa qualitativa tem compromissos com a descrição e a compreensão do campo estudado, buscando a possibilidade de, no máximo, extrapolar para situações em contextos parecidos e não de explicá-lo com o compromisso de encaixá-lo numa rede mais ampla, com o intuito de buscar regularidades universalizantes para ele.

Com relação às técnicas de validação das pesquisas qualitativas, podemos citar a validação do tipo transacional. Segundo Cho & Trent (2006), trata-se de uma validação que prioriza a interação entre o pesquisador, o pesquisado e os dados encontrados. Essa técnica, comumente chamada de triangulação, tem por objetivo solicitar dos pesquisados a confirmação ou não das interpretações do pesquisador dos registros do campo pesquisado. Essa triangulação se torna válida na medida em que ela pode corrigir distorções oriundas das interpretações realizadas pelo pesquisador em relação à sua representação do campo investigado, bem como enriquecer as constatações, confirmando ou reafirmando a validade das observações. Com relação à confiabilidade, agora não mais preocupada com as regularidades, aqui também é resgatada, mas para o contexto investigado (GÜNTHER, 2006).

Com relação à triangulação, Ollaik & Ziller (2012) e Meijer & Verloop & Beijard (2002) estabelecem cinco tipos de triangulação. O primeiro tipo diz respeito aos “dados”. Nessa modalidade, a validação se dá utilizando diferentes fontes ou informantes, a fim de se chegar aos mesmos resultados. No segundo tipo, a triangulação acontece quando diferentes pesquisadores estudam o mesmo tema, fazendo uso das mesmas técnicas, sejam elas de entrevistas, observações, estudos de caso, grupos focais, etc. A validação dar-se-á se os pesquisadores chegarem às mesmas conclusões. O terceiro tipo diz respeito às teorias. Nesse modelo, pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento e com base nessa diversidade de perspectivas teóricas, interpretam o mesmo conjunto de informações. O quarto tipo de triangulação procura fazer uso tanto de métodos qualitativos quanto de métodos quantitativos para realizar uma investigação. O quinto tipo diz respeito à validação chamada de ambiental. Nela fatores ambientais, como horário, dia da semana, mês, estação do ano, são identificados no trabalho referência e, se essas variáveis forem alteradas e os resultados forem mantidos, a validação fica configurada.

Para Alves – Mazzotti (2006), outra forma de triangulação é aquela realizada com a comunidade científica. Nessa modalidade, a comunidade científica não fica restrita aos pesquisadores, mas, por via de processo de produção coletiva do conhecimento, o pesquisador apresenta os resultados da sua pesquisa a toda a comunidade compreendida, num dado contexto, como científica.

Com relação à confiabilidade em pesquisas qualitativas, segundo Onwuegbuzie & Leech (2007), são considerados pelo menos 24 métodos que caminham nessa finalidade. Alguns desses métodos são: a observação persistente, a triangulação, registros de tudo o que aconteceu no campo ao longo do tempo estabelecido para os registros, elaboração de relações etc.

Outros aspectos que ressaltam a validade de uma pesquisa qualitativa, elencados por Rocha-Pinto & Freitas & Maisonnave (2008), são a transparência com que são explicitados os processos que foram utilizados na coleta e durante análise dos registros de campo; a coerência com que a análise dos registros de campo foi elaborada; e, por último, mas não menos importante, a comunicabilidade, entendida como a apresentação, pelo pesquisador, da análise dos registros do campo de pesquisa de uma forma inteligível para os leitores e para os pesquisados.

Outra técnica bastante utilizada para a validação de pesquisas qualitativas e quantitativas é proposta por Günther (2006), chamada de concepção interpretativa. Essa técnica visa a um policiamento constante dos vários momentos de uma investigação em relação, por exemplo, à sua pergunta, seja ela um ponto necessário para o início de um trabalho positivista ou oriunda do campo, como em um trabalho etnográfico; se os objetivos estão em consonância com a pergunta e a metodologia; se o referencial teórico apresenta-se de forma coerente e fundamentado; se os procedimentos metodológicos e analíticos estão explicitados de forma detalhada e coerente com a proposta do trabalho. A ordem colocada acima não retrata, obrigatoriamente, os passos necessários para a elaboração de uma pesquisa, pois, conforme a metodologia orientadora do trabalho, os passos elencados podem, cronologicamente, apresentarem algumas alterações.

Em relação à validade e à confiabilidade de um trabalho de cunho etnográfico, não podendo ser diferente das outras modalidades de pesquisa qualitativa e quantitativa, trata-se de dois aspectos desejáveis e necessários, pois, mesmo sendo um trabalho realizado com um grupo social específico, somado à subjetividade do autor do trabalho, os resultados obtidos

devem ser legitimados por via dos referenciais teóricos e dos pesquisados, no sentido de respaldar as conclusões, para que não pareçam meros “achados” do autor, e/ou então para mostrar que a pesquisa manteve-se consistente ao longo do trabalho, e/para que as observações etnográficas sejam apresentadas com alguma forma coerente e consistente e principalmente relevante para a comunidade científica.

Faz necessário salientar que essa busca por validade e confiabilidade não implica em tornar o trabalho etnográfico escravo da tirania das regras protocolares de um trabalho tradicional, ou seja, buscar na teoria corroborações para os dados coletados, a fim de buscar uma regularidade universalizante. O que se defende com esses dois aspectos, para a etnografia, é que os resultados obtidos sejam tão válidos quanto as pesquisas quantitativas, mesmo representando ou sendo uma representação das particularidades de um determinado grupo cultural. Faz-se necessário que o pesquisador busque nos registros de campo, nos pesquisados e na teoria respaldo para que essa idiosincrasia seja inteligível. Dessa forma, a relação entre êmico e ético, problematizada linhas acima como antagônicas, agora passam a ser consideradas como complementares.

3.2.1 - A VALIDAÇÃO PROPRIAMENTE DITA E AS SUAS SURPRESAS

Dentre as possibilidades apresentadas no texto, escolhi, como uma maneira de garantir a validade e a confiabilidade deste trabalho, a validação do tipo transacional, a qual, segundo Cho & Trent (2006), trata-se de uma validação que prioriza a interação entre o pesquisador, o pesquisado e a análise. Nesse sentido, no mês de outubro de 2014 foi realizada uma reunião, nas dependências do LABRE, com a finalidade de apresentar as análises dos registros de campo para os pesquisadores envolvidos nesta pesquisa.

Com relação à reunião ocorrida com a finalidade de realizar a validação das análises pelos pesquisadores do LABRE, ao invés de se dar em um único momento conforme combinado a princípio com o pesquisador chefe do LABRE, acabou que tive de desmembrá-la em dois momentos, pois a técnica exatamente no dia e horário marcados para a reunião tinha agendada uma coleta de material para a sua Tese de doutoramento. Diante desse contratempo, em um dia eu e essa técnica nos reunimos para conversarmos acerca do trabalho. Como ela é a figura do LABRE mais presente na pesquisa, principalmente através

das transcrições das suas falas, percebi que esse aspecto lhe trouxe bastante preocupação. Arrisco a dizer que ela se preocupou muito mais com as transcrições do que com as análises advindas delas, pois fez questão de que eu apontasse todas as falas que dissessem respeito à sua pessoa. Todas foram lidas e sugestões de mudanças foram feitas. Saliento que os apontamentos foram basicamente no sentido de completar possíveis informações que pudessem apresentar certas lacunas teóricas e procedimentais, principalmente para alguém da área de restauração de ambientes degradados que porventura pudesse vir a ler o trabalho. Depois de realizadas todas essas revisões, obtive como resultado o aceite por parte dessa técnica, apesar de ela mesma ter ponderado que o correto seria a leitura da totalidade da pesquisa, mas que isso seria impossível devido à quantidade de afazeres profissionais e pessoais.

No dia seguinte a esse encontro, o prof. Moisés, o pesquisador responsável pelo LABRE e eu, nos reunimos nas dependências do laboratório para darmos prosseguimento ao processo de validação. Comecei informando-o de que no dia anterior havia me reunido com a técnica e relatei como se procedeu a validação, o que foi sugerido de mudança e o seu aceite com relação ao teor do trabalho.

Vale dizer que, quando do agendamento da validação com o pesquisador, a princípio ele não se mostrou muito disposto, apesar de ter afirmado que estava bastante curioso com relação aos resultados do meu trabalho. O que me chamou a atenção foi ele ter solicitado que a reunião ocorresse preferencialmente no período da manhã, que é o período em que ele mais fica no laboratório, e mais, que a reunião começasse por volta das 10h e que o limite da apresentação seria o momento em que o estômago começasse a “roncar de fome”.

Diante de tal limite, estruturei uma apresentação de uma maneira que eu pudesse dar destaque aos pontos principais das análises de uma forma que indicasse também algumas “conclusões”. Dei início à minha apresentação falando rapidamente sobre o meu principal referencial teórico que foi Bruno Latour. Falei também, com a mesma rapidez, que se tratava de uma pesquisa qualitativa, que me utilizei da etnografia para realizá-la e que justamente, por essas características, o processo de validação seria tão importante para a pesquisa. Em seguida, estabelecida a limitação de tempo pelo pesquisador, adentrei os aspectos principais das análises.

De todos os tópicos que compõem a análise do trabalho, ficou bastante evidente na fala do pesquisador certo incômodo quanto aos campos transcienceíficos variados descritos,

com os quais ele concordou, mas fez questão de enfatizar que o LABRE, antes de qualquer outro aspecto, seja econômico, pedagógico, social, ético, moral, é sim um lugar onde se produz, primeiramente, ciência, pois nele são desenvolvidos vários projetos de pesquisa e que, por se tratar, na sua maioria, de restauração de ambientes degradados, com muita frequência estabelecem parcerias com empresas e com órgãos públicos afins às questões ambientais, de onde surgem projetos extensionistas e de prestação de serviços, mas que isso de maneira alguma descaracteriza o LABRE como um lócus de pesquisa.

A apresentação prosseguiu e em momento algum foi apresentada alguma discordância de tudo aquilo que estava sendo dito. Mais para o final da reunião, outro ponto curioso foi quando o pesquisador, talvez adotando uma postura defensiva diante do fato do trabalho que eu acompanhei ter demonstrado uma intensa e acalorada construção de uma natureza, disse que os experimentos de restauração desenvolvidos, no seu entendimento, teriam mais um viés pedagógico do que científico. Assumo que não entendi bem o que ele quis dizer com tal afirmação, mas me pareceu que ele se deparou com uma análise que descreveu passo a passo tudo o que foi desenvolvido e que isso acabou por expor uma prática científica controversa, manipuladora, permeada por interesses e contingente. Com isso, toda a defesa feita anteriormente do LABRE como um lugar de excelência para a pesquisa talvez tenha ficado difícil de ser mantida e a saída foi estabelecer para o trabalho, por mim observado e registrado, um cunho pedagógico, ou seja, aos olhos do pesquisador menor em termos científicos, mas bastante apropriado para “treinar” os corpos discente e técnico do laboratório.

Ao final o pesquisador afirmou novamente que estava muito curioso com os resultados do trabalho, demonstrou ter gostado dele e colocou o LABRE à disposição para novas pesquisas nessa perspectiva. Antes de Moisés e eu irmos embora, insisti mais uma vez se o pesquisador gostaria que algo fosse mudado, e ele foi categórico em dizer que não.

Terminada a reunião e um pouco mais tranquilo em relação aos seus desdobramentos para a pesquisa, os quais foram muito positivos, comecei a buscar a mesma positividade para mim como pesquisador, pois tenho a pretensão de continuar a fazer uso de Bruno Latour e da Etnografia em futuros trabalhos. Nesse sentido, avalio que pude ter o prazer de flagrar durante a validação uma ênfase que Latour (2000) faz questão de fazer, que é de que sempre devemos duvidar dos nossos porta-vozes. Percebi a importância dessa desconfiança para o trabalho exatamente na mudança de postura do pesquisador durante a validação, o qual, quando provocado pelas minhas análises do que observei da prática científica do seu laboratório,

adotou uma postura ambivalente. Além disso, aprendi também aquilo que Latour (2012) discute acerca da TAR, que o etnógrafo da ciência tem que ter clareza de que, estando no campo tentando acompanhar os pesquisadores na sua prática científica, eventos correlatos a essa prática estão acontecendo de maneira concomitante, pois, enquanto eu estava no campo observando e registrando o desenvolvimento dos experimentos, no próprio LABRE aconteciam coisas que eu não tinha, por razões óbvias, condições de também observar e registrar, além do que, como apontado pelo próprio pesquisador na reunião, o LABRE desenvolve inúmeros projetos de restauração que eu sequer tive a oportunidade de conhecer, ou seja, por aquilo que preconiza a TAR, me parece que quem menos sabe acerca daquilo que se está pesquisando é exatamente o pesquisador (LATOURE, 2012).

Estabelecida a apresentação das premissas de uma pesquisa qualitativa, bem como que a etnografia pode ser utilizada por algumas correntes teóricas, a forma como procedi e os resultados da validação das análises, discutirei, a partir de agora, a etnografia vista pela ótica dos Estudos Culturais, para, em seguida, fundamentar a etnografia pela perspectiva da Pós-Modernidade e as suas implicações para esta pesquisa.

3.3 - ESTUDOS CULTURAIS E ETNOGRAFIA

Considera-se que os Estudos Culturais (*Cultural Studies*) surgiram na Inglaterra do século XIX como um movimento contrário à ordem econômica vigente, que tinha como base um ideário fomentado por um desenvolvimento industrial. Esse posicionamento contrário baseou-se numa defesa da necessidade de entender a cultura não mais como uma relação resumida à cultura-nação, mas como uma forma de contestação ou adesão às relações de poder.

Como em qualquer levantamento histórico, é habitual encontrar uma paternidade para alguns fatos históricos, principalmente quando associados ao sucesso, e nesse caso não é diferente. Considerando os trabalhos sobre a égide dos Estudos Culturais, a partir de meados do século XIX muitos estudos foram realizados e seus desdobramentos serviram de base teórica para as pesquisas desenvolvidas por Richard Hoogart, Raymond Williams e Edward P. Thompson em meados do século XX, os quais são considerados os idealizadores dos Estudos Culturais. Hoogart teve como foco das suas análises as classes populares, mais

especificamente a classe operária. Thompson investiu seus estudos na vida e nas práticas de resistência das classes populares. Já Williams procurou elaborar uma genealogia do conceito de cultura na sociedade industrial. Portanto, as décadas de 50 e 60 do século XX foram marcadas pelos Estudos Culturais desenvolvidos por esses três autores, com forte influência dos efervescentes movimentos da esquerda europeia da época (ESCOSTEGUI, 2001) e (MATTELART & NEVEU, 2004).

Considerando esse panorama identitário dos Estudos Culturais, vale a ressalva com relação a Stuart Hall, o qual, na década de 1970, foi diretor do Centre of Contemporary Cultural Studies (CCCS). Segundo o próprio Hall (2003), ele sistematicamente negou e sempre que pôde ironizou qualquer referência a uma suposta paternidade com relação aos referidos estudos, pois ele se colocava não mais do que como uma testemunha ocular do surgimento e amadurecimento de tal movimento. No entanto, paternidade à parte, o importante a se pontuar com relação a esse autor é a sua vasta obra, que tem por intento problematizar, por exemplo, os conceitos vigentes de cultura, diferença e identidade.

Segundo Mattelart & Neveu (2004), com base nos trabalhos dos autores citados acima, foi na década de 1970 que ocorreu o florescimento de temáticas relativas à relação assimétrica de poder. A partir desse período e até os dias atuais, pesquisadores das diferentes áreas do conhecimento, impregnados pelos Estudos Culturais, começaram a desenvolver suas pesquisas em lugares até então relegados a uma esfera marginal, os considerados “não lugares”, como, por exemplo, alguns aspectos culturais de grandes cidades (Gottschalk, 1998), metrô (Caiafa, 2013), hospitais (McCallum & Reis, 2006; Ripoll, 2005), aeroportos (Siqueira & Siqueira, 2009), cultos religiosos (Birman, 2005), museus (Almeida, 2012), feiras livres (Vedana, 2013), cinemas (Silvano & Rodrigues, 2013), a mídia (Ripoll, 2001), praças (Wenetz, 2013), grupos de alcoólicos anônimos (Campos, 2010), anúncios publicitários (Araújo & Monteiro & Vieira, 2013) etc. Por outro lado, “lugares” considerados produtores ou reprodutores da considerada “alta cultura”, como, por exemplo, laboratórios de pesquisa (Latour (1997, 2000 e 2001) e Knorr – Cetina (1995)), museus de ciências (Schwantes, 2007) e escolas (Oliveira (2005, 2006, 2008a, 2008b, 2009, 2010); Dias (2008); Rezzadori (2010) e Silva (2012)) também foram alvos desses estudos, só que não mais para referendar a concepção máxima de que ali era/é produzida ou reproduzida a verdade das coisas, mas sim para nos dar condições de entender que nesses lugares, considerados de excelência cultural, são produzidas representações de determinados valores culturais de grupos hegemônicos, que por meio das relações de poder serviram e ainda servem para dar materialidade a

determinadas crenças, como, por exemplo, de que existe uma verdade absoluta, uma realidade sobrejacente às nossas percepções, uma natureza das coisas, e que qualquer concepção ou orientação teórica divergente deve-se aos ruídos sociais, ou seja, buscaram problematizar a verdade das coisas não como algo que é fruto de uma prática científica objetiva e imparcial, mas sim como algo que é construído de maneira contingente.

Já na década de 1990, com os anos de poder de Margareth Thatcher na Inglaterra, visceralmente concatenado às políticas econômicas adotadas pelos Estados Unidos, os Estudos Culturais começam a lançar seus olhares para o processo de globalização, processo esse que relativizou as fronteiras culturais e as identidades de diferentes povos pelo mundo (NEIRA & NUNES, 2011). Nessa perspectiva, estudos pós-colonialistas são tomados de fôlego, como, por exemplo, Carvalho (2014), e a reboque estudos com países considerados do 3º mundo também passaram a ser um foco importante de uma análise cultural (WARREN, 2010).

Com base nesses contextos, trabalhos que procuravam investigar as relações assimétricas ou não de poder e a sua consequente produção cultural, começaram a produzir importantes reflexões de cunho questionador e, para os defensores da tradição, esses estudos passaram a ser vistos como profanadores das metanarrativas ou de representações de centro de poder, como, por exemplo, os conhecimentos científicos e a própria ciência, distinções de gênero, de etnias, de orientação sexual e religiosa, de relações de consumo, etc.

Apesar das mudanças ocorridas em relação aos contextos globais e, portanto, aos temas de estudo, os Estudos Culturais não perderam a concepção de cultura como um campo de luta e a teoria como campo de engajamento e intervenção política (NEIRA & NUNES, 2011).

Concomitante a toda essa ebulição teórica e, principalmente, de mudança em relação à forma de estudar e ver a cultura, incitada pelos Estudos Culturais, surge a necessidade, também, de uma virada etnográfica. A etnografia tida como tradicional, na qual o pesquisador assume uma postura distante do grupo estudado, ficando apenas numa condição de observador, aos poucos foi enriquecida pela condição de um observador participante. Essa outra condição do pesquisador implicou em uma inventividade nunca antes vista para o desenvolvimento de pesquisas etnográficas, pois, conforme essa perspectiva, o pesquisador deixa de lado a condição de um observador e tem a possibilidade de se engajar nas atividades do grupo pesquisado (ANGROSINO, 2009). A princípio essa condição pode suscitar no

pesquisador a sensação de uma suposta perda do controle da pesquisa, pois o campo vai aos poucos impondo a ele novas demandas teóricas e de técnicas de estudos, que poderão ser bem diferentes daquelas estabelecidas no planejamento inicial, o que poderá implicar em novas frentes de pesquisa.

Nessa perspectiva dos Estudos Culturais, a etnografia tem sido usada para pensar a cultura propriamente dita, ou seja, investigar como determinados padrões ou condicionantes culturais passaram ou passam a ser, ao longo do tempo, valorizados ou desvalorizados por determinados grupos sociais (SUSIN, 2007). Esses estudos chamaram a atenção da academia a partir do momento em que grupos sociais considerados minorias passaram a ter uma presença significativa nos trabalhos de pesquisa (HOFBAUER, 2009). A etnografia vem cumprindo um importante papel no sentido de ajudar a desconstruir e reconstruir continuamente o entendimento de cultura e, portanto, enriquecendo sobremaneira a visão de mundo e de seres humanos, pois provocam uma reflexão acerca de por que considerar determinadas práticas como de alta cultura e outras de baixa cultura, de por que considerar algumas coisas como conhecimento e outras não (NEIRA & NUNES, 2011).

Em suma, a Modernidade, por via dos Estudos Culturais e da etnografia, deixou de ser vista como um estágio avançado de onde se podia imputar uma condição menor aos outros, passando, sim, a ser vista como apenas mais uma forma de ser e pensar o mundo, passível, portanto, de ser tomada como mais um artefato cultural.

3.4 - ETNOGRAFIA E PÓS-MODERNIDADE

Em termos históricos, é comum que se tenha a percepção ou a estranheza em relação ao que é considerado Pós-Modernidade¹⁰ pela materialidade de alguns produtos históricos de movimentos de contracultura, como, por exemplo, poesias que confrontaram a poesia modernista acadêmica da década de 1960; na arquitetura, projetos que procuraram se desvencilhar das obras com padrões estéticos e estruturais muito bem definidos e harmônicos; na música, com o advento dos movimentos tidos como transgressores como os *punks* e mais recentemente o *hip hop*; na arte de rua com os grafiteiros; no cinema com filmes que passaram a abordar assuntos até então proibidos, como o feminismo, a condição homossexual, os costumes de povos do 3º mundo, ou então filmes aparentemente sem maiores ambições ou intenções começaram a ser revisitados e questões ideológicas e discriminatórias inseridas no conteúdo cinematográfico hollywoodiano passaram a ser denunciadas e discutidas (KAPLAN, 1993). Grosso modo, pode-se dizer que esse movimento pós-moderno surgiu no âmbito das artes como uma forma de borrar a separação prévia entre o que é considerada alta cultura¹¹ e a cultura de massa ou popular¹².

Contemplando ainda os aspectos históricos, pode-se considerar que o pós-modernismo é impulsionado pelo período chamado pós-segunda guerra mundial. Nesse período, o mundo estava passando por profundas transformações e até mesmo por certa crise, principalmente, epistemológica. Essa crise se deu pelo fato de a comunidade internacional, que tinha acabado de vivenciar os horrores de uma guerra mundial, começar a questionar a neutralidade da

¹⁰ Movimento nas artes, na arquitetura, na teoria social e na filosofia ligado à ideia de que várias transformações culturais e sociais permitem descrever o presente período histórico como suficientemente diferente do período conhecido como Modernidade para poder ser caracterizado como uma nova época histórica — a Pós-Modernidade. Entre as características que distinguiriam a Pós-Modernidade da Modernidade apontam-se, entre outras: incredulidade às metanarrativas; deslegitimação de fontes tradicionais e autorizadas de conhecimento, como a ciência, por exemplo; descrédito relativamente a significados universalizantes e transcendentais; crise da representação e domínio dos “simulacros”; fragmentação e descentramento das identidades culturais e sociais. O Pós-Modernismo também pode ser visto como uma perspectiva teórica ligada a práticas textuais, teóricas e sociais tais como a ironia, o pastiche, o cruzamento de fronteiras culturais e identitárias, preferência pela mistura e pelo hibridismo; a celebração da contingência e da provisoriidade; a tolerância para com a indeterminação e a incerteza. (SILVA, 2000. p. 93)

¹¹ Esse termo é entendido como uma concepção elitista de alguns produtos sociais, como, por exemplo, a ciência, o conhecimento científico e a arte considerada erudita, que são valorizados de forma unilateral pelo Estado e por setores hegemônicos, os quais são impostos e estabelecidos como tal aos demais segmentos da população, como consequência de uma relação de poder.

¹² Refere-se às manifestações estéticas e artísticas, bem como aos usos e costumes das classes subordinadas. Nas perspectivas educacionais críticas, a definição da cultura popular como “inferior” é analisada como o resultado de uma operação de poder. Grande parte do esforço pedagógico das teorias críticas consiste em suprimir esta hierarquização entre as culturas dos diferentes grupos sociais, restabelecendo sua igualdade antropológica. (SILVA, 2000. p. 31)

ciência ou a promessa de um mundo melhor com base no desenvolvimento científico e tecnológico, haja vista a utilização das potencialidades do átomo na confecção da bomba atômica e toda a crueldade cometida com os judeus, a qual teve inspiração em conhecimentos oriundos da genética com a finalidade de uma pretensa melhoria da espécie humana através da eugenia. Soma-se a esse aspecto, na década de 1960, uma nova ordem econômica e social, baseada no capitalismo internacional, também chamado de neocolonialismo. Concomitante a esses eventos, tivemos outros em nível global, como, por exemplo, a chamada revolução verde e o advento da informática.

Os movimentos de contestação do poder vigente dessa época, e que permearam inúmeras formas de manifestações culturais, basicamente tomaram forma no pastiche e/ou no fim da unicidade ontológica das coisas (SILVA, 2008). Pastiche pode ser considerado como cópia ou imitação de um objeto supostamente original. Podem ser observados exemplos de pastiches pós-modernos nas artes plásticas, na arquitetura, na literatura, no cinema, na moda e na cultura popular em geral. Ao mesmo tempo, o pós-modernismo celebra o “pastiche” e defende sua utilização generalizada como uma forma de subversão e transgressão estética. Em relação à unicidade ontológica, a Pós-Modernidade procurou transgredir a concepção moderna, ou seja, no mundo moderno costumamos caracterizar as coisas como sendo próprias da natureza ou do social, certas ou erradas, de alta ou de baixa cultura. Desses dualismos, é constituída, ontologicamente falando, uma unicidade. A Pós-Modernidade defende que essas mesmas coisas, resolutas nelas mesmas, podem, por exemplo, serem entendidas pela concepção do híbrido ou hibridismo, ou seja, as identidades culturais tendem a se combinarem, resultando em identidades e grupos renovados. Por sua ambiguidade e impureza, o hibridismo é celebrado e estimulado como algo desejável, pois se vislumbra com isso a possibilidade de um sincretismo cultural.

Vale a pena ressaltar que essa questão dos híbridos, em Latour (1994), é controversa, visto que, para esse autor, o hibridismo não é uma prerrogativa da Pós-Modernidade, pois o híbrido é resultado do processo constante de purificação dos modernos. Esse processo de purificação é justamente o processo de escolha que se faz o tempo todo de que as coisas no mundo são, por exemplo, naturais ou sociais, portanto racionalmente compreensíveis e plenamente diferenciáveis. Por essa ótica latouriana, se a condição híbrida é gerada por essa purificação, não faz sentido algum achar que se trata de uma novidade da Pós-Modernidade,

mas sim que, por vários estratagemas, eles simplesmente são desconsiderados pelos modernos.

Controvérsias à parte e brevemente apresentadas algumas das principais características da Pós-Modernidade, começo a discutir algumas implicações desse movimento para a etnografia.

Levando-se em conta o que já foi dito a respeito da etnografia páginas atrás e também acerca da Pós-Modernidade, pode-se dizer que a etnografia pós-moderna tem por características, em relação ao campo a ser investigado, algumas peculiaridades, as quais serão apresentadas a seguir.

Em relação à perspectiva tradicional e protocolar de se fazer ciência, para a qual a pergunta já estabelece o campo e, de posse de metodologias muito bem definidas, os “dados” são obtidos para uma posterior discussão, corroborados por um aparato bibliográfico, a fim de situar os resultados num arcabouço teórico previamente conhecido, com os quais se estabelece e reforça-se metanarrativas, como, por exemplo, de que o mundo é regido por leis universais, a ciência é a única forma confiável ou até mesmo verdadeira de entender a natureza das coisas, o que acaba resultando numa realidade pré-existente (COSTA & BUJES, 2005). É muito comum nessa perspectiva, que atende integralmente aos anseios da Modernidade, perguntas de cunho essencialistas, como, por exemplo, o que é tal coisa, como fazer tal coisa, quais as características de tal coisa. Ao adotar tal postura de pesquisa, ao longo do desenvolvimento do trabalho, invariavelmente as diferenças são apagadas, pois o que se espera são regimes de verdade¹³. Assim sendo, o resultado obtido não pode ser diferente do que são compostos esses regimes, para um dado grupo social, pois somos fruto de uma cultura, em que pese o fato de que nossos discursos e práticas nos instituem como sujeitos históricos.

A Etnografia pós-moderna caminha na contramão do que foi colocado no parágrafo anterior, pois ela busca desalojar a costumeira concepção de uma formalidade indispensável

¹³ Expressão cunhada por Michel Foucault, para quem “cada sociedade tem seu regime de verdade, sua ‘política geral’ de verdade: isto é, os tipos de discurso que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e as instâncias que permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos; a maneira como se sancionam uns e outros; as técnicas e os procedimentos que são valorizados para a obtenção da verdade; o estatuto daqueles que têm o encargo de dizer o que funciona como verdadeiro” (SILVA, 2000. p. 96).

de elencar as perguntas iniciais para se estabelecer um projeto de pesquisa (SUSIN, 2007). Um leitor com um conhecimento diminuto dessa perspectiva pode supor que esse tipo de etnografia desenvolve-se sem uma pergunta chave. Para esse leitor vale a pena deixar claro que essa vertente etnográfica também tem como preocupação a pergunta, mas difere da forma tradicional, pois ela defende que a pergunta deva ser o resultado da relação estabelecida entre o pesquisador e o campo, a qual, portanto, é permeada por um pensamento que é fruto de uma cultura e, por consequência, está visceralmente vinculada a uma forma muito particular de ver e, portanto, de atribuir sentido ao mundo. Esse aspecto faz toda a diferença, porque as perguntas não servem para estabelecer um prontuário do que fazer, mas sim para que o pesquisador se munice de uma miríade de possibilidades ou de variáveis que resultam numa forma particular de ver, ou seja, a ambição de uma objetividade máxima perde lugar para as subjetividades do pesquisador, de seus pesquisados e do contexto do campo a ser investigado, o que contraria totalmente uma suposta e ingênua crença da neutralidade da ciência e de quem a faz (COSTA, 2009). Essa contrariedade em relação à falácia da neutralidade da ciência se fundamenta nos seus usos e frutos que são utilizados por alguns segmentos sociais e não por todos e porque, ao longo do tempo, se instituiu como instrumento ideológico e, portanto, de regulação social a fim de beneficiar um determinado *status quo*.

Portanto, com base no acima exposto, saliento que este trabalho, em termos metodológicos, foi desenvolvido conforme os pressupostos da etnografia considerada pós-moderna. Diante de tal afirmativa e após toda a leitura deste capítulo, certamente uma pergunta pulula à mente: quais foram, em termos pragmáticos, as contribuições dessa etnografia pós-moderna para o desenvolvimento do trabalho?

Em relação ao momento de elaborar as perguntas da pesquisa, utilizar essa etnografia implicou em um desafio enorme, pois ela (a pergunta) passou a assumir uma condição de protagonista em relação às contestações das visões canônicas, com isso passei a problematizar de uma forma relacional e contingente o campo, levando em conta as suas singularidades e a heterogeneidade daquilo que almejei investigar. Além disso, fiz questão de pontuar, sempre que necessário, as minhas subjetividades como pesquisador e tal atitude julgo como imperativa para o desenvolvimento do trabalho. Nesse sentido, Macedo (2010) é enfático em relação à necessidade de o etnopsiquisador pós-moderno confrontar-se, ao longo da pesquisa, com as suas motivações, perspectivas e finalidades, mas, para tanto, esse pesquisador deve

suspender seus preconceitos, tornando-os explícitos na sua narrativa, começando talvez durante o processo de elaboração da própria pergunta.

Em termos de escrita tentei, ao longo da minha produção textual, fugir do padrão usual, ou seja, me fiz mais presente no texto, o que acredito que não tenha resultado em uma pesquisa menos verossímil que as demais. Nesta escrita tentei marcar uma primazia de narrativas em relação às vozes de autoridade no texto, pois, ao utilizar essa etnografia, passei a ter clareza de que os enunciados foram proferidos por indivíduos datados e situados historicamente e, principalmente, não dissociados do seu contexto. As narrativas foram, na medida do possível, construídas de uma forma em que os informantes, ao longo do texto, vez ou outra apareceram mais que a mim mesmo. Nesse sentido retomo a ideia contida na TAR, pois, ao longo do texto, como poderá ser facilmente constatado e provavelmente alvo de alguns estranhamentos, em inúmeras passagens me coloco no texto em primeira pessoa e gostaria de justificar o porquê desta opção. Diferentemente do que pode ser pensado a esse respeito, sinceramente não encaro como uma impostura científica, acadêmica ou uma arrogância literária. Apenas quis com tal atitude ser coerente com o *corpus* teórico e metodológico do trabalho, pois, do ponto de vista da TAR, enquanto o sujeito pode ser marcado por uma unidade, a subjetividade, segundo Latour (2012), é sempre parcial, composta por múltiplas vozes, portanto coletiva. Assim como as controvérsias, todas elas direcionadas para a prática científica, que serão apontadas ao longo do texto, tenho clareza de que várias delas também permearam a construção deste trabalho e a minha condição de pesquisador, o que pôde ser percebido quando, ao descrever a metodologia empregada para o desenvolvimento deste trabalho, materializei algumas controvérsias e contingências que permearam e continuam permeando esta minha condição.

No entanto o ponto ao qual quero chegar com esta reflexão é que, estando imerso nessa rede de atores, ao colocar-me na primeira ou na terceira pessoa, estaria, em ambos os casos, mobilizando aliados, pois a minha presença no texto está totalmente desatrelada e felizmente muito distante de uma pretensão de neutralidade, já que se trata de um trabalho interessado e contingente, o que por si só já são motivos mais do que suficientes para reconhecer de que se trata de alguns dos mecanismos que utilizamos para engendrar o mundo, ao mesmo tempo que também sou engendrado (LARROSA, 1994, 2006). Desta forma, colocando-me na primeira pessoa, acredito que sirva também para assumir que não estou seguindo alguns ritos da escrita acadêmico-científica que procuram, através de certos

artifícios, ocultar ou borrar a presença do pesquisador na sua própria pesquisa, para, com isso, eximir a teoria e a metodologia das perigosas subjetividades humanas, “garantindo” assim que os fatos surjam e algo seja descoberto.

Estabelecida esta opção, deixo claro para o (a) leitor (a) que em as vezes que eu me coloco na primeira pessoa, pensando na perspectiva de uma rede latouriana, estou recrutando, de maneira irremediável, os pesquisadores do LABRE, os integrantes da ONG MAE, o técnico da Fazenda Escola da UEL, as sementes, as mudas, as roçadeiras, os talhões, os experimentos realizados no campo, a Ecologia Vegetal, a área de Restauração de Ambientes Degradados, os Estudos de Laboratório, as *Brachiarias*, a Brilhantina, o Capim Colonião, a minha formação acadêmica, os colegas do grupo de estudo, o meu orientador, Bruno Latour e os demais trabalhos, bem como os seus autores citados no texto, o programa de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, ou seja, inúmeras associações de humanos e não humanos que culminam no coletivo.

Para finalizar, recorro a Peters (2000) com a finalidade de marcar que a condição pós-moderna não deve ser encarada como algo fixo, como um rótulo que carrega uma história linear, mas sim como portadora de significados que com o passar do tempo vêm sendo modificados. Apenas para ilustrar essas mudanças, Veiga-Neto (1988, p. 147) pontua algumas concepções que também são atribuídas à referida condição, tais como: “crise dos paradigmas, incerteza, melancolia, virada epistêmica e morte das estruturas”. Poderia ter optado por qualquer um desses títulos, mas, para efeito deste trabalho, optei pelo pós-moderno, pois ele abarca, historicamente, acredito que de uma maneira mais representativa, aquilo que Lyotard (1979) considera como sendo a descrença em relação às metanarrativas.

3.5 - TÉCNICAS DE REGISTROS DE CAMPO

Comecei a frequentar sistematicamente o LABRE com a finalidade de acompanhar as atividades ali desenvolvidas a partir do mês de setembro de 2012, e esse acompanhamento tem ocorrido até o presente momento. Um pouco antes ocorreu o que posso chamar de etapa de negociação de entrada. Nesse momento, eu apresentei ao pesquisador responsável pelo laboratório a proposta de trabalho. Em relação ao aceite da minha permanência, ele ocorreu com a ressalva de que eu levasse em conta a exigência de que, ao acompanhar as atividades

desenvolvidas pelos técnicos, ou pelos alunos da graduação ou da pós, eu deixasse claras as minhas intenções e explicasse o que ali estava sendo feito.

Foi-me feita essa solicitação porque, durante o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar de pesquisa desenvolvido recentemente entre vários departamentos da Universidade Estadual de Londrina (UEL), o referido pesquisador ficou surpreso com o seguinte acontecimento: depois de o grupo de professores e estagiários ter ido várias vezes a campo, num dado momento alguns professores começaram a se incomodar com a presença de uma figura no grupo que até então ninguém sabia quem era e muito menos o que estava fazendo lá. Pediram para que essa pessoa se apresentasse e dissesse qual era sua função no grupo. Para surpresa de todos, tratava-se de um aluno, obviamente orientado por um professor que fazia parte do projeto, que estava lá realizando um trabalho etnográfico, ou seja, ele estava realizando o seu trabalho com base nos registros de falas e imagens daqueles que estavam envolvidos com o desenvolvimento do projeto, sem autorização ou conhecimento prévio. Na avaliação do pesquisador do LABRE, tanto o orientador quanto o orientando faltaram com a ética em relação aos demais integrantes do projeto e ele foi enfático em dizer que não gostaria que o mesmo ocorresse com os integrantes do seu laboratório. Terminada essa ponderação, ele chamou uma técnica, que é corresponsável pelas atividades ali desenvolvidas, e lhe disse que as dependências do laboratório estariam abertas para o desenvolvimento do meu trabalho.

Considerando que assumidamente este trabalho vem sendo desenvolvido pela perspectiva da etnografia pós-moderna, para a qual o campo de estudo, bem como a metodologia são entendidos como estando em constante movimento, e considerando também a ulteriores, para a qual o campo não está somente em movimento, mas é no movimento que surgem as condições para a existência do campo, todos os eventos registrados até o momento suscitam produção/ação, ao invés de dados/produtos. Contrariando o que pode parecer de antemão, tal condição não implica de modo algum numa ausência de métodos, pois esta pesquisa pode abrir um caminho diferente ao aproximar-se da ciência, contornando o discurso dos cientistas, familiarizando-se com a produção dos fatos para depois voltar-se sobre si mesma (KNORR-CETINA, 1995; OLIVEIRA, 2005; LATOUR, 2004, VASCONCELOS, 1996; WOLLACE, 2004).

Numa retrospectiva das fases do trabalho desenvolvidas até o presente momento, percebi que ocorreram três momentos que avalio como complementares, os quais são preconizados por Angrosino (2009) e serão mais bem detalhados a seguir.

Posso caracterizar como primeira fase aquilo que considero como sendo o posicionamento do pesquisador observador. Essa etapa foi muito importante para poder criar empatia com os informantes da pesquisa no sentido de poder participar, sempre que possível, das atividades do laboratório para tentar buscar um entendimento dos jogos argumentativos e de autoridade para a formação do contexto discursivo específico do laboratório. Como consequência desse posicionamento, materializei uma ligação dos processos de simetria observacional, ou seja, relacionei os registros de dados segundo as perspectivas de trabalho dos informantes com as mais distintas perspectivas teóricas, não estruturadas, que foram necessárias.

Como segundo momento, considero a imersão etnográfica propriamente dita. Nesse momento o pesquisador/observador acompanhou o cotidiano do laboratório alvo, atuando como observador, com a intenção de compreender e descrever, na dimensão contingente e local, a ciência específica que os atuantes ali estabelecidos produzem. Procurei dar ênfase na contemplação simétrica entre humanos e não humanos, investigador e informantes na produção dos argumentos científicos em laboratórios.

Considero a terceira etapa como sendo a de observação. Essa etapa permitiu ver o que ainda não foi visto e fazer registros detalhados da prática laboratorial de pesquisa e das particularidades da vida cotidiana, no laboratório, dos informantes.

Materializei essa divisão de etapas mais com uma finalidade didática, pois, estabelecida a minha relação com campo, as contingências oriundas dessa relação me obrigaram, a todo momento, ter que manter a empatia, as observações e realizar a imersão etnográfica, portanto não faz o menor sentido pensar essas etapas pelas perspectivas cronológica e sequencial ou de efeito e causa.

Concomitante a essas etapas ocorreu a construção do registro de dados, ou seja, foram feitas as transcrições de gravações de áudio e vídeo (dados primários) para o formato de registros escritos. De posse dessas transcrições, construí as narrativas a partir do registro de dados e dos dados brutos. Nessa etapa, as consultas às bibliografias e às produções

experimentais nessa temática e em temáticas correlatas aconteceram incessantemente, a fim de articular as análises do pesquisador/observador com os referenciais teóricos.

Para esse momento do trabalho, de uma maneira geral, era esperado poder analisar, interpretar os eventos, fazer reflexões teóricas com o intuito de organizar textos que representassem os resultados obtidos da pesquisa, para com isso propiciar articulações, desarticulações e rearticulações de enfoques teóricos e metodológicos, reformulação de perguntas, buscando novas formas de interpretação dos dados, ensaios e teorizações acerca dos dados obtidos, a fim de estabelecer uma coerência com o caráter de uma etnografia pós-moderna do trabalho.

No intuito de realizar o meu registro de campo de uma forma sistematizada e criteriosa, a fim de garantir o rigor metodológico do trabalho, com base em Angrosino (2009), detalharei a seguir as técnicas etnográficas das quais fiz uso para registrar, por exemplo, as atividades desenvolvidas no laboratório e no campo, as conversas formais e informais entre os membros do laboratório e as reuniões ocorridas no referido período.

Começarei pelos **Registros de campo**, os quais obedeceram a três etapas:

a. **Notas de Campo** referem-se às anotações primárias da pesquisa, para as quais utilizei apontamentos, marcadores específicos, desenhos e esquemas que permitiram sua tradução para o diário de campo;

b. **Diário de campo** – essa técnica teve por finalidade organizar os dados primários na forma de mapas acessíveis para posteriores consultas. Esse diário foi utilizado para os registros de movimentos, leituras de campo em que cada atuante executou seus trabalhos, as diferentes falas, os interesses, as agonísticas, os inscitores utilizados (não humanos), o que e como eles produziram dados científicos e representações;

c. **Interpretação** – entendida como a ação de transcrever as informações para o diário de campo e para a produção da Tese. Implicou em uma tradução dos eventos para contemplar os objetivos e as expectativas do trabalho.

Gravações em áudio e vídeo – essas técnicas foram empregadas em eventos nos quais o nível de complexidade não permitia o registro de dados, tais como em reuniões dos pesquisadores, pois nesses episódios foram produzidos elementos discursivos e não discursivos centrais para uma análise posterior das relações de poder e dos jogos agonísticos.

Eventos que envolveram a execução de experimentos com equipamentos e produção de dados foram considerados, respectivamente, inscrites e inscrições e puderam constituir dados importantíssimos para o entendimento da articulação humano e não- humano, fundamental para o caso específico dos Estudos de Laboratório, cuja dinâmica depende, entre outras coisas, dos equipamentos e do que eles produzem.

Considerando o referencial etnográfico, as atividades de registros foram executadas em horário de funcionamento normal do laboratório e/ou quando autorizadas pelos pesquisadores responsáveis. Para o registro de dados, aproximadamente, para cada hora de trabalho de campo, três horas de atividade para formar o diário de campo e mais duas horas para produzir uma interpretação dos dados para um objetivo específico, que, nesse caso, foi a discussão dos registros que compuseram este trabalho. Esse procedimento é preconizado por Adler & Adler (1994) e Graue & Walsh (2003).

Um aspecto interessante observado em relação ao LABRE é que as atividades acompanhadas aconteceram com mais intensidade não no laboratório situado no centro de Ciências Biológicas, mas no campo onde os experimentos foram desenvolvidos, ou seja, na fazenda escola da UEL. Ressalvo, ainda, que o pesquisador/observador não pôde ter uma incursão integral nas atividades desenvolvidas no laboratório durante o tempo destinado aos registros, porque os pesquisadores responsáveis pelo laboratório não ficavam em tempo integral no local (LABRE) devido às atividades administrativas e/ou acadêmicas e porque as idas ao campo onde os experimentos foram realizados ocorreram em datas ou períodos previamente estabelecidos pela equipe do laboratório.

CAPÍTULO 4 - A CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA

4.1 - ANÁLISES DOS REGISTROS DE CAMPO

Até este momento do trabalho, como foi dito anteriormente, tenho conduzido as minhas análises com base na metodologia, no referencial teórico, nos registros de campo e nas minhas subjetividades como pesquisador/autor do trabalho. Considerando essa miríade de influências que constantemente vejo em processo de (re)articulação e produzindo (re)significações, estabeleci como eixo principal do trabalho, com base nas minhas observações durante o desenvolvimento dos experimentos de restauração de um ambiente degradado idealizado e implementado pelos pesquisadores do LABRE, a construção de uma natureza. Essa construção, conforme Latour (1997, p. 266), deve ser entendida, para este trabalho, “como um processo interessado, contingente, lento e prático pelo qual as inscrições¹⁴ se superpõem e as descrições são mantidas ou refutadas”. Dessa forma, insistir na corriqueira prática de iniciar um estudo acerca da atividade científica, estabelecendo *a priori* dicotomias, como, por exemplo, entre objeto e sujeito ou então entre fatos e artefatos, ver-se-á que não faz o menor sentido, pois, conforme mencionado, se aceitar que os fatos são construídos por estratégias, a realidade, na qual se vai buscar remédio para todos os nossos males passa para uma condição de consequência e não mais como ponto de partida da construção. Isso implica em dizer que a prática científica concentra seu foco nas operações realizadas sobre os enunciados e não na “realidade”.

Faz-se necessário salientar também que alguns dos conceitos utilizados aparecerão mais de uma vez ao longo da análise, pois eles não podem ser vistos de maneira estanque, isolados e de forma estruturada, mas sim vascularizados e contingentes¹⁵. Vale lembrar também que esses conceitos estão em íntima relação com as perguntas geradoras dos problemas e também com os objetivos elencados.

¹⁴ Segundo Latour (2001, p. 350), trata-se de um termo geral referente a todos os tipos de transformação, provocados pelos inscrites, que materializam uma entidade num signo, num arquivo, num documento, num pedaço de papel, num traço.

¹⁵ Em vários momentos do texto fiz uso de tal termo. Para este trabalho contingência ou contingente tem por finalidade marcar que o campo investigado foi observado, registrado e analisado não como eventos fixos e generalizáveis, mas como cambiantes, atravessados por variados interesses e jogos de poder, portanto incerto e singular.

Essa maneira de apresentar a análise se faz necessária, pois a construção de caixas-pretas, que, neste caso, serão as várias etapas empregadas na restauração de um ambiente degradado pela equipe do LABRE, conforme entendida por Latour (2000, 2001), traz para si um sentido positivo, pois as discussões acerca das representações da natureza, já estabilizadas pela epistemologia, voltam a ser motivo de controvérsias. Essas representações da epistemologia serviram unicamente para dicotomizar ainda mais a natureza, *“pois de um lado temos as suas qualidades primeiras (o material de que o mundo é feito, o real, mas invisível) e do outro as qualidades segundas (visíveis e vividas subjetivamente, mas que não são reais)”* (LATOURE, 2004, p. 384).

Com o estabelecimento do eixo principal para o desenvolvimento das análises, o esperado foi de com e a partir dele propiciar a elaboração de novas análises e novos estudos, pois tinha por expectativa que dessa forma novos campos se abrissem a partir do próprio campo da pesquisa. Vislumbrei, com isso, um estudo que desse margem a uma leitura relativista das “coisas”. Esse relativismo não deve ser, primeiro, interpretado como uma maneira de banalizar ou enfraquecer as conexões entre as entidades, pelo contrário, pois com ele procurei buscar uma leitura teórica que me possibilitasse multiplicar os caminhos de análise, permitindo assim, sem maiores traumas ou pudores, transitar de uma perspectiva para a outra, e, segundo, não deve ser interpretado como algo negativo, pois o relativismo tem por contrário o absolutismo, as metanarrativas. Portanto, esse relativismo em alguns momentos defendido e diria que até muito bem vindo, deve ser entendido não como uma relatividade da verdade, mas sim como “a verdade da relação” (LATOURE, 2004). Com isso atribuo às minhas análises uma condição de transitoriedade e não prontas ou acabadas (LATOURE, 2001). Ambiciono com isso testar um procedimento metodológico que olhe para os eventos que aconteceram diariamente no laboratório escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa não incorrendo na prática de separar acontecimentos tidos essencialmente científicos, dos reconhecidamente políticos ou então daqueles comumente sociais, mas sim pela perspectiva do hibridismo (LATOURE, 1994) e (LATOURE & WOOGAR, 1997).

Nessa perspectiva que prioriza o hibridismo, como poderá ser visto, no momento apropriado, a análise fará referência não somente ao que concerne à construção de uma

natureza propriamente dita, mas também ao processo de “pedagogização¹⁶” vascularizado por e durante essa construção.

A perspectiva pedagógica que procurei desenvolver nesta seção não aspira, com relação ao processo de “pedagogização”, a uma análise que faça uma defesa ferrenha do antidisciplinar ou adisciplinar, pois, ao fazê-la, estaria a serviço, mais uma vez, de uma condição que peca por ser, na minha avaliação, uma pseudocrítica, porque não se distanciaria um palmo sequer daquilo que critica. Os prefixos anti ou a indicam um lugar emancipado, isento de relações de poder, que sabidamente não passaram e não passam de uma utopia dos seguidores da chamada pedagogia crítica (SILVA, 2002). No entanto vislumbro uma perspectiva pautada pela (in)disciplina, a qual entendo, considerando o prefixo in, como promotora de um deslocamento não para um lugar desprovido de lutas, mas sim totalmente embebido por elas, porque tentam desobedecer ou subverter a pretensa formação que privilegia uma objetividade universalizadora, e, principalmente, por lutar para não estabelecer ou prescrever uma verdade. Porém, como diz Larossa (2006), sem renunciar à possibilidade de produzir efeitos de sentido, ou seja, mesmo que não ambicione um lugar seguro e assegurado pela arrogância, a soberba e a boa consciência, talvez possa indicar uma forma diferente de pensar esse processo de “pedagogização” ou, segundo Hall (2006), de instituir uma identidade.

Tenho clareza de que o processo de “pedagogização” da maneira como redigi até agora, pode ter suscitado em quem está lendo este texto a sensação de que o referido processo se restringiu a uma dicotomia ou a uma institucionalização, como, por exemplo, entre os pesquisadores e os seus pares ou então entre humanos e não humanos, o que certamente gera uma brutal perplexidade por consequência de uma suposta opção aparentemente ingênua e incoerente com o até aqui defendido, pois essa institucionalização pode estabelecer uma contradição com relação às bases teóricas e metodológicas já descritas, as quais preconizam uma análise não dicotomizada e não estruturada, negando, portanto, as premissas da Modernidade.

¹⁶ Termo, ainda, não dicionarizado na língua portuguesa, mas utilizado por Varela (1994), com inspiração em Foucault, e que neste trabalho tem o efeito de aludir a processos de articulação entre os discursos e as práticas de normalização, formatação dos sujeitos e de controle social. Vale dizer que os termos correlatos que aparecerão no texto, têm este mesmo sentido.

Pois bem, detectado esse perigo, admito que os meus primeiros exercícios analíticos conduziram-me exatamente a parar e avaliar se este aprendiz de pesquisador não estaria, mais uma vez, sucumbindo às armadilhas de uma institucionalização do processo pedagógico observado no LABRE pela perspectiva da Modernidade, para a qual instituição é praticamente sinônimo de lugar, leis, pessoas ou qualquer outra coisa que se perpetue ao longo do tempo (LATOUR, 2001). Conforme as contingências do campo tornaram-se mais presentes nas minhas análises, devido a uma revisitação mais criteriosa dos meus registros de campo, abandonei esse entendimento, diria ortodoxo, acerca da instituição e passei a entendê-la não mais como algo fixo e imutável, mas como provida de mobilidade e que em uma contingência pode ou não ser arregimentada e, caso seja, neste caso, essa forma assim pensada possibilita novas e indefinidas translações e articulações, mas sem perder a capacidade de ser rastreável, pois essa rastreabilidade é fundamental para se entender, por exemplo, como ao longo do tempo fatos são construídos pela prática científica, mas também por consequência de processos “pedagogizantes” vascularizados por tal prática.

Todos esses processos serão mais bem explicados e discutidos ao longo da análise. Adianto, porém, que, ao adotar essa perspectiva teórica, a ação “pedagogizante” deixou de ficar restrita apenas às associações entre humanos e passou a ser entendida, estabelecida uma contingência, como um importante componente articulador nas associações entre humanos e não humanos, e enfatizo que nesse formato um pedagogiza ao outro. Este relato introdutório teve por finalidade, portanto, mostrar alguns dos momentos de estranhamento pelos quais passei ao longo do desenvolvimento do trabalho, em que ora me via ainda limitado por um ponto de vista moderno e estruturado, ora rompendo com esses fatores limitantes, o que implicou em um movimento analítico não moderno e tampouco estruturado.

Para tanto optei por iniciar as minhas análises descrevendo os passos dados pelos pesquisadores até esse momento na tentativa de restaurar um ambiente degradado. Adianto que todos esses procedimentos sugerem a construção de uma natureza, aspecto que será descrito e analisado a seguir. Em seguida será dada especial atenção analítica ao particular processo de “pedagogização” do processo de restauração.

4.2 - MAPEANDO ALGUNS CAMPOS TRANSCIENTÍFICOS VARIÁVEIS DO LABRE

Considerando as observações realizadas, em um primeiro momento, o LABRE se evidencia pelas suas competências técnico-científicas. Somente esse caráter dará, um pouco mais à frente, oportunidade de inúmeras análises. Porém, não há nenhuma razão plausível para crer que as interações entre os membros de uma especialidade são puramente cognitivas. Para esse momento analítico procurei flagrar nas técnicas e nas teorias consagradas utilizadas pelo laboratório, e também registrando os desempenhos entre os actantes¹⁷, aquilo que Knorr-Cetina (2005) intitula de campos transcienceíficos variáveis. A mesma autora utiliza os termos campos transcienceíficos entendendo que os laboratórios científicos são atravessados de forma contingente por outros campos que acabam por extrapolar o caráter estritamente racional das suas práticas científicas, que, para muitos, de uma maneira estereotipada, fica restrita a conhecimentos teóricos e de práticas bem estabelecidas. Variáveis porque mudam conforme as contingências oriundas dos vários momentos de uma mesma pesquisa e/ou de acordo com a característica do projeto a ser idealizado ou que já esteja em execução e/ou então podem variar devido ao *status* do laboratório e/ou de seu corpo técnico perante os pares de uma dada área do conhecimento ou de fora dela. Esses outros campos serão aqui considerados não como partes estanques que somadas dão origem ao todo e menos ainda que, para um acontecer, os outros devem sair de cena, mas regidos, como já foi mencionado, pelas contingências, ou seja, estabelecidas as inúmeras relações decorrentes do dia a dia entre todos e tudo que compõem o laboratório e os experimentos, num dado contexto, os discursos, os percalços, os jogos de interesses, as alianças necessárias para o processo de restauração, para o planejamento e a execução dos trabalhos, a confluência de relações com campos muito particulares de saberes ou epistemes. No sentido de ilustrar esses campos transcienceíficos variáveis, observados no campo, traçarei a seguir, com base nas falas da equipe, um roteiro de análise.

¹⁷ Termo tomado por Latour (2001, 2004, 2012) à semiótica, o qual remete, nos estudos do referido autor, quando do exame da prática laboratorial, não às entidades que já o compõem, mas considerando o desempenho de um ator, seja ele humano ou não-humano no contexto estudado.

4.2.1 - ECONOMIA E RESTAURAÇÃO

Conversando com a técnica responsável pelo laboratório, que, em conjunto com o professor/pesquisador, é responsável pelas atividades desenvolvidas pelo LABRE, sejam elas administrativas, burocráticas, políticas e de pesquisa, ela me explicou de forma geral e breve os projetos de pesquisa em restauração de ambientes degradados que estão em desenvolvimento no laboratório.

Técnica: *Alguns experimentos são realizados no campo e outros nas casas de vegetação que ficam no próprio terreno destinado ao laboratório. Os experimentos nas casas de vegetação são desenvolvidos, principalmente, por estudantes de pós-graduação e também por outros pesquisadores que trabalham com questões afins à ecologia vegetal e restauração de ambientes degradados, com a finalidade, por exemplo, de pesquisar o desenvolvimento de algumas espécies em situações controladas, como luminosidade, umidade, tipos de solo, quantidade de nutrientes etc, para com isso estudarem a biologia e a ecologia de várias espécies vegetais utilizadas no processo de restauração ambiental, além de testarem técnicas que podem otimizar os recursos econômicos comumente empregados nesses processos. Em relação aos estudos desenvolvidos no campo, temos, como exemplo, os trabalhos realizados nas áreas de restauração ambiental nos anos de 2009/2010/2011 pela Duke Energy, como resultado de um passivo ambiental. A Duke Energy é a empresa que tem a concessão de algumas das mais importantes hidrelétricas do país, sendo uma delas a que forma a Represa Capivara, que fica aqui nas regiões norte do Paraná e sul do estado de São Paulo. Nessa represa, a Duke Energy e o LABRE firmaram alguns convênios de trabalho, no sentido de desenvolverem projetos de restauração e monitoramento da área de proteção permanente (APP) em algumas áreas degradadas que ficam às margens do lago da Represa Capivara, formado pelo represamento do rio Paranapanema, o qual acaba por influenciar o ponto onde o rio Tibagi deságua.*

Outro experimento de campo é o que está sendo desenvolvido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina¹⁸ e que tem sido o foco de análise deste trabalho. A área onde está o experimento tem aproximadamente 80.000 m², a qual, segundo relatos de um integrante da Organização Não Governamental Meio Ambiente Equilibrado (ONG MAE)¹⁹, era parcialmente alagada e serviu por algum tempo para plantação de arroz. Por interesses econômicos, mais especificamente agrícolas e imobiliários, a parte alagada foi drenada e por lá hoje em dia passa o Ribeirão Esperança (FOTO 1).



Fonte: LABRE

FOTO 1 – Ribeirão Esperança.

Uma das margens desse ribeirão faz divisa com os fundos de um grande condomínio residencial. Talvez por causa disso essa margem apresenta-se relativamente conservada, pois está amparada pela legislação vigente que obriga, segundo Perez & Ralisch & Ripol (2009), uma metragem mínima de 30 metros de largura ao longo de cada margem de cobertura

¹⁸ Trata-se de um órgão complementar da Universidade, o qual tem por finalidades oferecer apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão a todos os cursos da UEL.

¹⁹ Trata-se de uma entidade ambientalista, fundada em 20 de setembro de 2001. Fazem parte cidadãos das mais diversas áreas. Atua em iniciativas conjuntas ou próprias em projetos de educação e recuperação. (Adaptado de www.ongmae.org.br)

vegetal de rios, córregos e lagos para cursos d'água com menos de 10 metros de largura, condição na qual o Ribeirão Esperança se enquadra. Na outra margem, onde está sendo desenvolvido o experimento de restauração, ela também apresenta aproximadamente a mesma área de cobertura vegetal, indicando também estar em conformidade com a legislação vigente, o que pode ser verificado na FOTO 2. Porém, a parte dessa mesma área que extrapola o estabelecido por lei para a manutenção da mata ciliar estava sendo usada, com a finalidade agrícola, por um grande empresário do ramo imobiliário da cidade.



Fonte: Pesquisador

FOTO 2 – Parte da área alvo dos experimentos de restauração, ainda sem o preparo do solo.

A área onde está sendo desenvolvido o experimento de restauração foi motivo de uma ação na justiça entre a Universidade Estadual de Londrina e esse empresário. A justiça deu ganho de causa para a Universidade. A partir do momento que a Instituição tomou posse, com exceção de algumas espécies de capim e de arbustos, essa área estava completamente desnuda em relação às espécies nativas que compõem a mata ciliar que margeia o referido ribeirão (FOTO 2). Com base nesse panorama, os pesquisadores do LABRE resolveram, em parceria com a ONG MAE, desenvolver um experimento de restauração, utilizando-se de técnicas de sementeira e também de plantio de mudas de espécies nativas. Um dos objetivos, apontado em conversas com a técnica, além, é claro, da restauração desse ambiente degradado, é saber qual

das técnicas citadas apresenta uma melhor relação de custo e benefício, a fim de que a restauração aconteça concomitante à otimização dos gastos. Esse aspecto monetário apresenta um contexto que não se restringe somente a comparar qual técnica responderá melhor, ao longo do tempo, ao processo de restauração, mas também, e tão importante quanto, ao montante aplicado ao longo do mesmo tempo.

Percebo nesse episódio, atravessando o desejo de desenvolver um processo de restauração desse ambiente degradado, um viés eminentemente econômico, pois todo o experimento pensado para ser executado na referida área exige um montante financeiro que dê conta de suprir as demandas. Perguntado quais seriam essas demandas, a resposta foi a seguinte:

Técnica: *“por exemplo, o gasto com combustíveis para o transporte dos pesquisadores para visitarem periodicamente o experimento, a hora trabalhada dos pesquisadores e dos vários técnicos envolvidos, a contratação de serviços terceirizados para manutenção através de diferentes técnicas de roçagem, as idas ao campo para que seja estabelecido o inventário das espécies (sejam de mudas e/ou das sementes) que estão se desenvolvendo nos diferentes experimentos. Todos esses aspectos serão devidamente registrados e analisados para ao final sabermos, considerando os diferentes experimentos, qual deles oferece, para esta área de restauração de um ambiente degradado, uma resposta mais rápida e com o menor custo financeiro”.*

Conversando com a técnica a esse respeito, ela disse o seguinte: *“hoje em dia não basta mais apresentar apenas uma técnica de restauração, pois a aplicação desta técnica deve estar associada a um investimento que seja atraente”.* Essa fala se refere, por exemplo, às situações que requeiram convencer produtores rurais de aceitarem recuperar áreas da sua propriedade que fiquem próximas a um rio, uma represa, um ribeirão etc.

Para Latour (2004), esse aspecto econômico denota uma hibridização das dimensões do laboratório, porque, concomitante àquilo que o grupo se propõe a fazer, que é a ambição da restauração propriamente dita, apresenta-se com a mesma força a questão econômica pela defesa de um tipo de tratamento/experimento que se mostre ao longo do tempo menos oneroso. Essa perspectiva econômica, que da mesma forma que o cientificismo também serve

para modalizar o mundo, aparece nas falas como algo que aponta que o desejo de um ambiente equilibrado passa de uma forma simétrica pelo equilíbrio das contas do laboratório e da própria ONG. Para essa última, este aspecto se tornou ainda mais preponderante, pois ela entrou com a maior parte do montante financeiro necessário para o desenvolvimento dos experimentos.

Antes de qualquer semente lançada ou qualquer muda inserida no solo, o desejo de um ambiente recuperado passa pelo crivo das planilhas, a fim de estabelecer um necessário equilíbrio na relação de receita e despesa. Latour (2004, p. 254) se refere a essa contingência da seguinte maneira: “... *compreenderemos facilmente a contribuição capital dos economizadores, posto que vão dar uma linguagem comum ao conjunto heterogêneo das entidades que formarão uma hierarquia*”. Neste caso, o referido autor nos atenta para o momento que denomino “embrionário da restauração ambiental”. O que quero dizer com isso, e tomando de empréstimo a ideia contida na citação de Latour, é que os aspectos econômicos por via dos números, das equações, dos modelos estatísticos tornam os experimentos mensuráveis não somente pelos vieses da ecologia vegetal ou da biologia, mas também da economia. Indo um pouco além, percebe-se a economia se estabelecendo de maneira contingente em uma hierarquia de eventos, pois começa-se a pensar a restauração de um ambiente degradado pela perspectiva da otimização dos gastos.

Dessa forma, pensar a restauração ambiental somente pela perspectiva dos conceitos ecológicos chega a ser um devaneio, pois se os custos de uma determinada técnica para a restauração de um ambiente degradado apontar riscos de um desequilíbrio financeiro para o executor de tal empreitada, tanto os pesquisadores quanto os integrantes da ONG MAE não terão argumentos que convençam, por exemplo, os produtores rurais ou quem quer que seja a fazer uso dessa técnica. Tal aspecto corrobora um dos objetivos do projeto apontado anteriormente pela técnica do laboratório que é de, ao final, mais uma vez pela estratégia de uma modalização matemática, auferir de forma comparativa qual experimento pode ser considerado exequível do ponto de vista da viabilidade financeira, com base em um quadro orçamentário. De toda forma é notório que, nesse caso, a construção da natureza passa e muito pelo aspecto financeiro.

Com relação ao apontado nos parágrafos anteriores, Knorr-Cetina (2005) alerta que os problemas de investigação científica não são a única questão que se negocia nos contextos transcienceíficos. Outro aspecto a que se deve atentar é justamente em como esses campos

pesam sobre a produção dos laboratórios e, mais especificamente, sobre a interpretação construtivista²⁰ de um produto ou da produção da investigação científica. Os variados campos científicos, como no exemplo ilustrado anteriormente, são extremamente relevantes na medida em que afetam as decisões durante a produção e a tradução de um resultado científico, o que a mesma autora considera como critérios de seleção. O primeiro critério dos experimentos utilizados no campo pela equipe vem bem ao encontro desses critérios de seleção provenientes dos campos transcienceíficos, qual seja, o que demonstrar uma melhor relação entre custo e benefício.

Paradoxalmente, os cientistas falam desses critérios sem o menor pudor, exteriorizando-os como algo normal e até mesmo lógico. Porém, essa normalidade ou lógica passaram a ser encaradas de uma maneira diferente quando algo inesperado aconteceu, ou quando alguma “anomalia” interferiu nos procedimentos.

Caminhando na direção apontada pelo aspecto econômico que atravessa a prática científica do LABRE e de qualquer outro laboratório, faz-se necessário colocar nesse ponto a condição “anômala” estabelecida pela *Brachiaria* nos experimentos.

Nesse contexto econômico a *Brachiaria*, gênero da família das gramíneas, muito comum em campos e pastagens, é considerada pelos ecologistas como um espécime vegetal invasor. Ela se soma ao até aqui exposto justamente pelo temor dos pesquisadores de que o seu desenvolvimento acabasse se sobrepondo às espécies vegetais devidamente selecionadas no LABRE. Essa sobreposição aconteceu por aquilo comumente conhecido pelos ecologistas como competição ecológica. Adianto que esse fenômeno será mais bem discutido em um momento mais apropriado da análise. No entanto, vale salientar que, em termos econômicos, o avanço das *Brachiaris* sobre as espécies utilizadas implicou para alguns experimentos atrasos e para outros até mesmo o não desenvolvimento das espécies vegetais escolhidas para a restauração da referida área. Tal aspecto de cunho aparentemente ecológico agiu sobremaneira nos custos do projeto, pois até uma reunião foi feita para discutir a questão.

Nesta reunião, ilustrada pela FOTO (3), o objetivo principal foi discutir estratégias de controle do avanço da *Brachiaria*. Fizeram parte dela os pesquisadores do LABRE, os integrantes da ONG MAE e o técnico da Fazenda Escola.

²⁰ Construtivista aqui se refere a uma construção do conhecimento não sob a égide da cognição, mas sim de forma interessada, como consequência das relações estabelecidas de maneira contingente entre os campos transcienceíficos variáveis. (KNORR-CETINA, 2005).



Fonte: Pesquisador

FOTO 3 – Reunião na qual foram deliberadas ações contra o avanço das *Brachiarias* nos experimentos.

Com base nesta foto, percebe-se que naquele momento da discussão todos os participantes estavam olhando para a extremidade direita da mesa. Nesse lugar estava o técnico responsável pela Fazenda Escola. Esse deslocamento de foco para o técnico se deu porque era ele quem estava conduzindo as ponderações acerca do combate aos avanços das *Brachiarias*, o que pode ser traduzido pela seguinte fala:

Técnico da Fazenda Escola: *“olhando o relatório produzido pela visita técnica, nos talhões que as Brachiarias tomaram conta teremos que utilizar as roçadeiras. Nos talhões de mudas, dá para utilizar a roçadeira puxada pelo trator entre as linhas. Depois de feito isso as Brachiarias restantes entre as mudas serão retiradas com as roçadeiras costais. Esse segundo serviço terá que ser terceirizado, porque a fazenda escola não possui recurso humano para isso. Temos que orientar a equipe que vai fazer o serviço para tomar cuidado para não matar as mudas”.*

Logo em seguida a essa fala, a técnica do LABRE conclui:

Técnica: *“depois da roçagem temos que fazer o inventário das mudas que se desenvolveram e ver também quais espécies que germinaram nos talhões em que foram utilizadas sementes. Esses dados nos mostrarão quais espécies se desenvolveram, mesmo com a invasão das Brachiarias. Daí é só fazermos, se for viável, o replantio com essas espécies”.*

Ao final dessa fala, veio a intervenção do pesquisador responsável pelo LABRE, que não aparece na foto, pois ele estava em outro compromisso profissional e chegou atrasado à reunião:

Pesquisador: *o controle da Brachiararia deverá ser feito o quanto antes. “O inventário será feito depois e as providências, caso sejam tomadas, aconselho que sejam ao final do inverno, porque se tivermos uma geada, podemos perder todo o trabalho”.*

Todo esse movimento provocado pela invasão das *Brachiarias* e as suas consequências para o desenvolvimento dos experimentos podem ser interpretados, à luz de Knorr-Cetina (2005) como a indeterminação atravessando os campos transcientíficos variados, que, como já se sabe também atravessam um campo científico específico. Pensando que estando os experimentos acontecendo no campo, foi estabelecida uma rede complexa e a indeterminação, neste caso, materializada pela invasão das *Brachiarias*, requereu um ajuste mediante o estabelecimento de outras relações até então não presentes na rede. Como exemplo, há a proposta de terceirizar uma equipe para realizar a roçagem entre as mudas. Tal aspecto não estava previsto e certamente implicou em gastos até então não imaginados ou contabilizados para o processo de restauração. Isso dá indícios de que, da invenção ao desenvolvimento e deste à inovação e à disponibilização das técnicas de restauração de ambientes degradados, os recursos financeiros necessários aumentam, bem como o tempo e o número de pessoas necessárias para desenvolver cada etapa dos experimentos elencados até aquele momento. Nesse instante tive o privilégio de observar e, portanto, testemunhar o nascimento, com base na idealização dos experimentos, passando pela execução e chegando ao monitoramento daquilo que Latour (1994, 2000, 2001) intitula como caixa-preta²¹, pois,

²¹ A expressão caixa-preta é usada em cibernética sempre que uma máquina ou um conjunto de comandos se revela complexo demais, ou seja, por mais controvertida que seja sua história, por mais complexo que seja seu funcionamento interno, por maior que seja a rede comercial ou acadêmica para a sua implementação, a única coisa que conta é o que se põe nela e o que dela se tira. (LATOUR 2000, p. 14)

caso o ambiente chegue à condição de restaurado, quem poderá imaginar ou se preocupará ou até mesmo conseguirá refazer todo esse caminho de construção de uma natureza?

Considerando essa perspectiva da caixa-preta e as falas destacadas anteriormente, o conceito de translação²² de Latour (2001) parece, para este momento analítico, muito apropriado para ajudar a entender o que, nessa contingência, estava ocorrendo. Percebo esse conceito agindo quando trago para o foco a atenção dada pelos participantes da reunião à fala do técnico da fazenda escola. Nessa fala, como se pode perceber, era o técnico que estava conduzindo o futuro dos experimentos de restauração, a fim de que todos os investimentos de recursos humanos e monetários, até então empregados, não fossem perdidos, mostrando que a construção de fatos, que nesse caso específico é a construção de uma natureza, é sim um processo coletivo (LATOURE, 2000).

Considero que nesse momento a guerra dos pesquisadores em relação às invasoras estava selada. O número de elementos agora entrelaçados e arregimentados ao processo de recuperação está aumentando. Primeiro, a equipe tinha as teorias e as técnicas muito bem estabelecidas e o laboratório propriamente dito com os seus técnicos, alunos de graduação e pós-graduação, sementes, mudas etc. Em seguida associou-se à ONG MAE, aumentando a equipe técnica, mas como se pôde perceber também os experimentos foram viabilizados pelo incremento dos recursos financeiros por consequência dessa associação. Por último, para dar prosseguimento a essa guerra, aparece como uma possibilidade de salvação, obviamente por via de um salvador, através da utilização de roçadeiras para o controle das *Brachiarias*, o técnico da fazenda escola. Todos esses elementos se configuram em um aspecto estabelecido por Latour (2000) para que se configure a translação, que é justamente o de recrutar outras pessoas para a construção do fato.

Esse recrutamento, porém, implica ainda, para o mesmo autor, num segundo aspecto que é o de controlar as ações dessas pessoas recrutadas, a fim de garantir que a construção do fato aconteça. Considerando esse segundo aspecto, pode-se vê-lo em ação, tanto nas falas da técnica, quanto na do pesquisador do LABRE, os quais rapidamente intervieram na fala do técnico da fazenda escola, a fim de que os interesses maiores dos pesquisadores do LABRE ficassem em evidência na reunião: a restauração do ambiente degradado associado à

²² Segundo Latour (2001, p. 356), “a translação refere-se a todos os deslocamentos por entre outros atores cuja mediação é indispensável à ocorrência de qualquer ação. Em lugar de uma rígida oposição entre contexto e conteúdo, as cadeias de translação referem-se ao trabalho graças aos quais os atores deslocam e transladam seus vários e contraditórios interesses”.

otimização dos custos do referido processo. Segundo Latour (2000), isso pode implicar, nesse caso, na seguinte situação: tendo os integrantes da ONG MAE e o técnico da fazenda escola ajudando a construir a restauração, de que maneira a contribuição do LABRE será avaliada?

Seguindo essa linha de raciocínio do citado autor, essa pergunta pode ser respondida da seguinte forma: inventando novos objetivos! Essa invenção foi justamente a estratégia utilizada pelos pesquisadores do LABRE, pois, diante da condição colocada pelo técnico da fazenda escola acerca da roçagem, a técnica do LABRE sugeriu a elaboração do inventário das espécies que, mesmo em competição com as *Brachiarias*, conseguiram se desenvolver e, em seguida, o pesquisador, aproveitando-se da ideia do replantio, estabeleceu uma cronologia para essa tarefa, alegando os riscos provenientes do inverno que se aproximava. De acordo com esse panorama, a translação de interesses se estrutura de uma maneira contingente, pois somente depois de estabelecida a relação entre todos os envolvidos é que os interesses e os campos transcientíficos variados começaram a atuar.

A partir do momento, como visto, em que começam a entrar em cena algumas contingências do processo de restauração, trazendo novas malhas para essa rede, como, por exemplo, despesas não previstas, falta de mão de obra, o avanço das *Brachiarias* sobre os experimentos e a possibilidade de uma geada, surgiram também soluções personalizadas, ora na pessoa do técnico da fazenda escola para dar conta das roçagens, ora na figura da ONG MAE para bancar parte dos custos de implantação, monitoramento e controle das invasoras. Essas outras personificações de interesses, de uma maneira cavilosa, acabaram sendo reconduzidos para os objetivos dos pesquisadores, mantendo assim os demais integrantes emaranhados nas malhas do LABRE. O que não se pode perder de vista nessas operações de translação não é unicamente a fusão de diferentes interesses que ela explicita, mas principalmente a manutenção do objetivo maior dos pesquisadores, que era a restauração de um ambiente degradado.

4.2.2 - OS NECESSÁRIOS E INTERESSADOS LAÇOS SOCIAIS DO LABRE

Retomando a ideia dos campos transcientíficos variados de Knorr-Cetina (2005), após termos nos dedicado à questão econômica que atravessou os experimentos, vale, agora, atentar e ressaltar nesta análise a influência do campo social. Para isso será necessário

(re)visitar trechos da fala da técnica do LABRE, quando ela explica os tipos de experimentos desenvolvidos pelo LABRE. Para tanto busco fundamentos em Latour (1994) e mais especificamente na “batalha” travada por Boyle com a sua ciência e Hobbes com a sua política, tendo a invenção da bomba de vácuo como terreno fértil. O resultado desse embate, no que diz respeito a Boyle é que, para atribuir realidade à sua invenção, ele, ao invés de respaldar-se na física, na matemática ou na lógica, arregimentou testemunhas em torno da ação para apreciar minuciosamente, mas não muito, o seu experimento. Com isso ele conduziu a sua bomba de vácuo da condição de um artefato para um fato devidamente legitimado, principalmente pelo social.

Contrário à ideia de que esta discussão conduza a análise para uma defesa da separação entre ciência e social, pretendo, sim, e mais uma vez, descrever, com base nas observações de campo e no referencial teórico que prima por uma análise não estruturada, negando assim quaisquer dicotomias *a priori*, que o argumento científico não diz respeito somente ao cognitivo ou à razão, mas que, na relação estabelecida entre pesquisador e ciência e/ou pesquisador e a prática científica, são empregados recursos que extrapolam o mero contexto científico, como, por exemplo, os pesquisadores do LABRE terem se associado à ONG MAE. Nessa associação, apenas para lembrar, a referida ONG entrou com o montante financeiro necessário para custear a produção das mudas e o LABRE com o conhecimento técnico para o desenvolvimento do projeto de restauração de áreas degradadas. Além disso, como também já assinalado, o LABRE precisou dos recursos humanos e da associação destes com os não humanos²³ da fazenda escola, desde a implantação dos tratamentos até o monitoramento deles, e também para o controle das espécies invasoras.

Pessoas leigas em relação à prática científica certamente não desconfiam das alianças que ocorrem nesse contexto, e indo na contramão dessa percepção tem-se visto o quão necessário elas são para a produção de fatos. Segundo Latour (2000), notadamente se pensa sempre em limites bem definidos para o fazer da ciência, a qual exclui elementos “de menor importância”, como, por exemplo: o que as sementes e as mudas têm a ver com a otimização de custos ou com um produtor rural? O que um laboratório de pesquisa universitário tem a ver com uma ONG ou com instâncias burocráticas de órgãos governamentais? Caso opte por uma

²³ Para Latour (2001, p. 352), a associação de humanos e não humanos alude a um regime político diferente da guerra movida contra nós pela distinção entre sujeito e objeto. Um não humano é, portanto, a versão de tempo de paz do objeto: aquilo que este pareceria se não tivesse se metido na guerra para atalhar o devido processo político. O par humano-não humano não constitui uma forma de “superar” a distinção sujeito-objeto, mas uma forma de ultrapassá-la completamente.

resposta precipitada, grosso modo, reconheço que nada tem a ver com nada, pois, suscitadas pela constituição moderna (LATOURE, 1994), as dicotomias explicitadas nas perguntas anteriores nos indicam tratar-se de ontologias distintas, ou seja, que somos tentados a partir da premissa de que a natureza da atividade científica difere essencialmente das práticas interpretativas das atividades não científicas. No entanto, quando nos propomos a colocar em prática a 1ª regra metodológica proposta pelo mesmo autor para seguir os cientistas, a qual preconiza o seguinte: “*devemos estudar a ciência em ação, e não a ciência ou a tecnologia pronta; para isso, ou chegamos antes que fatos e máquinas se tenham transformado em caixas pretas, ou acompanhamos as controvérsias que as reabrem*” (pag.121), começamos a entender que esse campo, tido estritamente científico, acaba, de maneira contingente, estabelecendo alianças permeadas por interesses e jogos de poder.

Nesse sentido, o LABRE se associou à ONG porque ela possuía um montante financeiro disponível que poderia ser aplicado na empreitada. Esse montante disponibilizado para o LABRE, segundo a fala de um dos integrantes da ONG MAE, durante a citada reunião, foi obtido através de convênios/alianças junto a grandes empresas da região por intermédio do programa de créditos de carbono²⁴.

Além do acima exposto, percebe-se essa perspectiva social do laboratório, conforme a descrição do campo, na introdução, de que mesmo após o término do projeto TIBAGI, o LABRE tem se mantido e se instituído não somente como um laboratório de pesquisa, mas também de extensão e de prestação de serviços. Assim sendo, o LABRE se vasculariza por empresas privadas, como no caso da Duke Energy, e por instâncias burocráticas de instituições governamentais que vão muito além da universidade. Essas instâncias burocráticas, tais como o Ministério Público, a Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Paraná (SEMA) e o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), estabelecem alianças de maneira também interessada com o LABRE, sempre que contingências de cunho ambiental se fazem presentes. Seja, por exemplo, para capacitar profissionais que trabalham em outros viveiros de mudas mantidos pelo estado do Paraná, com a finalidade de disseminar técnicas “consagradas” de preparação de sementes e/ou de desenvolvimento e/ou plantio de mudas ou

²⁴ Segundo Andreassi & Piazza & Melo (2010) esse programa é consequência do protocolo de Kyoto, assinado pela maioria dos países no ano de 1997. O programa estabelece, entre outros aspectos, que empresas cujas atividades emitam gás carbônico na atmosfera revertam, para cada tonelada produzida deste gás, um dólar ao meio ambiente, além é claro de que essas empresas terão que, ao longo dos anos, criarem mecanismos para minorarem as emissões desses gases na atmosfera.

então para fazer parte de algum Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) impetrado pelo Ministério Público às empresas que de alguma forma ocasionaram algum dano ambiental.

Latour (2000) intitula esse jogo interessado que culmina em alianças como um processo de construção de máquinas. Esse termo deve ser entendido não como algo pronto, palpável, mas sim como um processo contínuo e contingente de maquinações ou estratégias. Essas maquinações se utilizam de forças que servem para manter os envolvidos mutuamente sob controle, impedindo que alguma parte escape do grupo. Indo além da aliança LABRE e ONG, exemplificarei esta maquinação com o LABRE e a SEMA. O LABRE, como já foi visto, detém o conhecimento de produção de mudas que são utilizadas para a restauração de ambientes degradados. A SEMA, sendo o órgão ambiental oficial do estado do Paraná mantém viveiros de produção de mudas espalhados por todo o Estado. Um possui o domínio da técnica, mas não tem recurso financeiro, o outro padece de recursos humanos que tenham o domínio da técnica, mas, em contrapartida, tem muito recurso financeiro. Um sabendo o que ao outro sobra e falta, criaram uma máquina que, nesse caso, são os cursos de capacitação de técnicas de produção de mudas. Dessa forma, enquanto essa máquina for interessante para ambas as partes, ninguém quebrará o elo que os une.

Da mesma forma, isso pode acontecer na aliança do LABRE com o Ministério Público. Caso alguma empresa provoque um dano ambiental, o Ministério Público, o responsável pelo dano ambiental e o LABRE estabelecem uma aliança interessada. Dessa relação surgem maquinações como, por exemplo, uma máquina chamada de (TAC), no qual todas as partes envolvidas assumem compromissos com tarefas distintas, mas complementares em relação à minimização dos danos ambientais, sociais, econômicos e, dependendo da gravidade, até culturais. Dessa forma, até que se chegue a essa condição de minoração dos danos, todas as partes estarão unidas pelo que foi estabelecido no TAC.

Essa forma de ver as alianças pela maquinação também é uma forma de realizar a translação discutida anteriormente, porque as partes interessadas precisam realizar complexas negociações para que essas alianças, mesmo que contingentes, não se desfaçam antes que cada parte alcance os seus interesses. Essas incessantes negociações indicam que, ao recrutar mais elementos para a sua máquina, ela se torna mais complexa. Considerando o TAC, certamente essa máquina tem que atender aos interesses jurídicos preconizados pelos promotores responsáveis pelo caso, com base nas penalidades estabelecidas pelas legislações ambiental, civil e criminal vigentes, a fim de realizar uma prestação de contas à sociedade.

Tem também que atender aos interesses dos pesquisadores do LABRE, os quais destinaram algumas boas horas para entenderem a extensão dos danos, e estabelecerem quais caminhos terão que ser tomados que garantam o sucesso esperado por todos os envolvidos, e, assim, obter notoriedade entre os pares e também fora da academia.

Vale salientar que considerar apenas a notoriedade como o objetivo último da atividade científica não é algo muito produtivo. Segundo Latour (1997), a notoriedade ou o reconhecimento é apenas uma pequena parte de um grande ciclo de investimento em credibilidade. Segundo esse autor, o reconhecimento refere-se a uma forma particular de valorização, pelos pares, de algum feito ou de alguma obra científica pronta, acabada. Já a credibilidade baseia-se na capacidade que os pesquisadores têm de efetivamente praticar a ciência, e esse aspecto remete justamente para a discussão que está em curso.

Como se pode perceber, as alianças elencadas anteriormente remetem justamente para esse panorama da credibilidade, pois, quanto mais o LABRE mostrar para a comunidade científica e não científica aquilo que ele é capaz de executar, mais pessoas passarão a acreditar nas potencialidades dos pesquisadores e do laboratório, surgindo, assim, a possibilidade de que novas alianças sejam estabelecidas no futuro. Levando em conta a credibilidade e dessa o surgimento de possibilidades de novas alianças, das quais poderão vir dinheiro para a compra de equipamentos, materiais de consumo, pró-labores etc, estabelece-se um cenário com o qual é possível rastrear a busca, por parte desses mesmos pesquisadores, de: “problemas interessantes”, “bons métodos”, “parceiros com os quais se estabelecem relações de confiança”. Segundo Latour (1997), isso pode ajudar a entender por que os pesquisadores, por exemplo, se arriscam de tempos em tempos em diversificar as áreas de estudos, desenvolver estudos comparativos de métodos e técnicas ou, então, se dispor, de maneira contingente, a corroborar ou invalidar hipóteses.

Retomando a discussão anterior acerca da maquinação, discorri acerca dos promotores, dos pesquisadores, mas e o que sobra dessa máquina chamada TAC para o causador do dano? Para este só resta assumir interessadamente o ônus, e com isso, deixar ou minimizar a sua condição de réu no processo, passando então para uma condição de bom cidadão, de protetor da natureza, garantindo a continuidade do seu negócio e, principalmente, escapando do cumprimento de alguns anos de pena.

4.2.3 - CIENTIFICISMO E MORALIDADE

Mesmo correndo o risco de ser interpretado como uma exacerbação analítica, insistirei um pouco mais nos campos transcienceíficos variados de Knorr-Cetina (2005), ao incluir nesta análise aquilo que entendo como a moralidade atravessando, assim como a economia e as alianças sociais, as falas e as atitudes dos envolvidos com o processo de restauração.

Para auxiliar nesta teimosia analítica, além de Knorr-Cetina, recorro também a Latour (2004), para o qual, de maneira semelhante à referida autora, vale muito analisar a contribuição dos moralistas nos processos de construção de discursos acerca, por exemplo, da sustentabilidade, da proteção do meio ambiente e, para este trabalho, obviamente acerca da restauração. Essa perspectiva, portanto, conduz a um entendimento que valoriza os fundamentos ou os procedimentos, ou seja, a uma defesa do naturalismo, que pode ser entendida pela busca de uma natureza pré-existente e, para entendê-la, as contingências, as alianças e os interesses não têm a menor importância, pois o que interessa é o fim e não o coletivo²⁵ de actantes envolvidos na construção e/ou na externalização dessa natureza.

Essa moralidade foi posta a funcionar começando pelo próprio processo de restauração de um ambiente degradado, passando pela análise da fala da técnica do laboratório quando ela argumenta que o convencimento daqueles que interessadamente recorrem às técnicas de restauração de ambientes degradado passa pela otimização dos custos. Isso seria verificado através da comparação dos experimentos quanto à relação de custo e benefício de ambos e também quando da tomada de decisões, na reunião, acerca da invasão das *Brachiarias* sobre os experimentos, condição que, segundo os pesquisadores, estava comprometendo sobremaneira o progresso do processo de restauração. Nesses três exemplos percebe-se uma busca por parte da equipe pela fuga dos problemas desse mundo em busca de outro, esse sim detentor de uma natureza restaurada, por via de técnicas eficientes e de baixo custo e, principalmente, sem atividade alguma de espécies invasoras.

Nessas, diga-se, perspectivas positivas provenientes da prática científica, Nietzsche (2008) nos alerta para a histórica influência do cristianismo sobre o saber. Essa influência se faz presente na perpetuação da crença da ciência como um passaporte para a felicidade.

²⁵ Segundo Latour (2004, 2001), esse termo não deve ser entendido como uma unidade pré-estabelecida, mas sim como um procedimento de unir as associações de humanos e de não humanos para um fim comum, numa dada contingência.

Segundo o referido autor, isso acontece quando o cristianismo se instala no mundo grego, principalmente no período considerado socrático-platônico. Esse mundo grego, influenciado pelo cristianismo, almejava um ser humano autoconsciente, portanto gerido por uma razão extracorpórea, absoluta, onipresente e onisciente. Por consequência adota-se, hoje, a concepção de uma ciência fundamentada na crença de um mundo metafísico, do qual emana uma verdade incondicional. Essa verdade resulta na credulidade de uma ordenação teleológica da natureza, ou seja, a construção por via dos arranjos, dos interesses, das alianças e dos jogos de poder não devem ser levados em conta, mas somente o fato pronto, livre das controvérsias mundanas. Para Barros (2008), é justamente durante essa prática que a moralidade, oriunda do cristianismo e da Grécia socrático-platônica assume a forma de um cientificismo. Segundo esse mesmo autor, a consequência disso é que ela (ciência) impunha a bandeira da busca pelo saber, mas cai em contradição quando almeja que esse mesmo conhecimento, produto de todo um processo desconsiderado de construção, se transforme numa verdade definitiva.

Outra implicação dessa moralização da ciência apontada por Nietzsche (2007, 2008) é a necessária compreensão de que mesmo o mais rigoroso procedimento científico deve ser interpretado como mais uma atividade humana e, portanto, deve ser entendido como uma aferição de valor às coisas.

Com base no até aqui discutido, entendo os três exemplos citados linhas acima, quais sejam: a moralidade do processo de restauração; a relação de custo e benefício entre as diferentes técnicas utilizadas pelo LABRE no campo e as decisões tomadas na reunião com relação ao controle das *Brachiaria* como paradoxais, pois uma equipe que a todo custo busca no conhecimento científico o refúgio seguro para planejar e executar um processo de restauração de um ambiente, acaba por recorrer a interpretações moralizantes que preconizam um lugar emancipado, o qual, como se acabou de testemunhar é um produto de variados interesses envolvidos e de múltiplas alianças necessárias para o bom andamento dos experimentos. Parece-me que o grupo, com tal atitude, insiste em formular, com base na moralidade, uma ideia que denomino de normativa e/ou corretiva de uma suposta realidade, a fim de, curiosamente, negar a construção de uma natureza.

Segundo Barros (2008), com tal atitude, o grupo explicita que também, apesar de todo o suporte dos conhecimentos científicos e das técnicas reconhecidas pela comunidade científica, está sujeito a outras interpretações acerca do mundo, inviabilizando, portanto, a possibilidade de que as suas práticas, seus resultados e seus discursos possam ser

considerados superiores ou hegemônicos e até mesmo universalizantes em relação às outras formas de conhecimento. Tal afirmação é válida considerando que o processo de restauração até aqui desenvolvido pela equipe pode ser interpretado como o resultado de re(arranjos) das contingências advindas da multiplicidade dos interesses e das alianças.

Depois de evisceradas algumas contingências, bem como os vários atravessamentos dos campos transcientíficos variados, as alianças entre grupos com qualificações distintas, não se pode perder de vista que todo esse emaranhado induz o processo de construção de uma caixa-preta, que, para este trabalho, é o processo de restauração de um ambiente degradado, a fim de se chegar a uma condição primeira de natureza. Com o até aqui analisado já se pode suspeitar de uma determinada condição: para que essa caixa-preta continue sendo reconhecida como tal, mais pessoas deverão fazer uso dela, pois, do contrário, ela não fará mais parte da rede, mesmo que muitas pessoas tenham feito uso dela durante uma determinada contingência de espaço e de tempo, ou seja, é premente uma cadeia contínua de testes que façam as pessoas acreditarem nela. Porém, Latour (2000) alerta que essas pessoas necessária e preferencialmente não devem possuir as mesmas qualificações. Esse alerta é reforçado, neste estudo, pelas alianças estabelecidas entre o LABRE e a SEMA e entre o LABRE e o Ministério Público, ou seja, são pessoas de diferentes áreas com qualificações também bastante distintas envolvidas pelo processo de translação, para, com isso, colaborar no processo de construção de uma caixa-preta, que, neste caso, será a natureza restaurada.

No transcorrer da análise, percebe-se que as convicções são cambiantes. Alguns enunciados são incorporados enquanto outros são abandonados, e as alianças entre os envolvidos se transformam. Toda essa contingência indica que os enunciados descritos com base nos diálogos registrados são desprovidos de objetividade, pois eles não estão acima das negociações e dos interesses dos participantes. Nesse sentido, Latour (1997) pondera que, considerando as trocas que ocorrem nos ambientes científicos, tudo o que neles é produzido não oferece o menor indício de que faça parte de um tipo de construção racional e que difira, de forma radical, das trocas que ocorrem em ambientes não científicos. Tal aspecto sugere que as trocas que ocorrem nesses dois ambientes devam ser, portanto, mais bem caracterizadas por outros aspectos que não pela racionalidade.

Considerando o que até aqui foi discutido, saliento que, a partir do momento em que passamos a ver a ciência não pelos seus fatos/produtos, mas sim pelo seu processo, lento, interessado, complexo e controverso de construção de artefatos em fatos, pode-se, com isso

perceber que é de pouca plausibilidade e razoabilidade achar que se está permanentemente diante de uma ciência neutra, sobretudo assentada na razão e em técnicas. Percebe-se, então, um contexto complexo por estar imerso numa gama de associações ou alianças contingentes e interessadas que certamente influenciam sobremaneira a prática científica de vários modos, o que acaba por borrar a pretensão da ciência pela busca de uma verdade atingida unicamente pela razão, travestida pelas teorias e pelas técnicas muito bem estabelecidas e amplamente reconhecidas por aqueles que fazem uso das mesmas práticas científicas. Com relação ao LABRE, se ele hoje se vasculariza por diversos campos, é porque, segundo Latour (1997), seus pesquisadores ao longo do tempo têm sido bem sucedidos em ajustar os múltiplos interesses acadêmicos, científicos, sociais, políticos, econômicos, pedagógicos e subjetivos nos processos de desenvolvimento e de resolução de problemas que dizem respeito à restauração de ambientes degradados.

Nesse sentido, a seguir apresentarei as técnicas utilizadas pelos pesquisadores no processo de restauração de ambientes degradados, que talvez ao longo do tempo, baseado nas inúmeras alianças analisadas anteriormente, tem garantido ao LABRE e a seus pesquisadores o reconhecimento e a credibilidade por parte das comunidades científica e não científica como um centro de pesquisa que detém o processo de redenção de uma natureza degradada.

4.3 - A REFERÊNCIA CIRCULANTE AUXILIANDO A ENTENDER A CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA

Após a UEL ter tomado legalmente posse da referida área e estando a equipe convencida de que era apropriada para realizar os experimentos, os quais foram viabilizados através do aporte financeiro da ONG MAE, o próximo passo da equipe foi o de colocar em prática a metodologia de trabalho. Inspirado em Latour (2001), o qual pondera que a maneira mais eficaz de compreender a prática dos estudos científicos é acompanhá-la, observando seus estratagemas e as suas argúcias, procurarei a partir deste momento detalhar a metodologia utilizada pelos pesquisadores do LABRE, a fim de descrever e analisar os passos utilizados pela equipe na construção de uma natureza.

4.3.1 - PREPARAÇÃO DO SOLO

No mês de março de 2012, pesquisadores e estagiários começaram a preparar o terreno para receber o plantio das espécies escolhidas para a restauração da área. Antes disso, como se pode observar na FOTO 4, um funcionário da fazenda escola, com um trator e mais um arado, começou a preparação da área revolvendo o solo que apresentava uma considerável compactação, o que dificultaria o desenvolvimento das sementes e das mudas. Esse procedimento foi considerado pela equipe do LABRE como necessário para diminuir a população de *Brachiarias*, que até aquele momento era a espécie vegetal predominante (FOTO 4 e 4.1) e que, mesmo após esse procedimento, como já mencionado, “teimosamente” voltou à cena e “interferiu” no desenvolvimento das sementes e das mudas.



Fonte: LABRE

FOTO 4 – Início do preparo da área na qual foram desenvolvidos os experimentos.



Fonte: LABRE

FOTO 4.1 – A área já preparada para os experimentos.

4.3.2 - FORMAÇÃO DOS TALHÕES

Terminada a etapa de preparação do solo, a equipe começou a preparar os chamados talhões, conforme se pode observar na FOTO 5.



Fonte: Pesquisador

FOTO 5 – Equipe do LABRE realizando as medições da área a ser restaurada, para a divisão dos talhões.

A área de 80.000 m² destinada ao experimento foi dividida em 12 partes com metragens semelhantes, e cada parte foi chamada de talhão. Essa primeira etapa do experimento foi nominada muvuca 1 e a segunda etapa, que aconteceu no mês de dezembro de 2012, muvuca 2. Somando as duas etapas, foram realizados 4 tratamentos e cada tratamento correspondeu a 3 talhões. Essa “organização” realizada no campo está ilustrada na tabela a seguir:

TABELA 1 – Tratamentos realizados nos 12 talhões, resultantes das muvucas 1 e 2.

NÚMERO DOS TALHÕES	TRATAMENTOS
1	CONTROLE 1
2	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 1)
3	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 2)
4	PLANTIO DE MUDAS
5	CONTROLE 2
6	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 1)
7	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 2)
8	PLANTIO DE MUDAS
9	CONTROLE 3
10	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 1)
11	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 2)
12	PLANTIO DE MUDAS

Fonte: Pesquisador

A seguir descreverei mais alguns passos dados pela equipe do LABRE apresentando os diferentes tipos de tratamentos, citados na TABELA 1.

4.3.3 - TRATAMENTOS

4.3.3.1 - SEMEADURA DIRETA

O tratamento chamado de semeadura direta consistiu de uma mistura que continha na sua maioria sementes de árvores nativas, as quais, na muvuca de número 1, foram compostas por 31 espécies e na muvuca de número 2, composta por 30 espécies, que também continham na sua maioria uma mistura de sementes de árvores nativas. Segundo a técnica, as sementes da muvuca 1, antes de serem inseridas no terreno, foram contadas, totalizando 395.760 unidades, que convertidas em massa totalizaram 2.490 g. Essas sementes foram espalhadas nos talhões de números 2, 6 e 10 (Muvuca 1) e nos talhões de números 3, 7 e 11 (Muvuca 2) (FOTOS 6 e 6.1). O ato de jogar as sementes nos talhões é chamado de lanço. Essa etapa consistiu em repassar os talhões, destinados a receber as muvucas 1 e 2, com 3 lanços com conteúdos distintos. O primeiro lanço composto por sementes de espécies nativas, e o segundo e o terceiro lanços compostos por duas espécies vegetais da família das leguminosas, que são o feijão guandu (*Cajanus cajan*) e o feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), respectivamente.

Perguntado o porquê do termo muvuca, obtive a seguinte resposta:

Técnica: “antes de serem colocadas no ambiente, as sementes de espécies nativas, bem como as de feijão guandu e de feijão de porco, são misturadas com uma porção de areia, e essa mistura é colocada em recipientes plásticos. Todas essas sementes misturadas à areia lembram uma muvuca²⁶” (FOTO 6.2).

²⁶ Esse termo, segundo o dicionário Aurélio (versão eletrônica 7.0), faz referência a bagunça ou desorganização.



Fonte: LABRE

FOTO 6 – Equipe do LABRE realizando o lançamento das sementes nos talhões.



Fonte: Pesquisador

FOTO 6.1 - Equipe do LABRE realizando o lançamento das sementes nos talhões



Fonte: Pesquisador

FOTO 6.2 – A mistura das sementes que formaram uma das muvucas.

4.3.3.2 - PLANTIO DE MUDAS

Em relação aos talhões de números 4, 8 e 12, o tratamento foi feito com plantio de mudas. Questionei a técnica quanto à origem dessas mudas e ela me fez o seguinte relato:

Técnica: “*Os técnicos do laboratório, devidamente treinados, juntamente com os alunos (estagiários) e/ou alunos da pós-graduação em diferentes épocas do ano fazem coletas em matas do norte do estado do Paraná, em busca de sementes de espécies nativas da região*”.

Terminada essa fala, ela fez questão de enfatizar alguns cuidados em relação à coleta das sementes que a equipe procura seguir, os quais transcrevo a seguir:

Técnica: “Não são coletadas sementes de apenas uma localidade e muito menos de uma única matriz numa mesma localidade. Isso garante uma maior variabilidade genética. Em relação a essas matrizes, é proibido coletar todas as sementes disponíveis, porque temos que garantir a manutenção da espécie no seu local de origem”.

Perguntada acerca de se essas sementes passam por algum procedimento antes de irem para o campo, obtive a seguinte resposta:

Técnica: “No laboratório, essas sementes são armazenadas e, em caso de demanda elas são submetidas a diversos tratamentos, os quais diferem de semente para semente, levando em conta as suas características, como, por exemplo, tamanho e tipo do tegumento (FOTO 7). Os tipos de frutos interferem na germinação das sementes, ou seja, frutos carnosos ou secos apresentarão sementes com diferenças na sua fisiologia. Por isso é muito importante que no campo a identificação da matriz seja feita de maneira correta. Essas diferenças implicarão no beneficiamento das sementes e no tempo de armazenamento, além de poder interferir no tipo de tratamento necessário para a quebra de dormência, se necessária. Esses tratamentos podem ser dados na forma de temperaturas baixas ou água quente em diferentes temperaturas ou então tratar com alguns tipos de ácidos, os quais simulam a passagem de sementes de algumas espécies vegetais pelo trato digestivo de algumas aves ou de mamíferos frugívoros. Nesse processo, o ácido digestivo compromete o tegumento da semente e, ao ser expelida no ambiente junto com as fezes, caso encontre as condições necessárias, poderão germinar. Levando-se em conta essas diferenças e existindo uma demanda de produção de mudas, essas sementes são colocadas em tubetes de plástico com um substrato orgânico (composto por esterco oriundo do hospital veterinário da própria universidade, restos de folhas e galhos, areia, palha de arroz (FOTO 8) e mais um adubo capsulado de liberação lenta). Este adubo em cápsula utilizado pelo laboratório fica liberando nutrientes para a muda, por aproximadamente 6 meses. Isso é importante para quando a planta for colocada no campo, pois

ela encontrará um ambiente diferente do qual ela está acostumada e isso ajudará a garantir a sobrevivência da muda. Em seguida, os tubetes contendo as sementes são colocados no chamado viveiro de mudas, no setor de gerenciamento/crescimento sob condições de luz e água, na medida do possível, controladas (FOTOS 9 e 9.1). A partir do momento em que os indivíduos provenientes das sementes apresentarem desenvolvimento satisfatório, eles são transferidos para uma outra parte do viveiro, chamada de área de aclimação (FOTO 10). Trata-se de uma área sem nenhuma proteção contra os raios solares. Isso é proposital, porque passada a fase de crescimento da muda, elas são deslocadas para um ambiente que, em termos de temperatura, incidência de raios solares e diminuição da oferta de água simula as condições do campo. Nessa etapa, a planta passa por algumas mudanças fenotípicas, como, por exemplo, diminuição do número de folhas para evitar a perda excessiva de água pelas folhas. A coloração das folhas também muda, ficando mais amareladas (FOTO 11.). Essa etapa faz parte da aclimação. Ela é fundamental para que as mudas adquiram uma condição rústica. Somente após essa fase é que as mudas são transportadas para serem plantadas, por exemplo, nos talhões.



Fonte: Pesquisador

FOTO 7- Sementes coletadas no campo devidamente classificadas segundo os seus respectivos grupos taxonômicos.



Fonte: Pesquisador

FOTO 8 – Parte do substrato utilizado nos tubetes para o desenvolvimento das mudas.



Fonte: Pesquisador

FOTO 9.0 – Área do viveiro destinada ao desenvolvimento/crescimento das mudas.



Fonte: Pesquisador

FOTO 9.1 – Mudanças em desenvolvimento



Fonte: Pesquisador

FOTO 10 – Área do viveiro destinada à aclimação das mudas.



Fonte: Pesquisador

FOTO 11- Mudas em processo de aclimatação.

4.3.3.3 - CONTROLE

Segundo a explicação dos pesquisadores, nesses tratamentos representados pelos talhões de números 1, 5 e 9, também chamados de abandono, o solo, assim como nos outros tratamentos, foi preparado. A diferença em relação aos demais é que nesses experimentos não foram lançadas sementes e não foram plantadas mudas. O que germinou foi proveniente do que se costuma chamar de banco genético. Por se tratar de um solo que já foi coberto por uma mata, é esperado pelos profissionais da área de restauração de ambientes degradados que os espécimes vegetais que ali existiam tenham dispersado as suas sementes, as quais ficaram “adormecidas” no solo. Essas sementes, diante de condições consideradas ótimas de temperatura, luz e água, podem vir a germinar.

Após apresentados os diferentes tipos de tratamentos, darei início à análise dos seguintes tópicos: preparação do solo, formação dos talhões e tratamentos. Optei por esse formato acreditando que apresentar o conjunto dos procedimentos ajuda a entender o esforço empregado pela equipe no processo de construção de uma natureza, através da restauração de

um ambiente degradado. Esse formato, em termos analíticos, implica em uma busca por uma fluência textual, além de possibilitar, sempre que necessário, o recrutamento de conceitos necessários para pormenorizar o referido processo de construção, que é o eixo principal deste trabalho. Espero, também, com essa opção mostrar o trabalho que a equipe do LABRE teve para “alinhar” essas etapas com as que as antecederam e com as que as sucederão, de modo que, da primeira, seja possível chegar à última e principalmente ou curiosamente da última para a primeira. Agindo assim espero, também, evitar a construção de um formato analítico no qual os conceitos são exageradamente decompostos em itens e subitens, caindo naquilo que passarei a discorrer e criticar que é o cartesianismo.

Considerando a etapa de formação dos talhões, verifiquei um procedimento no mínimo curioso, pois para implantar os tratamentos foram necessárias demarcações, pelas quais a área de 80.000 m², com o auxílio de fitas métricas, foi dividida. Ao adotar tal procedimento, que convenhamos é corriqueiro em trabalhos de campo da botânica e da pedologia (LATOURE, 2001), os pesquisadores apontam para um viés da prática científica que carrega consigo um ranço demasiadamente cartesiano, o que implica em dizer que cada talhão foi concebido para receber um tipo específico de tratamento, o que os tornou diferentes entre si, portanto isolados da totalidade do experimento.

Segundo Latour (2001), os procedimentos descritos acima, tendo na sua origem esse caráter cartesiano, auxiliam os pesquisadores na medida em que eles não precisam mais ir para uma mata para falarem dela, pois bastará visitarem os diferentes talhões para se sentirem autorizados a discorrerem, por exemplo, acerca do complexo processo de sucessão ecológica²⁷ ou da competição entre espécies nativas e invasoras. Dessa forma cria-se um paradoxo, pois através da prática científica parece que, em relação à mata, é preciso primeiro perdê-la, nem que seja somente das nossas vistas, para, em seguida, conhecê-la através dos experimentos, pois, para o mundo tornar-se inteligível, este precisa tornar-se, pelas mãos dos pesquisadores, antes de qualquer coisa um laboratório.

²⁷ Segundo Cavalheiro *et al* (2006, p.11), quando uma floresta é destruída para se fazer um roçado ou uma pastagem e depois se abandona o terreno, é possível que a natureza comece a refazer ali a mata destruída. A volta natural da vegetação que foi destruída pelo homem chama-se Sucessão Ecológica ou Sucessão Secundária. Sucessão porque o ambiente vai mudando de tempos em tempos e Ecológica porque a vegetação natural vai voltando em um lugar onde já existia, estabelecendo nesse processo inúmeras relações tidas como bióticas e abióticas.

No que diz respeito aos tratamentos de semeadura direta, usualmente utilizado pelos pesquisadores, se pode estabelecer uma aproximação com aquilo que Latour (2001) intitula de construção de uma contemporaneidade. No caso dos experimentos visualiza-se essa contemporaneidade quando as sementes de diferentes matas, colhidas em diferentes estações do ano, de diferentes matrizes de uma mesma mata e que passaram por diversos tratamentos com o intuito de quebrar a dormência, inexplicavelmente tem os seus registros de data e local das coletas ignorados e são juntadas numa coisa só, a muvuca. Conforme explicitado no detalhamento da técnica de semeadura direta, essas várias unidades de sementes, até então circunscritas às disciplinas que compõem a grande área da botânica, tornaram-se entidades suscetíveis de medidas que habitam outras áreas do conhecimento, como a física e a matemática, pois aquelas mesmas sementes agora são convertidas em massa, totalizando uma quantidade x em gramas. Nesse processo metamórfico disciplinar ou epistêmico, as sementes, depois de pesadas e quantificadas, são devolvidas para a botânica para poderem ser integral e finalmente semeadas e deixadas à própria sorte no campo ou então colocadas em tubetes para se desenvolverem nos viveiros de mudas, desaparecendo, assim, qualquer possibilidade de rastreamento do que as diferenciava, que eram as sazonalidades das coletas, bem como a origem geográfica das sementes e até mesmo as diferenças de forma e textura, tão importantes num primeiro momento e que agora parecem não fazer absolutamente o menor sentido.

Todavia, não podemos ser ingênuos de achar que o LABRE não se resguarda, em relação às sementes lançadas no ambiente, das referências citadas anteriormente. Essas referências, segundo Latour (2001), têm como principal finalidade possibilitar aos pesquisadores, sempre que necessário, “trazer” essas sementes de volta, não mais na forma como a vimos na FOTO 6.2, e por motivos óbvios, mas na forma de números e códigos (TABELA 2, que ilustra os dados do coletor, do ambiente das matrizes e das sementes no ato das coletas), FOTOS 12 e 12.1 (que ilustram esses dados já armazenados no laboratório na forma de programas computacionais) e FOTO 13 (que tem como informação principal o número dos lotes que estão ou já estiveram armazenados no laboratório, pelos quais a equipe saberá à qual espécie pertence, data da sua coleta, número de indivíduos coletados e até mesmo quantos exemplares possuem em estoque) devidamente registrados em planilhas, das quais, sempre que necessário será possível estabelecer novamente a materialidade das sementes, como aquelas observadas no ato das coletas. Isso faz pensar que os tratamentos servem, nesse caso, conforme mencionado anteriormente, para garantir a comparabilidade e

as planilhas, ah!, essas, sim, asseguram a existência das sementes no tempo e no espaço, mesmo depois de serem lançadas nos talhões e ficarem não mais perceptíveis.

TABELA 2 – INFORMAÇÕES DO COLETOR E DAS CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS MATRIZES DE SEMENTES (Fonte: LABRE)

DATA: ____/____/____ LOCAL: _____
COLETOR :
NÚMERO DO COLETOR:
GPS:
NOME:
ALTURA:
CAP:
PROJEÇÃO DA COPA:
FOLHAS: () COPA CHEIA () COPA COM QUEDA DE FOLHAS () COPA NUA (sem nenhuma folha)
FLORES: () BOTÃO FLORAL; COR _____ () FLORES; COR _____ () FINAL DE FLORAÇÃO
FRUTOS: () INÍCIO DE FRUTIFICAÇÃO () FRUTOS IMATUROS () FRUTOS MADUROS; COR _____
SINAIS DE PREDACÃO: () SIM () NÃO
DETALHES: _____
PRESENÇA DE ESPINHOS: () SIM () NO TRONCO () NOS GALHOS () NAS FOLHAS
PRESENÇA DE LÁTEX: () NÃO () SIM/COR _____
LOCALIZAÇÃO: () BEIRA DA ESTRADA () PASTO () BORDA DA MATA () INTERIOR DA MATA () MATA CILIAR () BREJO
CONCENTRAÇÃO DE INDIVÍDUOS: () ÚNICO () POUCOS (DE 2 A 7) () ABUNDANTE (mais de 8 indivíduos no mesmo local)
COLETA DE SEMENTES: () SIM () NÃO () COPA () CHÃO
NÚMERO DE INDIVÍDUOS COLETADOS:
OBSERVAÇÕES:

2	N.Coletor	Município	Localidade	Data	Espécie
3	16	Congonhinhas	Planalto, Fazenda	11/02/1999	<i>Holocalyx balansae</i>
4	18	Reserva	Gavião Bonito, Sítio	18/02/1999	<i>Sapium glandulatum</i>
5	59	Londrina	Rampazzo, Sítio/Pa	20/05/1999	<i>Tabernaemontana</i>
6	61	Londrina	Rampazzo, Sítio/Pa	20/05/1999	<i>Bougainvillea spectabilis</i>
7	62	Londrina	Espírito Sto, Patrim	20/05/1999	<i>Poecilanthe parviflora</i>
8	67	São Jerônimo da Serra	Rancho Carolina	26/05/1999	<i>Anadenanthera sp</i>
9	68	Ortigueira	Cobinis, Sítio; estrada	09/06/1999	<i>Prunus sellowii</i>
10	69	Sapopema	Salto das Orquídeas	16/06/1999	<i>Trichilia catigua</i>
11	71	Assaí	Beira da estrada	16/06/1999	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>
12	73	Imbaú	Canhadão, Sítio	23/06/1999	<i>Acacia polyphylla</i>
13	74	Reserva	Gavião Bonito, Sítio	23/06/1999	<i>Solanum sp</i>
14	75	Tibagi	Beira da estrada	24/06/1999	<i>Anadenanthera colubrina</i>
15	76	Leópolis	Santo Antonio, Sítio	25/06/1999	<i>Pterogyne nitens</i>
16	77	Primeiro de Maio	João Favoretto, Faz	27/07/1999	<i>Cariniana estrellensis</i>
17	78	Apucarana	Raposa, Parque da	05/08/1999	<i>Jacaranda sp</i>
18	79	Ibiporã	Doralice, Fazenda	18/08/1999	<i>Pseudobombax gracile</i>
19	80	Ibiporã	Doralice, Fazenda	26/08/1999	<i>Ficus insipida</i>

Fonte: LABRE

FOTO 12 – Informações produzidas no campo de coleta das sementes e processadas no LABRE.

de	Data	Espécie	Npop	Família	Altura (m)	CAP (cm)	Pro
Fazenda	11/02/1999	<i>Holocalyx balansae</i>	alecrim	Caesalpiniaceae	18	210	7
onito, Sítio	18/02/1999	<i>Sapium glandulatum</i>	pau-de-leite	Euphorbiaceae	6	75	
o, Sítio/Pa	20/05/1999	<i>Tabernaemontana</i>	leiteiro	Apocynaceae	6	61	4
o, Sítio/Pa	20/05/1999	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	primavera	Nyctaginaceae	16	170	6
to, Patrim	20/05/1999	<i>Poecilanthe parviflora</i>	coração-de-negro	Fabaceae	8	60	
arolina	26/05/1999	<i>Anadenanthera sp</i>	angico	Mimosaceae	18	120	
Sítio; estrada	09/06/1999	<i>Prunus sellowii</i>	pessegueiro-bravo	Rosaceae	7	37	
Orquídeas	16/06/1999	<i>Trichilia catigua</i>	catiguá	Meliaceae	9	56	
estrada	16/06/1999	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	angico-vermelho	Mimosaceae	8	72	
, Sítio	23/06/1999	<i>Acacia polyphylla</i>	monjoleiro	Mimosaceae	12	88	
onito, Sítio	23/06/1999	<i>Solanum sp</i>	solanum	Solanaceae	10	76	
estrada	24/06/1999	<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico-branco	Mimosaceae	12	154	
onio, Sítio	25/06/1999	<i>Pterogyne nitens</i>	amendoim-bravo	Caesalpiniaceae	7	45	
retto, Faz	27/07/1999	<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitibá	Lecythidaceae	15	105	
Parque da	05/08/1999	<i>Jacaranda sp</i>	caroba	Bignoniaceae	13	156	
Fazenda	18/08/1999	<i>Pseudobombax gracile</i>	embiruçu	Bombacaceae	12	90 + 70	4
					17	171	

Fonte: Pesquisador

FOTO 12.1 - Informações produzidas no campo de coleta das sementes e processadas no LABRE.

1	lote	Data	Local	Espécie	Npop	sem/g	Total coletado (g)	total do estoque (g)
2	24	02/03/1999	sapopema	<i>Miconia sp</i>	quaresmeira	116	45	0
3	74	23/06/1999	reserva	<i>Solanum sp</i>	solanum sp1	243	301	297
4	80	18/08/1999	ibiporã	<i>Senna spectabilis</i>	<i>Senna spectabilis</i>	34	1020	1020
5	96	26/08/1999	ibiporã	<i>Ficus guaranítica</i>	<i>Ficus guaranítica</i>	530	40	35
6	112	14/09/1999	ibiporã	<i>Ficus insipida</i>	<i>Ficus insipida</i>	495	26	25
7	156	24/11/1999	curiúva	<i>Lithrea molleoides</i>	bugreiro	43	650	0
8	266	13/12/2000	ibiporã	<i>Miconia sp</i>	quaresmeira	400	895	0
9	306	23/01/2001	belá vista	<i>Annona cacans</i>	araticum-cagão	4	935	412
10	320	25/01/2001	ventania	<i>Gochnatia polymorpha</i>	<i>Gochnatia polymorpha</i>	967	13	0
11	349	22/02/2001	londrina	<i>Annona cacans</i>	araticum-cagão	3	1286	938
12	360	26/03/2001	londrina	<i>Miconia sp</i>	quaresmeira	810	1007	960
13	361	02/04/2001	londrina	<i>Trema micrantha</i>	trema	389	671	217
14	370	14/05/2001	assai	<i>Tabernaemontana australis</i>	leiteiro	33	2143	145
15	398	23/08/2001	ibiporã	<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutambo	159	173	0
18	402	13/09/2001	ibiporã	<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutambo	150	1298	0

Fonte: LABRE

FOTO 13 - Informações produzidas no campo de coleta das sementes e processadas no LABRE.

Nesse contexto dos experimentos desenvolvidos nos talhões, que são apenas mais um exemplo daquilo que a ciência ufana como sendo a sua prática, acontecem coisas às plantas, pois, como se viu elas foram inicialmente coletadas, separadas, classificadas, pesadas, quantificadas e em seguida misturadas e semeadas, segundo princípios inteiramente novos, ficando à mercê de uma determinada linha de pesquisa praticada pelo pesquisador chefe do LABRE e respaldada por uma disciplina, que nesse caso é a ecologia vegetal. Segundo Latour (2001), o que se pode tirar do até aqui exposto é que levar tão a sério a existência de diferenças entre observação, teorias, técnicas de semadura ou de plantio e natureza beira a sandice, pois todos esses componentes, como se pode perceber, são o resultado de um severo e intenso processo de construção de quem pratica a ciência, ou seja, dos pesquisadores. Portanto, afirmar que o conhecimento acerca da restauração de ambientes degradados deriva do movimento apresentado e não de uma meditação profunda acerca da natureza, não deve ser visto como um absurdo.

Trazendo para a análise os tratamentos por plantio de mudas e nele principalmente toda a explicação da técnica do LABRE acerca de como é feita a coleta das sementes, bem como os cuidados envolvidos nesse processo, tenho certeza de uma coisa, mata nenhuma visitada pela equipe e até mesmo aquelas não visitadas, e que são muitas, ou semente alguma testemunharam um processo de disseminação com tanta disciplina ou rigor metodológico!

Esse rigor certamente que não é à toa, pois, como se viu, os pesquisadores do LABRE evitam a todo custo deformar a rastreabilidade dos “dados” produzidos, oriundos desde a coleta das sementes, registrando-as nos seus pormenores em planilhas, passando pela produção do substrato no qual serão inseridas as mudas, culminando com a introdução das mudas no campo.

Continuando com o plantio de mudas, não se pode negar, mais uma vez, conforme as FOTOS 9.1 e 11, o uso pelos pesquisadores da prática do cartesianismo para manter esse rastreamento. Na FOTO de número 9.1, veem-se nitidamente algumas mudas de plantas nativas nos tubetes, os quais estão inseridos numa espécie de malha plástica toda quadriculada. Essa malha serve para separar um tubete do outro, garantindo, assim, que cada muda, inserida no seu substrato, tenha condições de igualdade de água, luz solar e nutrientes para se desenvolver. Na regularidade dos cubos, dispostos os tubetes em colunas e fileiras num determinado lugar do viveiro de mudas, espera-se pelo desenvolvimento de mudas com muitas folhas e que essas sejam verdejantes, e aquelas que, mesmo supridas por tantas mordomias, não se mostrarem aptas a fazerem parte da tarefa de construção de uma natureza, certamente serão descartadas.

Passada essa etapa, as mudas que galardoram os pesquisadores com um desenvolvimento satisfatório, dessas, sinceramente, eu tive pena! Porque, conforme a FOTO 11, diferentemente de qualquer regime prisional, em que o detento que se comporta de maneira dócil, resignado e subjugado tem sua pena abreviada, no viveiro de mudas do LABRE, essa lógica é invertida. As mudas que se prestaram à tirania da prática científica foram severamente punidas. Delas todas as mordomias citadas anteriormente foram suprimidas. A incidência de luz solar, que antes era controlada, passou a ser total, pois a tela foi retirada. A disponibilidade de água diminuiu consideravelmente, resumida a alguns respingos diários. Os nutrientes, antes abundantes e provenientes de cápsulas de liberação lenta e contínua, de maneira abrupta e sorrateira, passaram a ser somente aqueles resultantes do processo de fotossíntese, provenientes do próprio metabolismo da planta. Paradoxalmente, tudo aquilo que era considerado nas mudas como uma virtude passou a ser motivo de uma forma de penalização, chamada pelos pesquisadores de etapa de aclimação. Nessa etapa, o vigor que era motivo de soberba, agora é substituído pelo desejo de uma condição fenotípica tosca, ou seja, poucas folhas e amareladas, consideradas assim pelos pesquisadores como a forma apropriada para que uma muda consiga viver nas condições estabelecidas pelo campo.

Considerando o até aqui discutido acerca dos rigores empregado pelos pesquisadores em relação ao processo de construção de uma natureza, é notória a intenção deles de que o mundo das coisas se torne circunscrito a signos. Uma área resultante de litígio foi transformada em 12 talhões, cuidadosamente separados por medidas semelhantes, ou então um amontoado de sementes desconectadas umas das outras, provenientes das mais diferentes matas, em diferentes datas e estações do ano, passou a compor um outro amontoado de sementes na forma de uma muvuca, mas não uma muvuca na acepção apontada anteriormente pelo dicionário, pois esta de bagunça não tem nada. É toda ela construída e equilibrada nas suas quantidades, amparada por grandezas matemáticas e físicas devidamente registradas em planilhas (FOTOS 12 e 12.1). Nos viveiros, então, as transformações, meticulosamente provocadas nas mudas, cada qual nos seus tubetes preenchidos por substratos devidamente misturados e balanceados, ordenados pelas malhas plásticas, pelas quais mudanças com relação às características fenotípicas foram provocadas até se chegar numa desejada rusticidade.

Através das medidas que resultaram nos talhões, das quantidade de sementes que foram contadas e pesadas, ora empregadas na sementeira (muvucas 1 e 2) e ora na produção de mudas, além de o viveiro de mudas estar todo esquadrihado pelas malhas plásticas quadriculadas, com as quais os pesquisadores conseguem registrar a quantidade de mudas que estão em diferentes estágios de desenvolvimento e em diferentes áreas do viveiro, Latour (2001) alerta que o descrito acima são estratégias desenvolvidos pelos pesquisadores que parecem ficar amiúde “por trás” dos fenômenos, *antes* que esses se manifestem. Bem, mas de qual fenômeno estou falando? Refiro-me ao processo de restauração descrito até aqui. No próximo item, o qual faz referência à visita técnica da equipe aos talhões, percebi, com base nos resultados expressos na tabela 3, exatamente esse “por trás” apontado por Latour, pois todas as práticas a que me referi no início deste parágrafo, sem o devido acompanhamento do seu processo de construção, parecem todas muito bem resolvidas, planejadas e desprovidas de interesses e contingências. Dessa forma, os fenômenos podem ser facilmente constatados pela percepção, como, por exemplo, o que se pode observar ao analisar precipitadamente a TABELA 3, na qual as mudas, de certas espécies, apresentam um mensurável desenvolvimento ou então as *Brachiarias* competindo com as mudas e/ou as sementes por, literalmente, um lugar ao sol.

Antes de realizar qualquer avanço nesta análise, vejo como necessário estabelecer uma explicação para o perigoso termo “por trás”, utilizado no parágrafo anterior. Ao fazer uso de

tal termo entre aspas, quero, com isso, um entendimento que não remeta o mesmo como um anteparo, um apriorismo, uma essência ou uma ontologia com um lugar muito bem definido no mundo, do qual, quando bem investigado, emergem descobertas, até então obscurecidas pela falta de uma razão, mas como um processo proveniente de nossas práticas e da linguagem que acaba por atribuir existência ou sentido às coisas (VEIGA-NETO, 1996).

As práticas até então descritas sujeitam o processo de restauração de ambientes degradados a uma condição ímpar, que é a proliferação dos signos nas formas de medidas que resultaram nos talhões, números e datas concatenados em planilhas, ou então de sementes que se transformaram em quantidades e massas e a mudança, nas mudas, entre muitas folhas e verdes passando para poucas folhas e amarelas, culminando na aclimação. Esses signos possibilitam que as medidas, os locais, as datas de coletas, as quantidades e massas e a coloração estejam autorizadas a viajarem pelo espaço sem ulteriores transformações e intactas ao longo do tempo.

Com base no até aqui exposto, a invisibilidade dessas práticas “por trás” dos fenômenos” começa a se tornar evidente e compreendida naquilo que Latour (2001) chama de referência circulante, ou seja, as coisas do mundo, na prática científica, são transformadas em signos²⁸ que podem, sempre que necessário, serem passíveis de uma circulação, ou seja, os pesquisadores não precisam mais ir a uma mata, ou até mesmo vasculhar meticalosomante o viveiro de mudas, porque basta evocarem os padrões das planilhas, travestidos nas formas de códigos, datas e locais das coletas, ou então em massas e em quantidades de sementes utilizadas nos experimentos ou então nas distintas cores das folhas. Com esses signos, torna-se possível rastrear o que foi empregado até então, ou com isso definir futuras ações.

Para tanto, as coisas agora devem ser substituídas por uma palavra ou por números, mas tomando o cuidado de que essas mesmas palavras ou números ainda conservem um traço que possibilite a sua definição, pois, aos falarmos de massas e quantidades, essas grandezas necessariamente devem se remeter às sementes, pois, do contrário, o caos estará instalado no processo de restauração, trazendo sérias consequências para a credibilidade da equipe do LABRE. Todo o trabalho da equipe da fazenda escola será em vão e os integrantes da ONG

²⁸ A ideia de signo para este trabalho é aquela que busca inspiração em Derrida, para o qual não se trata de algo fixo e regido por uma estrutura, mas como algo que constantemente sofre a introdução de suplementos diversos, interessados e contingentes. Por consequência dessas introduções, produz-se um novo conhecimento, que é mais do mesmo, mas diferente. Com isso o conhecimento é considerado como discurso e conectado ao poder (Lopes, 2013).

MAE testemunharão o recurso financeiro empregado nos experimentos sendo carcomido por famigerados signos sem sentidos. Enfim, para exemplificar, é necessário pensar na palavra semente de maneira isolada. Neste caso, certamente ela não teria e faria nenhum significado anterior ou posterior, impossibilitando qualquer pretensão de rastreamento. Talvez por isso não é raro que os registros dos experimentos sejam tão bem guardados ou até escondidos. Pensemos agora a mesma palavra conectada aos registros de campo (TABELA 2) e às planilhas, medidas, massas, quantidades, diferentes concentrações de substratos, tubetes devidamente colocados em malhas plásticas quadrangulares e mudas. Diferentemente da primeira situação, esta segunda possibilita rastrear e conhecer as entranhas das técnicas utilizadas e da prática científica da equipe do LABRE. As planilhas ilustradas pelas FOTOS 12 e 12.1 configuram extamente esse panorama, pois, segundo a técnica do laboratório, nelas estão expressas as datas e os locais de coleta das sementes, bem como a que família e espécie pertence, os seus nomes populares dos quais as pessoas da região fazem uso e até mesmo as características gerais das matrizes de onde elas foram coletadas.

Faz-se necessário salientar, com base em Latour (2001), que do caminho, por exemplo, das sementes na mata até as mudas da área de aclimação, etapa após etapa, as sementes passaram por um processo de redução, pois foram perdendo particularidades como tamanho, coloração e textura e forma, ao mesmo tempo que alguns aspectos foram contabilizados na forma de localidade, datas de coletas, número de lotes, padronização, texto, massa, quantidade, espécie, família e nome popular. Dessa forma, em uma simples tabela, resultante de uma visita técnica, pode ser inserida toda uma mata de onde foram coletadas as sementes, e inferências acerca da sua dinâmica podem ser estabelecidas.

Ao conduzir a análise por esse viés teórico, considerando a referência circulante, como ficam então os fenômenos observados, estudados e definidos pela ciência? Pode-se pensá-los, segundo essa perspectiva, que é motivo de regozijo, por exemplo, dos realistas como o ponto de encontro entre as manifestações de uma natureza pré-existente materializadas ou descobertas pela descomunal mente humana. Acredito que essa leitura de nada serve para a forma como venho conduzindo as análises, pois elas têm apontado para os fenômenos não como um ponto fixo com a função de realizar conexões entre o mundo das coisas e a mente, mas como algo móvel e com a capacidade de sofrer transformações ao longo, por exemplo, das várias técnicas desenvolvidas pelos pesquisadores do LABRE e aqui apresentadas, com as quais a área onde os experimentos foram realizados e as sementes perderam algumas características, mas ganharam outras, a fim de construir um fenômeno em etapas, nas quais

passos, incertezas, interesses, diferentes áreas do conhecimento, diferentes pessoas, fitas métricas, programas de computador, sementes, substratos, mudas, viveiro de mudas engajaram-se a fim de construir os fenômenos. Latour (1997), Lenoir (2004) e Knorr-Cetina (2005) são enfáticos nas suas afirmações de que os fenômenos dependem do material e, assim sendo, eles são totalmente constituídos pelos instrumentos e pelas técnicas utilizados nos laboratórios. Esses instrumentos e técnicas constroem uma realidade artificial, da qual os actantes falam como se fosse uma entidade objetiva. A artificialidade da realidade se justifica na medida em que o fenômeno se constitui como tal durante o próprio processo de sua construção.

Isso foi visto acontecer, com base na explicação da técnica do LABRE, nos processos pelos quais as sementes foram sujeitadas no laboratório, antes de serem semeadas no campo ou colocadas nos tubetes. Após esses tratamentos, mediados por aparelhos e substâncias químicas engajados de uma naturalização dos fenômenos, num canto do laboratório, quem, ao olhar para o viveiro de mudas ou durante uma visita aos experimentos, ousaria duvidar de que a germinação não é um fenômeno natural? É notório que alguns aparelhos ou algumas técnicas, conforme o laboratório ou a linha de pesquisa, têm um papel mais ou menos importante. No entanto, também é notório que a vivacidade de um laboratório não se resume na posse de equipamentos e técnicas, mas na configuração, muito particular, de equipamentos e técnicas, os quais, sempre que necessários, são chamados para participar do jogo de conceber fenômenos. Concebendo fenômenos, o laboratório agrega credibilidade, o que o credencia, por exemplo, a solicitar mais verbas junto às diversas agências de fomento.

Segundo Latour (1997), a especificidade cultural do laboratório não vem necessariamente da sua comprovada competência técnica, mas sim de uma singularidade, pois é somente nele que encontramos alguns inscriteiros²⁹. Para exemplificar isso, voltemos mais uma vez a uma das falas da técnica do LABRE descritas anteriormente, mais especificamente aquela na qual ela afirma que um dos objetivos dos tratamentos é verificar qual deles, semeadura direta ou plantio de mudas, apresentará ao final a melhor relação entre custos e benefícios. Nesse caso, os inscriteiros vão desde os tratores, passando pelos equipamentos, as técnicas e os tratamentos e a inscrição são os resultados oriundos da comparabilidade entre os tratamentos. A inscrição, na forma de planilhas, anotações e signos, pode servir para a

²⁹ Segundo Latour (1997), trata-se, por exemplo, de um equipamento, que possui uma longa história, muito rica em controvérsias, sendo, portanto, produto de uma construção, e que tem por principal característica suavizar a transição do trabalho manual às ideias.

confeção de outras formas de inscrição, como por exemplo artigos. Uma vez na forma de artigo, aquilo que a inscrição descreve e/ou prescreve produz novos inscrites, agora totalmente desvinculados da fita métrica, dos ácidos, da roçagem, ou seja, dos fatores materiais que foram necessários para a sua construção. Tal aspecto nos dá a terrível sensação de que os inscrites, como, por exemplo, a tabela 3, servem para ocultar as várias idas ao campo, o processo de roçagem e a aplicação das técnicas na medida em que eles “abrandam”, muitas vezes por via da retórica científica, a transição do trabalho manual para o campo das ideias. Esse aspecto, segundo o mesmo autor, conduz a um conflito entre a prática científica e o ambiente material, pois é o que torna possível o fenômeno, e é justamente desse ambiente que se deve facilmente esquecer ou, então, sem esse ambiente não se poderia dizer que um objeto do laboratório existe; no entanto, ele só é mencionado muito raramente.

Portanto, o LABRE, nessa relação de inscrites e inscrição, apropria-se dos campos transcienceficos variados, incorporando-os sob forma de equipamentos e /ou técnicas. Essa discussão acerca do inscrite e da inscrição ajuda a entender a referência circulante e, por consequência, as contingências do próprio campo, visto que só ocorrem quando os estratégias dos pesquisadores assumem uma condição ontológica imutável, que são os fenômenos, e desde que estes estejam claramente alinhados.

Além do aspecto importante em relação à referência circulante, até aqui discutida, através da qual se consegue rastrear a construção dos fenômenos, peças importantes na engrenagem envolvida na construção de uma natureza, há também a possibilidade de flagrar a própria finitude da referência. Para isso, basta, por exemplo, o computador, no qual as planilhas estão salvas, “queimar”, ou faltar recursos financeiros ou uma espécie vegetal, considerada invasora pelos ecologistas, comprometer o desenvolvimento das mudas em alguns talhões, ou um equipamento quebrar, ou uma técnica não dar o resultado esperado ou, ainda, algo mais severo, como uma intempérie que acabe com o experimento na sua totalidade. Essas situações causariam um ruptura que impediria a possibilidade do rastreamento, culminando naquilo que Latour (2001) chama de existência relativa, ou seja, não se deve considerar as entidades pelos 4 (quatro) advérbios “nunca”, “ em parte alguma”, sempre” e “em toda parte”, mas sim como entidades contingentes, cujas existências são mantidas ou não de maneira interessada por determinadas culturas, crenças, modelos econômicos, políticos, religiosos etc.

Assim posto, a referência circulante deve ser vista com a cautela de não lhe atribuir uma condição de árbitro de uma suposta exterioridade, ou seja, ela não pode ser aplicada para dar veracidade às diferentes práticas desenvolvidas pela equipe do LABRE, mas como uma ferramenta para tirar da invisibilidade estratégias da equipe, com os quais essas práticas transparecem uma constância e uma neutralidade no processo de restauração, através da utilização das diferentes técnicas. Portanto, o conhecimento, considerando a referência circulante, deixa de ser, para este estudo, um correspondente de uma natureza pré-existente e passa para a condição de um agente seriamente empenhado na “nobre” missão de ajudar a construir uma natureza, através da restauração, porque, segundo Latour (2001, p. 91), *“conhecer não é apenas explorar, mas conseguir refazer os próprios passos, seguindo a trilha demarcada”*.

Vale dizer ainda, considerando o até aqui discutido, que se atribui curiosamente à ciência, de maneira, diga-se, demasiadamente falaciosa, adjetivos de certeza, frieza, distanciamento, objetividade e até mesmo isenção. Segundo Latour (2001), trata-se de adjetivos inverídicos, pois a prática científica, reconhecida na forma de pesquisa, tem, com base nas observações e nos registros de campo deste estudo, se mostrado incerta, interessada, dependente dos campos transcienceiros variados, de instrumentos e de técnicas historicamente construídas, sendo incapaz de distinguir o quente do frio, e tão importante quanto o já destacado, trata-se de uma experimentação coletiva.

4.4 - PARTINDO DA DESORDEM PARA A ORDEM

Terminada essa etapa de preparo dos talhões e de execução dos tratamentos, no mês de março de 2013 foi agendada uma visita técnica ao experimento, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento dos tratamentos. Fizeram parte dessa visita o pesquisador chefe e mais dois técnicos do LABRE, dois integrantes da ONG MAE e eu, com a finalidade de registrar as atividades ali desenvolvidas. Essa visita foi feita com o auxílio de um automóvel do laboratório. Tivemos acesso aos experimentos percorrendo um carreador que fica em uma das margens de toda a extensão da área onde eles estão sendo desenvolvidos, conforme pode ser visto, mesmo que uma pequena parte da sua extensão, no canto direito da FOTO 14.



Fonte: Pesquisador

FOTO 14 – Foto realizada durante a visita técnica que mostra em um dos talhões o avanço das *Brachiarias*.

Confesso que me espantei com o panorama, pois ainda estava com a ideia daquele campo limpo, no qual foram feitos os vários experimentos já detalhados. O que eram os tratamentos com mudas ou de sementes, o que era muvuca 1 ou muvuca 2, ou então o que eram os diferentes controles, para mim já não mais existia. Tudo se apresentava muito confuso, uma muvuca na acepção mais ampla da palavra. Em alguns momentos via alguns arbustos misturados a gramíneas (FOTOS 14 e 15); em outros via somente as gramíneas. Nesse instante da visita pensei que essa percepção confusa era fruto da minha pouca familiaridade com a área onde estavam os experimentos e que certamente os pesquisadores que ali estavam não tinham a mesma sensação que eu. Porém, percorrendo os experimentos pelo carreador, por várias vezes fui surpreendido com a seguinte fala, na forma de pergunta, do pesquisador chefe: “Que talhão é esse que estamos olhando”? Sinceramente, nesses momentos eu me sentia bastante aliviado, pois aquela sensação de estar perdido nos diferentes tratamentos não era prerrogativa de um pesquisador “estrangeiro”, pois até mesmo o pesquisador chefe estava com muita dificuldade em reconhecer os talhões.



Fonte: Pesquisador

FOTO 15 - Foto realizada durante a visita técnica que mostra em um dos talhões o avanço das *Brachiarias* entre as mudas .

As dúvidas desse pesquisador foram sanadas por um dos membros da ONG MAE. Esse integrante conseguiu, inclusive, elaborar um relatório, e os resultados da visita técnica estão expressos, a seguir:

TABELA 3 – Resultados obtidos durante a visita técnica aos 12 talhões.

TALHÕES	TRATAMENTOS	RESULTADOS
1	CONTROLE 1	Presença de capim <i>Brachiaria</i> . Sombreamento discreto de poucas espécies arbóreas como aroeira-pimenteira, fumo bravo e capixingui.
2	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 1)	Feijão guandu com ótimo crescimento e pouco desenvolvimento do capim <i>Brachiaria</i> , Germinação e desenvolvimento de espécies arbóreas,+ de 30 espécies nativas. Canafístula, sangra d'água, crindiúva, tamanqueiro, amendoim-bravo e outras.
3	SEMADURA DIRETA (MUVUCA 2)	Pouco desenvolvimento do feijão guandu e presença maciça de capim <i>Brachiaria</i> . Pouca germinação de espécies arbóreas nativas.

4	PLANTIO DE MUDAS	Necessita roçagem nas entrelinhas de plantio (contatar fazenda escola). Necessita de plantios de reposição das falhas nas linhas plantadas. Linha de plantio com espécies pouco desenvolvidas, algumas exceções como a sangra-d'água;
5	CONTROLE 2	Presença maciça de capim <i>Brachiaria</i> . Sombreamento discreto de poucas espécies arbóreas como aroeira-pimenteira, fumo bravo e capixingui.
6	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 1)	Feijão guandu com ótimo crescimento e pouco desenvolvimento do capim <i>Brachiaria</i> . Germinação e desenvolvimento de espécies arbóreas,+ de 30 espécies nativas. Canafístula, sangra d'água, crindiúva, tamanqueiro, amendoim-bravo e outras. Uso de herbicida seletivo.
7	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 2)	Desenvolvimento do feijão guandu equivalente a presença de capim <i>Brachiaria</i> . Pouca germinação de espécies arbóreas nativas.
8	PLANTIO DE MUDAS	Necessita roçagem nas entrelinhas de plantio. Contatar fazenda escola. As linhas de plantio mais próximas ao córrego apresentam mais falhas. Necessita de plantios de reposição das falhas nas linhas plantadas. Linha de plantio com espécies pouco desenvolvidas, algumas exceções como a sangra-d'água.
9	CONTROLE 3	Presença maciça de capim <i>Brachiaria</i> . Sombreamento discreto de poucas espécies arbóreas como aroeira-pimenteira, fumo bravo e capixingui.
10	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 1)	Feijão-guandu com ótimo crescimento e pouco desenvolvimento do capim <i>Brachiaria</i> . Germinação e desenvolvimento de espécies arbóreas, mais de 30 espécies nativas. Canafístula, sangra d'água, crindiúva, tamanqueiro, amendoim-bravo e outras. Uso de herbicida seletivo.
11	SEMEADURA DIRETA (MUVUCA 2)	Pouco desenvolvimento do feijão guandu e muito capim <i>Brachiaria</i> . Sem uso de herbicida seletivo. Pouca germinação de espécies arbóreas nativas.
12	PLANTIO DE MUDAS	Necessita roçagem nas entrelinhas de plantio. Contatar fazenda escola. As linhas de plantio mais próximas ao córrego apresentam mais falhas. Necessita de plantios de reposição das falhas nas linhas plantadas. Linha de plantio com espécies pouco desenvolvidas, algumas exceções como a

		sangra-d'água.
--	--	-----------------------

Fonte: ONG MAE

A seguir destaco algumas FOTOS feitas durante essa visita técnica, as quais têm por finalidade ilustrar alguns aspectos registrados na TABELA 3.



Fonte: ONG MAE

FOTO 16 - Desenvolvimento da muda no talhão 4 (plantio de mudas).



Fonte: ONG MAE

FOTO 16.1 - Desenvolvimento do feijão guandu no talhão 6 (Semeadura Direta – muvuca 1).



Fonte: ONG MAE

FOTO 16.2 - Desenvolvimento da amora brava no talhão 08 (Plantio de mudas).



Fonte: ONG MAE

FOTO 16.3 - Sombreamento do feijão guandu no talhão 10 (Semeadura Direta – muvuca 1).



Fonte: ONG MAE

FOTO 16.4 - Espécie de Myrtaceae em desenvolvimento no talhão 12 (Plantio de mudas) .

O resultado dessa visita técnica, expresso, principalmente, na TABELA 2, e a dúvida do pesquisador chefe evidenciam que a prática científica tenta, a todo custo, da desordem buscar uma reificação da ordem. A prática científica, diferentemente daquilo que ela nos faz crer, não trata da natureza propriamente dita, mas de uma porfia intensamente interessada em construir a realidade. Mas de onde vem o que podemos chamar de força produtiva para essa reificação da ordem, que culmina na construção da realidade? Justamente dos laboratórios! Justifico essa afirmação com base em tudo o que já foi apresentado como sendo as etapas do trabalho de restauração de um ambiente degradado desenvolvido pela equipe do LABRE e que ilustram muito bem essa ordem reificada, pois partimos de um ambiente considerado ecologicamente degradado e já conseguimos constatar a construção de um ambiente que se encontra, neste momento analítico, em processo de restauração, apesar de alguns talhões ainda apresentarem alguns teimosos ruídos, que como se pode comprovar pela tabela 3, estão representados pelo capim *Brachiaria* (talhões de números 1, 3, 5, 9 e 11) e pelas falhas no desenvolvimento das mudas (talhões de números 4, 8 e 12) .

Latour (1997) chama a atenção para a questão dos ruídos, dizendo que se trata de um conceito emprestado da teoria da informação. Esse autor entende o ruído, no contexto de

laboratórios de pesquisa, como alternativas equiprováveis, ou seja, dos inscritesores são produzidas variadas inscrições, mas nem todas, ou melhor, somente aquelas que são de interesse dos pesquisadores é que são reconhecidas como “dados”. Considerando essa perspectiva, por que então as falhas no desenvolvimento das mudas e as *Brachiarias* estão expressas na tabela? O fato de elas estarem na tabela 3 não seria uma prova de que os pesquisadores não são tão manipuladores como Latour descreve?

Pois bem, a noção de alternativas equiprováveis nos ajuda a entender justamente por que essas informações se fazem presente na tabela e a explicação, segundo Latour (1997, p. 272), “*é de que toda ação que visa a diminuição de um ruído de um ator, acaba por elevar a capacidade que outro ator tem de fazer com que o ruído diminua também em outros lugares*”. Para ilustrar essa explicação, é preciso voltar à TABELA 3. Com relação às falhas, basta extrair, por exemplo, o que foi descrito pelo integrante da ONG para o talhão de número 4. O teor da descrição é que, devido às falhas no desenvolvimento das mudas, será necessário contatar o pessoal da fazenda escola para que esses providenciem o replantio de mais mudas, a fim de dizimar essas falhas. Dessa maneira, o ruído aqui considerado como as falhas no talhão 4 será diminuído, por via da capacidade de outros atores, que, neste caso, é o pessoal da fazenda escola. Esses atores realizarão o replantio de novas mudas, diminuindo, assim, as falhas (ruídos) também em diferentes locais do experimento, como, por exemplo, os talhões de números 8 e 12.

Agindo dessa maneira, flagramos a equipe introduzindo a desigualdade entre as alternativas equiprováveis e, por um motivo simples, que é justamente de que quanto mais um enunciado difere do que se espera dele, mais ele contém informações (Latour, 1997). É justamente isso que a TABELA 3 apresenta, pois, analisando o desenvolvimento dos tratamentos nos 12 talhões, há, nos de números 2, 6 e 10, enunciados que vão ao encontro daquilo que os pesquisadores esperavam, pois são usados termos como “*ótimo crescimento*” e “*pouco desenvolvimento do capim Brachiaria*” e “*germinação e desenvolvimento das espécies arbóreas*”. No entanto, conforme já registrado nos parágrafos anteriores, com relação a outros talhões, são feitas referências que contrastam muito com as expectativas dos pesquisadores, como, por exemplo, “*pouca germinação de espécies arbóreas nativas*”, “*necessita roçagens nas entrelinhas de plantio*”, “*contatar a fazenda escola*”, “*presença maciça de capim Brachiaria*”. Esses enunciados estão carregados de interferências que têm por objetivos minimizar os ruídos provocados por essas alternativas equiprováveis. Todo esse “esforço” intenta colocar esses talhões em uma condição que se coadune com as expectativas

da equipe. Portanto, enunciados alternativos ou contrários ao enunciado querente dos pesquisadores devem ser reificados, para com isso criar a sensação de uma ordem, que, nesse caso, é o processo de restauração.

Segundo Latour (1994, 1997) essa busca pela ordem é consequência de uma concepção de mundo invariavelmente dicotomizada, na qual a ordem é a regra e a desordem deve, a qualquer custo, ser afastada, ou dito de uma forma mais autêntica, colocada para “debaixo do tapete”. O que defendo com esta seção, com base nos registros de campo, é justamente que a desordem é a regra na prática científica e a ordem é a exceção. Não afirmo com isso que a desordem seja a essência da prática científica ou de qualquer outra coisa, mas, considerando a contingência, os interesses e as incertezas daquilo que vem sendo desenvolvido pelos pesquisadores do LABRE, a conclusão a que se pode chegar até o momento é que os pesquisadores, ao fazerem uso de fichas, códigos, técnicas, protocolos, medidas, grandezas, se distanciam de uma desordem oriunda da contingência e aproximam-se passo a passo, e de forma lenta, da ordem, pois aquilo que se pretende, que é a condição de uma natureza primeira, está em processo de construção.

4.5 - O LABRE E AS SUAS ASSOCIAÇÕES ENTRE HUMANOS E NÃO HUMANOS

Realizada a apresentação e a análise dos métodos e técnicas empregados nos diferentes talhões, bem como dos resultados da visita técnica, darei continuidade problematizando outros conceitos que também ajudarão a entender o processo de construção de uma natureza pelo LABRE.

No que diz respeito à representação, adentro de forma breve em uma discussão acerca de um conceito que, para este trabalho, deve ser entendido, segundo Latour (2004) e Wortmann (2001), como todo um processo contingente de produção de significados. Esses processos, associados às lutas de poder, dão significados, em ou para diferentes culturas, numa mesma época acerca do que é considerado, por exemplo, conhecimento, alta ou baixa cultura e, no caso deste trabalho, uma concepção de realidade naturalizada.

Considerando essa definição de representação, com base nos registros de campo, verifiquei aquilo que considero como a construção de uma natureza, na medida em que

descrevi todo o processo empregado pelos pesquisadores do laboratório, partindo de um ambiente considerado pelos ecologistas como degradado para, a partir dessa condição, iniciar a construção de uma natureza, a fim de, por via das várias etapas e técnicas de restauração, produzir significados.

Vale dizer que a própria condição de que um ambiente está degradado já é uma representação e bastante interessada, pois o significado da palavra degradado conduz a uma condição, nesse caso ambiental, de um local que se entende como estragado, desequilibrado, exaurido, depauperado, enfraquecido, esgotado, violentado, ou seja, trata-se de um ambiente em que lhe falta uma natureza primeira ou então que apresente o que Latour (2004, p. 87) chama ironicamente de qualidades primeiras, ou seja, são as coisas ou atributos delas mesmas, que independem do nosso conhecimento. Essa qualidade primeira, em termos representacionais, remete agora para um quadro conceitual de uma natureza equilibrada nas suas relações entre os seres vivos que dela dependem para sobreviver, portanto rica em biodiversidade, indiscutível, evidente e universal e claramente dissociada da cultura. Essas duas condições remetem ao que Premevida & Neves & Almeida (2011) consideram como um efeito bem-sucedido de correspondência entre uma teoria e um fenômeno do mundo. Muito dessa eficiência está em produzir valores cognitivos que são consequência de uma crença que se atribui à relação existente entre os dados empíricos em uma ou mais teorias. Esse processo resulta em crenças acerca da natureza que têm uma forte produção cultural, o que acaba por rasurar a pretensa distinção moderna entre natureza e cultura (LATOUR, 2002).

Essa produção cultural, no caso deste estudo, pode ser percebida justamente no processo empregado pelos pesquisadores de tentarem arregimentar um enorme contingente de humanos e não humanos, para, com isso, mudarem um ambiente da sua condição degradada para uma condição restaurada. Todo esse efeito aparentemente bem-sucedido acaba por estabelecer relações contingentes com campos transcientíficos variados, os quais já foram discutidos anteriormente.

Segundo Costa & Richetti (2011), para algo ser considerado representado ou uma representação, esse algo precisa fazer parte do sistema humano de significação para que seja inteligível, assumindo, assim, o *status* de uma convenção cultural, caracterizando, portanto, a forma de pensar e de agir de uma sociedade ou grupo social em um dado tempo e espaço. No entanto, pensar na construção, que seja de uma natureza, somente centrada na figura de um

humano e através unicamente da sua racionalidade é sucumbir, mais uma vez, às promessas da Modernidade.

Conforme dito inúmeras vezes, para este trabalho adoto a construção de uma natureza como eixo principal do trabalho. Pautada por uma inspiração latouriana, essa construção deve ser entendida de forma relacional e contingente e baseada na associação de humanos e não humanos. Com isso evito fazer o que considero duas nefastas maneiras de ver essa construção. A primeira seria uma defesa da existência de uma natureza pré-existente e dissociada do social, portanto ontologicamente arraigada no realismo e atingível somente pelos auspícios da ciência, que poderia, aqui, ser entendida como a promessa da Modernidade citada no parágrafo anterior. Nesse panorama, a construção só é possível pela experiência nos laboratórios, tendo como árbitro da fidedignidade dos resultados as leis físicas. A segunda seria uma defesa da inexistência da natureza, com isso reconhecendo a construção como essencialmente social, a qual busca, portanto, refúgio numa ontologia idealista ou construtivista.

Trazendo à baila da análise a construção de uma natureza pela associação de humanos e não humanos, faz-se necessário então tentar entender o que vem a ser essa associação. Para Latour (2001), não se trata de algo fixo, estável, restrita a humanos ou entre entidades que já compõem o mundo, mas como sendo fruto de contingências, interesses e ambivalências, nas e das quais um ator pode ser conectado a qualquer outro e esse mesmo ator pode substituir ou ser substituído por outro numa dada associação.

Dessa forma, Latour (2004) provoca a rever a pouco profícua, do ponto de vista da sua teoria e, por conseguinte, do ponto de vista deste trabalho, a relação sujeito e objeto. Para ele, essa dicotomia serve tão somente para perpetrar a distinção entre aquele que tem uma essência subjetivada e o que tem uma essência naturalizada, ignorando uma produtiva relação existente entre ambos. Nessa perspectiva relacional, o sujeito passa a ser visto como um humano, datado historicamente, subjetivado e atravessado por uma cultura. Já o objeto passa a ser visto como um não humano, pois nessa relação com os humanos, as técnicas, a bibliografia, as mudas, o laboratório, as sementes, o trator, o viveiro etc, também falam e segundo Latour (*apud*), de uma maneira tão simétrica que fica difícil até de saber quem nessa relação contingente tem mais autoridade. Entende-se com isso que um não anula a ação do outro, mas que estão conectados. Essa forma de entender implica também em passar a ver os humanos e os não humanos como actantes e não mais como entidades que já compõem o

mundo, ou seja, estabelecida a associação entre os humanos e os não humanos, estes poderão ou não chegar a ter uma existência, e essa condição depende da sua atuação ou do seu papel no processo (Latour, 2001). Deixo claro que essa existência, diferente de uma concepção transcendental, deve ser entendida como algo que passa a existir a partir de uma associação e, da mesma forma, deixa de existir quando esta é desfeita.

Pensando dessa maneira, abandona-se a noção de “cabo de guerra”, pela qual costuma-se pensar um mundo munido simplesmente de sujeitos e objetos e das esporádicas e desinteressadas interações que ocorrem entre eles. Essas interações são baseadas, segundo Latour (2001), na atividade de um e/ou na passividade do outro. Para simplificar, pegue-se, por exemplo, o processo de restauração. Se os pesquisadores, nesse caso, os sujeitos, fazem a restauração, as mudas e as sementes são meros objetos e passivos. No entanto, se as sementes e as mudas (nesse caso, os objetos) estimulam o raciocínio dos pesquisadores oferecendo-lhes “dados” provenientes das suas atividades, então aos pesquisadores só resta a condição de observadores passivos. Outra consequência dessa dicotomia sujeito-objeto é que ela fomenta outras e intermináveis dicotomias, como, por exemplo, aquelas que separam os idealistas dos realistas, os empíricos dos epistemólogos. Na contramão dessa noção de que tudo o que o sujeito faz o objeto não faz e vice-versa, a dicotomia sujeito-objeto não faz o menor sentido e adota-se o par humano-não humano. Isto implica, para este trabalho, entender a prática dos pesquisadores do LABRE da seguinte maneira: quanto mais atividade houver por causa dos pesquisadores, membros da ONG MAE e do pessoal da fazenda escola, mais atividade haverá dos não humanos, ou seja, as ambivalências, os interesses, as incertezas dos pesquisadores, da prática científica e da construção dos fatos deixam de ser uma primazia dos humanos, passando a acompanhar de maneira equivalente os não humanos, os quais, nesse caso, são aqueles que passarão a ter existência por consequência das práticas de restauração do LABRE.

A produtividade desse tipo de análise, no que tange a este trabalho, pode ser exemplificada pelas relações estabelecidas por uma contingência, que é a restauração de um ambiente degradado. Neste caso, estabelecida a associação entre o par de humanos e não humanos, as mudas e as sementes passam a ter um papel com a mesma importância atribuída aos próprios pesquisadores, pois elas têm uma performance (actantes) preponderante nessa busca de devolver ao ambiente degradado as qualidades primeiras, ou seja, por via de uma sucessão ecológica é esperada pelos ecologistas e pelos militantes da ecologia a volta de um

ambiente que apresente um equilíbrio nas relações dos seres vivos e uma diversidade de espécies vegetais e animais (ESPÍNDOLA *et al*, 2005). No caso específico das sementes, foi arregimentado um considerável contingente de humanos e não humanos para que estas fossem intencionalmente coletadas de outros ambientes, para posteriormente serem tratadas, selecionadas, para enfim serem lançadas no ambiente a ser restaurado. Esse contingente de atuantes humanos (os mesmos citados anteriormente) estão imbuídos da tarefa de irem municiados de atuantes não humanos, como, por exemplo, ferramentas utilizadas para a coleta das sementes (outros não humanos) em outros fragmentos de mata nativa (nesse caso, também um não humano) da região. Com relação às mudas, segue-se o mesmo caminho, pois, nesse caso, também os mesmos actantes humanos associaram-se com outros actantes não humanos a fim de que essas mudas (não humanas) pudessem ser cultivadas em um viveiro com algumas variáveis não humanas de luminosidade e umidade devidamente controladas, além de todo um processo de aclimação para posteriormente serem plantadas no campo.

Apesar de já ter introduzido esse assunto na análise, mais a frente, ver-se-á que os métodos utilizados, devidamente estabelecidos e corroborados pela bibliografia especializada da área, no que diz respeito à questão das espécies consideradas invasoras não deram conta das contingências oriundas do campo investigado e, para resolver esses “ruídos”, foram chamados para a guerra mais humanos e também não humanos, como, por exemplo, o técnico da fazenda escola, o tratorista, os diferentes tipos de roçadeiras.

Essa relação estabelecida entre o humano e não humano só faz sentido, adotando-se mais um conceito, que é a simetria. Segundo Premebida & Neves & Almeida (2011), a utilização da simetria é válida nos Estudos de Laboratório na medida em que ela nos provoca a estabelecer tratamento equivalente ao verdadeiro e ao falso, bem como ao científico e ao social. Latour & Woogar (1997) ampliaram essa concepção de simetria para a relação entre humanos e não humanos nos processos por eles intitulados de sociotécnicos, os quais visaram investigar o uso dos equipamentos e como esses influenciam o próprio pensamento. Portanto esse conceito de simetria tem sido colocado em prática nas análises dos registros de campo na medida em que não tenho dado valor exacerbado aos pesquisadores do LABRE, mas, da mesma forma e na mesma medida, tenho destacado o papel das técnicas utilizadas, das sementes, das mudas, enfim, de tudo aquilo que extrapola a condição humana nesse processo de restauração de um ambiente degradado.

Soma-se a esse conjunto de conceitos necessários para o entendimento do processo de construção de uma natureza o conceito de articulação, que também visto pela perspectiva latouriana como de suma importância para se entender como um ambiente degradado pode assumir em uma contingência de espaço e de tempo um caráter de um ambiente em processo de restauração. Para tanto, teorias, técnicas, sementes, mudas, viveiro de mudas, pesquisadores, estagiários, técnicos, integrantes da ONG, tratores, roçadeiras, estações do ano são arregimentados pelos pesquisadores para esse processo e, por consequência das contingências oriundas da relação desses com o campo, os registros apontaram os momentos em que todos esses componentes envolvidos com o processo de restauração estavam se articulando, ou seja, esteve em busca não do ambiente em processo de restauração, que é visível, mas sim dos “atos” que tornaram esse processo em alguma coisa visível (LATOUR, 2001).

Portanto, podemos entender a articulação da seguinte forma: quanto mais os pesquisadores, os técnicos, os integrantes da ONG e os alunos da graduação e da pós-graduação trabalham, a condição de um ambiente em processo de restauração se torna cada vez mais independente, pois, de uma condição de uma área totalmente desnuda de vegetação (FOTOS 2 e 2.1), passou-se para uma área, conforme o talhão, já com algumas espécies vegetais (FOTO 12, 13.1 e 13.3). Um moderno poderia explicar esse panorama com base na retórica de uma natureza pré-existente, a qual estaria arditosamente, depois de toda a preparação do solo e das sementes e de as mudas serem colocadas nos talhões, orquestrando todo esse processo sem qualquer interferência humana e não humana. Pois bem, depois do que já foi até aqui discutido, essa explicação já não me basta, pois ela dá conta apenas do como as coisas são feitas, mas não de como elas se tornam visíveis.

Ao fazer uso do conceito de articulação, é esperado, não com um fim nele mesmo, mas que, através dele, se seja capaz de entender os actantes, sejam eles os humanos e os não humanos exaustivamente citados neste trabalho, agora como proposições. A novidade trazida por esse conceito é que, de uma vez por todas, se desatrele dos humanos e dos não humanos qualquer possibilidade de uma inerência, seja ela natural ou social. Segundo Latour (2001), ao aceitar essa condição contingente e relacional, dá-se permissão para que as proposições sofram inúmeras modificações com relação aos seus papéis ao longo de todo o processo de restauração, já explicitado. Por exemplo, ao observar os pesquisadores do LABRE utilizando diferentes tratamentos que tornam o processo de restauração visível, atribuo atividade a esses três elementos, pesquisadores, tratamentos e restauração. Quando trouxe para a análise a ONG

MAE, o Ministério Público, as roçadeiras, as *Brachiarias*, outras proposições, com as suas respectivas atividades, foram somadas ao processo de restauração e o fundamental dessa somatória de elementos é que todos eles estão desatrelados de uma condição ontológica ou de uma imanência. Com isso pode-se concluir que os actantes “travestidos” pelas proposições não têm os limites físicos dos objetos. Por isso a simetria se faz tão importante em estudos que levam em conta essa perspectiva latouriana, porque assim como os humanos, os não humanos não são mais mudos, e um não é mais importante que o outro nesse processo de construção de uma natureza.

Com essa noção de proposição, acaba-se por reforçar o conceito de referência circulante discutido anteriormente, pois cada proposição, segundo Latour (2001), ao invés de transitar por enormes lacunas criadas pela dicotomia natureza e social, transita agora por inúmeras lacunas menores e entre entidades igualmente ativas, mas ligeiramente diferentes. No entanto é justamente esse trânsito, não mais embebido de opulências, que na sua “pequenez” traz exatamente aquilo que a prática científica tenta esconder, que são a rastreabilidade e a estabilidade de uma série de proposições bem articuladas, pois cada proposição trará uma diferença, na forma de uma nova perspectiva, novos interesses, novas necessidades para o grupo, e são justamente essas diferenças que têm possibilitado esse nosso rastreamento da prática científica dos pesquisadores do LABRE, mais especificamente do preparo dos talhões até este momento da análise.

Bem, mas e a articulação, o que ela tem a ver com as proposições? Segundo Latour (1997, 2001, 2004), a articulação é justamente aquela que possibilita às proposições estabelecerem as mais diversas associações e substituições. Do experimento realizado nos talhões, pode-se tirar o seguinte exemplo: as sementes retiradas das matrizes pelos pesquisadores, ao chegarem ao laboratório, são submetidas a alguns tratamentos químicos ou térmicos que possibilitam a germinação, ficando, assim, aptas para a semeadura. Retomando, esse panorama é o visível, mas a dúvida que surge é exatamente de que maneira a articulação e as proposições tornam esses processos visíveis, pois a palavra semente não germina, da mesma forma que a palavra tratamento não trata e a palavra semeadura não semeia.

Segundo Latour (2001), os pesquisadores, as sementes, os tratamentos, a germinação e a semeadura são exemplos de proposições. Pois bem, mas quando bem articulados tem-se a seguinte fala (A fala a seguir já foi transcrita durante a descrição do item plantio das mudas. Lá ela serviu para outro enfoque analítico, por isso, e também devido à distância em que ela

se encontra no texto, será utilizada novamente, mas obviamente para atender a uma outra demanda analítica):

Técnica do LABRE... “*não são coletadas sementes de apenas uma localidade e muito menos de uma única matriz numa mesma localidade. Isso garante uma maior variabilidade genética. Em relação a essas matrizes, é proibido coletar todas as sementes disponíveis, porque temos que garantir a manutenção da espécie no seu local de origem. No laboratório, essas sementes são armazenadas e, em caso de demanda, elas são submetidas a diversos tratamentos, os quais diferem de semente para semente, levando em conta as suas características, como, por exemplo, tamanho e tipo do tegumento (FOTO 7). Os tipos de frutos interferem na germinação das sementes, ou seja, frutos carnosos ou secos apresentarão sementes com diferenças na sua fisiologia. Por isso é muito importante que no campo a identificação da matriz seja feita de maneira correta. Essas diferenças implicarão no beneficiamento das sementes e no tempo de armazenamento, além de poder interferir no tipo de tratamento necessário para a quebra de dormência, se necessária. Esses tratamentos podem ser dados na forma de temperaturas baixas ou água quente em diferentes temperaturas ou então tratar com alguns tipos de ácidos, os quais simulam a passagem de sementes de algumas espécies vegetais pelo trato digestivo de algumas aves ou de mamíferos frugívoros. Nesse processo, o ácido digestivo compromete o tegumento da semente e, ao ser expelida no ambiente junto com as fezes, caso encontre as condições necessárias, poderão germinar. Levando-se em conta essas diferenças e existindo uma demanda de produção de mudas, essas sementes são colocadas em tubetes de plástico com um substrato orgânico (composto por esterco oriundo do hospital veterinário da própria universidade, restos de folhas e galhos, areia, palha de arroz (FOTO 8) e mais um adubo capsulado de liberação lenta). Este adubo em cápsula utilizado pelo laboratório fica liberando nutrientes para a muda, por aproximadamente 6 meses. Isso é importante para quando a planta for colocada no campo, pois*

ela encontrará um ambiente diferente do qual ela está acostumada e isso ajudará a garantir a sobrevivência das mudas”.

Como se pode perceber nessa fala de palavras antes desconexas entre si, conectadas à uma natureza pré-existente e separadas do social, ve-se que, de acordo com o referencial teórico adotado para analisar os registros de campo, elas passaram ao *status* de proposições e se articularam com a genética, a bioética por via do cuidado com as matrizes de sementes, à sistemática vegetal que classifica os diferentes tipos de frutos e à ecologia, pois, dependendo do tipo de fruto, a semente precisará de diferentes tipos de tratamentos e aí tem-se uma articulação com a química, pois aos ácidos os pesquisadores pediram ajuda. A zoologia, através da ornitologia e dos mamíferos, também se fez presente, pois o mesmo ácido da química também está no trato digestivo de algumas aves e de alguns animais mamíferos que se alimentam de um determinado fruto que contém um tipo específico de semente. Imaginem, até o petróleo e as indústrias que dele produzem os seus derivados foram chamados, pois os tubetes onde as sementes são colocadas são feitos de plástico. Se já não bastasse tudo que já foi elencado até agora, ainda tem-se, como fruto da articulação daquelas poucas proposições citadas no início, os ruminantes. Sem saber de nada disso, tiveram as suas descompromissadas liberações de excretas lá no pasto do Hospital Universitário da UEL, utilizadas no viveiro de muda como parte do substrato no qual serão colocadas as sementes e as mudas que serão utilizadas no processo de restauração de um ambiente degradado.

Fica evidente, com base na fala da técnica, no que diz respeito às proposições, que a articulação não é um movimento entre entidades reais e muito bem estabelecidas e muito menos algo premeditado, mas um movimento que tem como combustível a incerteza ou a falta de algo. Obviamente que essa falta cria a necessidade de ser preenchida. É nesse momento que humanos e não humanos são constantemente associados e substituídos. Nesse jogo, não se pode perder de vista que os pesquisadores do LABRE envidam o máximo esforço para manter unidos tantos elementos quantos conseguirem para assim atribuir realidade, por exemplo, para o processo de restauração e para a natureza.

Considerando os registros de campo, tem-se como exemplos os coletores, os pesquisadores, os membros da ONG MAE, o dinheiro da ONG, os talhões, os tratamentos, as roçadeiras, as mudas, as sementes, as *Brachiarias* e as outras áreas do conhecimento que vão para muito além da botânica. Todos esses elementos, quando estabelecida a contingência, aqui considerada como a necessidade de restaurar um determinado ambiente degradado,

assumiram a condição de humanos e não humanos e, por consequência da necessidade estabelecida pela busca dessa pretensa restauração, variadas associações entre diferentes humanos e não humanos ocorreram e, na mesma proporção, inúmeras substituições foram necessárias. Neste sentido Latour (2001. p. 184) faz a seguinte consideração: *“Uma entidade ganha em realidade quando é associada a muitas outras, vistas como suas colaboradoras. Perde em realidade quando, ao contrário, tem de dispersar associados e colaboradores (humanos e não humanos)”*.

Com base nessa breve citação, acredito que a discussão feita até esse momento com relação aos humanos e não humanos fique mais clara, pois se percebe nela a diferença que essa associação tem em relação ao dualismo sujeito e objeto, ou seja, enquanto a primeira é contingente, por isso interessada e volátil no tempo e no espaço, o que confere aos resultados dessas associações uma realidade relativa, a segunda tem uma orientação ontológica muito bem definida, conhecida e frequentemente praticada por todos nós, além do que é fixa no tempo e no espaço, pois, nesse caso, se esta falando de existências “reais”.

Até esse momento dos acontecimentos observados, registrados e analisados, a pergunta a ser respondida é a seguinte: não estaria esta análise, ao contestar a objetividade da prática científica trilhando o também perigoso caminho do relativismo ou então fazendo uma apologia a uma promíscua construção dos fatos? Avalio como não, pois aos fatos não é dado o direito de contar a sua história ao longo do tempo da sua fabricação, restando-lhes apenas se sujeitarem a um tribunal superior, o qual se põe e se impõe acima de uma prática científica contingente e coletiva, fazendo com que as associações e as substituições que ocorrem ao longo dessas construções sejam “desconsideradas”, entregando a todos uma sensação de existência e realidade proveniente basicamente de um experimento que tem a capacidade de “descobrir” algo pré-existente.

Respondida a pergunta do início do parágrafo anterior e pensando no que foi discutido acerca da simetria, valeria a pena fazer, também, uma segunda pergunta: Muito do que se acredita que seja a prática científica, os fatos propriamente ditos, verdade e natureza não seria um sofisma? Acredito que sim, pois, ao acompanhar desde o início os trabalhos realizados pela equipe do LABRE, percebe, com mais frequência, interesses, atravessamentos transcienceficis dos mais variados, dúvidas, associações e substituições entre humanos e não humanos. Toda essa heterogeneidade da prática científica faz parte daquilo que dá existência para o que se acredita, que são ou que venham a ser os fatos.

Todas as discussões realizadas até aqui podem conduzir a mais uma pergunta: Mas então, em que mundo estamos vivendo agora? O das certezas ou o das rasuras dos Estudos de Laboratório? Afirmo sem titubear que vivemos numa rede das certezas, onde prevalecem as dicotomias, os preconceitos, as unicidade de natureza, de verdade e de realidade e também de concepções hegemônicas de conhecimento e cultura. Esses modos de vida se dão porque se prossegue, segundo Nietzsche (2007), desde os gregos pós-socráticos historicizando, localizando e fazendo uso de uma rede, a qual é propositalmente esvaziada de dúvidas, conferindo, portanto, não um mundo como se está acostumado a vivenciar, com suas controvérsias, interesses, incerto e contingente, mas baseado em uma perspectiva de mundo purificado e erigido pela necessidade daquilo que nós mesmo criamos, que são as certezas.

4.6 - O LABRE CONSTRUINDO FATOS

Já utilizado várias vezes ao longo do texto, vejo como necessário um exercício teórico no sentido de explicar qual é o entendimento do termo fato que este trabalho adota. Latour (1997) aponta para aquilo que ele, com relação aos fatos, denomina como um paradoxo, pois, ao se buscar a etimologia dessa palavra, verifica-se que ela faz referência ao ato de fazer, ou seja, trata-se de algo que se vislumbra mediante um processo de construção e que, justamente por consequência desse mesmo processo, pode ou não deixar de ser um artefato. No entanto, no que diz respeito à prática científica, o mesmo autor afirma que os fatos, ao longo do tempo, passaram a ser entendidos como algo que é procedente de uma entidade objetiva e independente. Tais propriedades remetem os fatos a uma condição fixa e, por retratarem a realidade, mudanças oriundas de controvérsias a seu respeito nem sempre são bem vindas. Assim sendo, cabe aos cientistas, de posse de teorias, técnicas, equipamentos e procedimentos apenas, revelarem a sua existência.

De acordo com o paradoxo assinalado no parágrafo anterior, é esperado, com base na análise desenvolvida até o momento, que o fato para este estudo seja entendido conforme a sua etimologia, e o exemplo mais representativo desse fazer é a construção de uma natureza, apoiada no processo de restauração desenvolvido pelos pesquisadores do LABRE. A partir desse posicionamento teórico e analítico, espera-se então que a construção de um fato seja mais bem explicada.

Tomando o cuidado de detalhar todos os passos da equipe envolvida com o processo de restauração da referida área degradada, percebe-se um esforço de todos os envolvidos em criar o que Latour (1997) chama de ponto de equilíbrio e que nada mais é do que “*o momento em que o enunciado desembaraça-se de todos os determinantes de tempo e lugar e de qualquer referência àqueles que o produziram, assim como o processo de sua produção* (p. 192)”. A restauração almejada pelos pesquisadores no seu estágio atual pode ser considerada como um artefato, pois, conforme registros, toda ela ainda está sob o domínio da mais intensa manufatura, apesar de todo o investimento teórico trazido dos mecanismos explicativos da sucessão ecológica, para emprestar entendimento de como ocorrem as mudanças de espécies ao longo do tempo em um ambiente degradado entregue à profusão de interesses dos pesquisadores; da sistemática vegetal para classificar as diferentes espécies vegetais e as sementes, da fisiologia vegetal para dar coerência aos vários tipos de comportamentos durante o crescimento das mudas, bem como a forma mais apropriada para fazer com que as diferentes sementes germinem.

A busca por essa teorização atende a um propósito, um tanto quanto perverso, que é justamente a busca pelo ponto de estabilização, pois, alcançado esse ponto, aí tudo muda! Enunciados que denotem ainda uma intensa manufatura, como na fala da técnica, novamente transcrita na seção anterior, ou recheados de controvérsias como os expressos na TABELA 3, ou aqueles flagrados na reunião, FOTO 3, embebidos por teorizações de todo tipo acabam por tentar dirimir qualquer referência ao processo de sua construção e, desse modo, chega-se à construção de fatos, entendida aqui, por exemplo, como a restauração propriamente dita.

Latour (2001) mostra que esse apagamento acontece por um processo de retroadaptação, o qual se dá exatamente pelo que foi apontado no parágrafo anterior, ou seja, a busca dos pesquisadores por variadas teorias, pela utilização e até mesmo a produção dos mais variados equipamentos e técnicas, pelo treinamento do corpo técnico para efetuarem atividades que são próprias de cada experimento e pelas associações entre grupos distintos.

Considerando esses eventos, no que consiste então a retroadaptação para o processo de apagamento? Segundo Latour (2001), para entender a retroadaptação, pense-se a série de eventos até aqui descritos pela perspectiva cronológica. No mês de março do ano de 2012, houve a preparação da área, em seguida foram demarcados os 12 talhões, nos quais foram montados os 12 tratamentos. Em alguns tratamentos foi realizada a muvuca de número 1. No mês de dezembro do mesmo ano, a equipe voltou à mesma área para concluir os tratamentos

com a muvuca de número 2. No mês de março do ano de 2013, a equipe voltou aos tratamentos para realizar aquilo que eles intitularam de visita técnica.

Considerando apenas a cronologia dos eventos, fiz o que qualquer outro pesquisador encarregado de relatar os passos do seu experimento faria, portanto não trago, em termos analíticos, nenhuma novidade, pois, agindo assim, corroboro a costumeira prática científica de apenas historiar os principais eventos de um experimento e principalmente, ou somente, aqueles que resultaram em sucesso. Ao adotar a perspectiva da retroadaptação, aí acredito que o panorama mude. Pode-se com ela vislumbrar uma novidade analítica na medida em que ela confere aos eventos o direito ao contraditório, ou seja, a cronologia deixa de ser um simples recurso utilizado pelos pesquisadores para estabelecer aos eventos bem sucedidos uma linearidade temporal, adicionando o que Latour (2001) denomina de sucessão sedimentar do tempo. Com essa adição, conforme já descrito, consegue-se perceber que, em cada etapa do trabalho de restauração, associações e substituições de humanos e não humanos aconteceram e, de maneira contingente, proposições surgiram e articulações foram necessárias. Controvérsias, arranjos e interesses, conforme foram surgindo em cada uma das etapas, foram, na medida do possível, colocados nos seus “devidos lugares”. Ao pensar os eventos dessa maneira, percebe-se que a visita técnica, realizada no mês de março de 2013 foi o que deu materialidade para a muvuca de número 2, e esta para a de número 1, e esses procedimentos para o preparo dos tratamentos.

De antemão pode parecer um contrassenso pensar dessa maneira, no entanto vejo como um despautério ignorar essa possibilidade, porque essa sucessão sedimentar do tempo evidencia que a etapa de preparo do solo tem que ser levada em conta ao se analisar a TABELA 2, a qual sistematiza as condições de cada talhão, mesmo que tenha se passado um ano do preparo. Portanto, cada etapa entendida de maneira retrospectiva compõe um conjunto de procedimentos que gera, além da usança da perspectiva temporal, também uma perspectiva espacial, através da qual é possível rastrear as controvérsias, as associações e substituições de humanos e não humanos e os campos transcienceíficos variados que permearam cada uma das etapas de restauração.

Pode parecer com esta discussão que este trabalho se propõe a afirmar que todos os fatos já produzidos e mais especificamente a restauração não condizem com uma realidade e que, portanto, podem ser resumidos a uma construção social. Pensar assim seria uma absurda contradição com tudo aquilo que já foi discutido e julgo uma discussão pouco produtiva, por-

que o que está em jogo aqui é o entendimento acerca dos fatos e dos artefatos não como dualidades, em que um significa um enunciado verdadeiro e o outro um enunciado falso. Apenas tenho tentado mostrar que o processo de construção de fatos implica em que, ao acompanhar a prática científica, acaba-se por estabelecer um panorama, com o qual tem sido possível registrar a utilização de certas estratégias pelos pesquisadores do LABRE, com a finalidade de obscurecer qualquer caminho que posteriormente possibilite detectar qualquer traço de sua produção e que a exterioridade resultante desse apagamento é uma consequência do trabalho científico e jamais a sua causa.

Tal afirmação pode parecer presunçosa e infame, mas, com base nos registros, ela passa a ser plausível na medida em que verifico que, no momento em que se encontra o trabalho de restauração feito pelos pesquisadores, estes não têm nenhuma garantia ou certeza de que a restauração se consumará da forma por eles esperada, pois, como se viu, a população de *Brachiarias* terá que ser controlada a fim de que as mudas consigam se desenvolver e as sementes obtenham condições apropriadas e necessárias para a germinação ou então uma intempérie climática drástica poderia comprometer de maneira irreversível os tratamentos, o que exigiria da ONG MAE mais um significativo aporte financeiro e/ou, na falta deste, os pesquisadores terão que procurar um novo parceiro disposto a financiar todo o recomeço do trabalho. Enquanto perdurar essa condição que considero como uma arena de luta, os pesquisadores terão que, sempre que julgarem necessárias, promover alterações nas suas práticas em busca do tão almejado ponto de estabilização, porque, como se tem visto, no laboratório as condições podem ser controladas à vontade.

Conforme Latour (1997), antes dessa estabilização, os pesquisadores ocupam-se daquilo que os registros têm mostrado, que são os enunciados, as controvérsias e as dúvidas. No momento em que a estabilização começa a se dar, por via das intervenções interessadas dos pesquisadores, o enunciado perde força e o objeto a que se refere o enunciado toma corpo. A tendência, portanto, é que, das frequentes e acaloradas controvérsias, a esse objeto seja enxertada uma realidade, através da qual se cessam as contrariedades, as quais são prontamente substituídas por entidades às quais estamos bastante acostumados que são a razão, a verdade e a realidade. Espera-se, com isso, que enfim prevaleça mais uma vez uma natureza pré-existente proveniente de um processo de restauração, mas não por via de um processo de construção contaminado pelas “fraquezas” humanas, mas fruto de um conhecimento esotérico, de técnicas muito bem estabelecidas e procedimentos dominados e praticados por uma casta de humanos com alto grau de qualificação profissional.

Com base nesse movimento de inversão dos acontecimentos, dos quais artefatos são manufaturados em fatos e depois de estes últimos vascularizarem-se, alcançando o seu ponto de estabilização, mesmo para os mais céticos ou relativistas ou para os Estudos de Laboratório, dizer que a natureza não está lá à espera da sua descoberta, e mais, que a restauração dessa mesma natureza em ambientes degradados não é pautada somente pela razão e pelas competências técnico-científicas da equipe de pesquisadores do LABRE, mas também de interesses, incertezas, jogos de poder e atravessados por outros campos transcientíficos, convenhamos, trata-se de uma tarefa das mais árduas ou quase hercúlea, porque, de antemão, para muitos, esses contra-argumentos não passam de devaneios ou de discrepâncias empíricas, pois os enunciados formulados pelos pesquisadores apresentam um elevado grau de equivalência em relação à “realidade”.

Muito diferente dessa condição de um ponto estabilizado ou de um elevado grau de equivalência em relação à “realidade”, as observações e os registros de campo apresentados até aqui mostram, através das várias etapas empreendidas pela equipe do LABRE na restauração de um ambiente degradado, que essa estabilização ou a equivalência de um determinado enunciado com a “realidade” é fomentada no interior do próprio laboratório ou no campo onde estão sendo feitos os tratamentos, pois, segundo Latour (1997, p. 201), “*a própria existência desse enunciado depende do contexto do laboratório*”. Enfim, afirmar que não existe a natureza e/ou pensá-la como uma causa da prática científica, parece um desatino. No entanto, parece extremamente sensato e produtivo passar a entender a natureza não mais somente da forma como a conhecemos, acreditamos e defendemos, mas principalmente como um produto de uma história de maquinações empenhadas em promover a sua estabilização como um fato.

Segundo Latour (2001, p. 200), “*para se estar em toda parte no espaço e eternamente no tempo, é preciso trabalhar, fazer conexões e aceitar retroadaptações*”. Ao adotar essa perspectiva, fica claro que a existência da natureza passa a ser possível por consequência das mais variadas práticas sociais, que atendem aos mais variados, mas nem sempre probos, interesses.

4.7 - BRACHIARIAS, BRILHANTINAS E CAPIM COLONIÃO SÃO INVASORAS OU HÍBRIDOS?

Como consequência da visita técnica relatada anteriormente e mais especificamente dos resultados usurpados de cada talhão, foi verificado que o desenvolvimento das espécies dos talhões 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11 e 12, conforme TABELA 3, estavam aquém do esperado. Dessa forma, uma reunião constituída pelos pesquisadores e técnicos do LABRE, em conjunto com alguns integrantes da ONG MAE e mais o técnico responsável pela fazenda escola foi realizada no dia 14 de março/2013, tendo como ponto de pauta discutir e deliberar ações que pudessem reverter o baixo desenvolvimento dos tratamentos (FOTO 3).

O principal problema abordado nessa reunião foi a invasão das *Brachiarias* nos talhões. Esses indivíduos considerados pelos ecologistas como invasores competem com as espécies pioneiras a ponto destas não conseguirem se desenvolver, o que impede o processo de sucessão ecológica, colocando em risco o processo de restauração do ambiente. Detectado esse problema, os participantes da reunião discutiram formas de controlar os referidos invasores.

Depois de vários posicionamentos, ficaram decididos os seguintes procedimentos a serem executados: seriam necessárias em alguns talhões roçagens entre as linhas com tratores e, feito isso, os referidos talhões passariam por uma nova visita técnica e, se detectada ainda a presença significativa das *Brachiarias*, seriam empregadas também roçadeiras do tipo costal. Ao final desses procedimentos, a equipe teria condições para realizar o que eles chamam de um inventário, ou seja, com os talhões livres das invasoras, daria para realizar um levantamento quantitativo das sementes/espécies que germinaram, bem como das mudas que conseguiram se desenvolver. Terminada essa etapa de inventário, medidas no sentido de refazer o replantio com as espécies que conseguiram se desenvolver seriam posteriormente discutidas. Esse evento ocorreria somente após o inverno de 2013, evitando, assim, que o desenvolvimento dessas mudas, provenientes desse replantio, pudesse ficar comprometido, não mais pelas *Brachiarias*, mas por uma geada, o que implicaria em um novo aporte financeiro.

Como um desdobramento dessa reunião, o técnico e funcionário da fazenda escola encaminhou, via *e-mail*, um comunicado no dia 03 de Abril/2013 avisando que estavam realizando a roçagem das entrelinhas, com a finalidade de retirar as *Brachiarias* e o capim

colonião dessas áreas, diminuindo, assim, o sombreamento, o que aumentaria as chances de as sementes de espécies pioneiras germinarem e crescerem ou então as mudas de pioneiras conseguirem se desenvolver. No entanto, o técnico da fazenda escola salientou, nesse mesmo *e-mail*, que, dentre os talhões destinados para o plantio de mudas, somente no de número 12 não foi possível executar a roçagem, pois estava muito difícil de visualizar as mudas.

No mesmo dia do recebimento do *e-mail* o pesquisador chefe do LABRE encaminhou a seguinte resposta para o técnico da Fazenda Escola: *“O ideal para resolver isto seria termos os diaristas agora, pois eles poderiam fazer uma catanção nas mudas com enxada e orientar o tratorista. Depois de roçada a entrelinha, faz o repasse se necessário”* (sic).

A seguir temos a FOTO de número 17 registrando o procedimento de roçagem dos talhões 4, 8 e 12, destinados ao plantio de mudas



Fonte: LABRE

FOTO 17 – Trator roçando as entrelinhas, a fim de controlar o avanço das *Brachiarias*.

No dia 05 de abril/2013, um integrante da ONG MAE encaminhou o seguinte *e-mail*, em resposta ao pesquisador responsável pelo LABRE:

Integrante da ONG: *“Pessoal. Ontem estivemos no projeto. Ficou acertado de providenciarmos o mais rápido possível diaristas para coroar os talhões de muda e roçar entre as mudas. Poderiam aproveitar e fazer o buraco para o enriquecimento com novas mudas”.*

Depois disso os diaristas iriam para o talhão de número 12, juntamente com o técnico da Fazenda Escola para realizarem o mesmo procedimento. Outro integrante da ONG ficou de ver os diaristas para a próxima semana e ficou de se comunicar com os demais membros para avisar o dia. No dia 08 de abril/2013 o técnico da Fazenda Escola informou, via *e-mail*, que o trabalho de roçagem do talhão 12 começara a ser realizado.

4.7.1 - BRILHANTINA

Durante uma visita dos alunos da 1ª série do Curso de Ciências Biológicas para conhecer as instalações do viveiro de mudas e as linhas de pesquisa desenvolvidas pelo LABRE, um aluno direcionou para a técnica do laboratório a seguinte pergunta:

Aluno: *“o que é essa vegetação rasteira entre os canteiros e até mesmo nos tubetes com as mudas?”* (FOTOS 18, 18.1 e 18.2)

A técnica do LABRE prontamente respondeu ao aluno da seguinte maneira:

Técnica do LABRE – *“trata-se de uma espécie vegetal invasora chamada popularmente de brilhantina. Essa espécie começou a se desenvolver no viveiro depois que foram trazidas algumas mudas de um outro produtor. Dá para perceber que, se ela não for controlada, ela toma conta dos canteiros e dos próprios tubetes. As brilhantinas, nos tubetes, atrapalham a chegada das gotículas de água do processo de irrigação, o que pode atrapalhar o desenvolvimento das mudas”.*



Fonte: Pesquisador

FOTO 18 – Desenvolvimento das brilhanteras no viveiro de mudas do LABRE.



Fonte: Pesquisador

FOTO 18.1 – Desenvolvimento das brilhanteras em um experimento no viveiro de mudas do LABRE.



Fonte: Pesquisador

FOTO 18.2 – As brilhantinas se desenvolvendo nos tubetes com mudas.

4.7.2 - CAPIM COLONIÃO

Durante a visita técnica citada anteriormente registrei mais um episódio em relação à preocupação dos pesquisadores do LABRE com as espécies invasoras. Enquanto estávamos no campo, passando por uma parte do carreador que se encontrava tomado pelo capim coloniãõ (*Panicum maximum*), o pesquisador chefe, conversando com a técnica do LABRE, demonstrou a sua preocupação em relação à quantidade de sementes que essas espécies estavam liberando no veículo em que estávamos, com a seguinte frase:

Pesquisador chefe: “Temos que tomar muito cuidado com estas sementes, pois se levarmos para o viveiro poderemos ter problemas de contaminação”.

No momento da fala não pude fazer o registro das sementes, pois o carro estava em movimento. Ao chegarmos ao viveiro de mudas, antes de irmos embora, voltei ao automóvel e para minha “grata” surpresa consegui fazer o registro de várias sementes de espécies consideradas invasoras retidas no para-choque, as quais podem ser observadas pelas FOTOS de números 19 e 19.1.



Fonte: Pesquisador

FOTO 19 – Sementes de gramíneas na frente do automóvel que nos conduziu para a visita técnica.



Fonte: Pesquisador

FOTO 19.1 - Sementes de gramíneas na frente do automóvel que nos conduziu para a visita técnica

Com base nas informações que acabei de relatar, transcritas dos registros de campo, o ponto central desse momento analítico será em relação às espécies vegetais consideradas como invasoras. Darei destaque a esse aspecto, pois os registros mostraram a preocupação dos pesquisadores e dos demais participantes do processo de restauração em controlar a qualquer custo a invasão dessas espécies vegetais nos tratamentos e no viveiro de mudas.

Considerando as explicações dos pesquisadores fica praticamente impossível de não ser contagiado pela perspectiva apontada por eles, de que tanto as *Brachiarias* quanto as brilhantinas e as sementes do capim colonião são, “de fato”, invasoras, pois estas, para o processo de restauração pouco ou nada contribuem, pois elas implicam no comprometimento do seu desenvolvimento. Tal demonização se deve a um campo muito específico da ecologia, chamado de ecologia vegetal. Essa subárea, entre outros aspectos, tem sob seu domínio estudar, pesquisar e construir verdades acerca da sucessão ecológica, já definida em outra discussão. Neste momento, o que interessa é que as espécies consideradas invasoras, para aqueles que fazem uso do que preconiza a sucessão ecológica, é o que tem de pior, pois essas espécies precisam ser constantemente vigiadas e, ao menor sinal do seu avanço, imediatamente devem ser controladas e quiçá erradicadas, pois, ao competirem com as “nobres” espécies nativas, essas invasoras invariável e irremediavelmente acabam por se

sobrepôr, pois crescem, para desespero e diria até mesmo inveja dos ecologistas, mais rápido e com muito mais vigor, fazendo com que a nobreza pouco se desenvolva ou até mesmo morra à míngua, por falta, principalmente, de luz solar.

Segundo os pesquisadores, o controle das *Brachiarias* se faz necessário, pois devido ao “fato” de estar bem adaptada, acaba competindo com o feijão guandu e o feijão de porco, que são espécies vegetais da família das leguminosas e não podem, segundo a taxonomia vegetal, ser confundidas com as espécies nativas empregadas no processo de restauração. Essas espécies são consideradas pioneiras, ou seja, nas condições ambientais citadas anteriormente, elas é que se desenvolvem primeiro. Com o crescimento acabam por sombrear o solo. Com isso muda-se o chamado microambiente e as espécies nativas adaptadas às novas condições de temperatura e radiação solar começam a se desenvolver. Portanto, se as *Brachiarias* apresentam, nas mesmas condições de temperatura, luminosidade e umidade do solo um desenvolvimento superior em número de indivíduos e de crescimento ao das espécies pioneiras nativas, fica fácil de entender por que elas são figuras tão indesejadas em áreas degradadas destinadas à restauração.

Com essa “imparcial” descrição, qualquer um compraria essa briga campal, empunhando a bandeira do “bem” e com a certeza de que estaria lutando ao lado do mais fraco, a fim de que as sementes e as mudas dos espécimes nativos prosperem, enquanto ao “outro” lado, o das invasoras, não restaria alternativa senão a de sucumbir para que a almejada restauração aconteça, resultando numa natureza inundada de plenitude.

Poderia, contagiado por tanta benevolência, enveredar a análise dos registros de campo seguindo exatamente esse caminho salvacionista ou emancipatório. Não resta dúvida de que seria uma opção deveras mais palatável para a maioria dos leitores. No entanto, estaria certamente caindo numa grave incongruência com tudo aquilo que já foi discutido e, principalmente, estaria me colocando sob a tirania da Modernidade, cujos fundamentos foram apresentados e rechaçados no capítulo que aborda a opção metodológica deste trabalho.

Anunciado que conduzirei tal análise mais uma vez pelo contraditório, de antemão buscarei em Latour (1997) o entendimento daquilo que ele chama de constituição moderna e que julgo ser o conceito primário para entender a divisão feita pelos ecologistas entre espécies vegetais nativas, e dignas de serem defendidas, das espécies vegetais tidas pelos mesmos ecologistas como invasoras, portanto *persona non grata* nos processos de restauração de ambientes degradados. Essa constituição baseia-se no costumeiro processo, modernamente

falando, de atribuir diferentes ontologias para coisas que se acreditam ser diferentes, como, por exemplo, o mundo natural e o mundo social, ou então a ciência e a política, ou segundo as palavras do mesmo autor, “*para a constituição moderna as coisas podem ser representadas somente pelo poder científico, enquanto que os sujeitos podem ser representados somente pelo poder político*”(p. 35).

Com base nessa ideia e remetendo à discussão para o trabalho, identifiquei a constituição moderna agindo ao flagrar os pesquisadores do LABRE entorpecidos por uma pretensa separação entre uma natureza asséptica, totalmente controlada e construída no laboratório, de uma natureza construída no campo, com as suas impureza e as suas desordens. Essa separação pode ser exemplificada através da brilhantina (FOTOS 18, 18.1 e 18.2) e também por via das sementes de gramíneas, que atrevidamente pegaram carona na parte frontal do veículo que nos conduziu para a visita técnica (FOTOS 19 e 19.1). Se isso não bastasse, no próprio campo essa separação também foi verificada, pois registrei todos os investimentos teórico e metodológico por parte dos pesquisadores, dos integrantes da ONG e do técnico da Fazenda Escola na tentativa de controlarem o crescimento da população de *Brachiarias*, as quais comprometeram o desenvolvimento, por via da competição, das sementes e das mudas empregadas, trazendo dificuldades para o êxito dos tratamentos, conforme TABELA 2. Esses procedimentos, no campo, implicaram numa condição onde de um lado ficou, por via de um trator passando um arado, a impressão de que uma natureza contaminada por ruídos tinha sido deixada para trás, sendo suplantada agora por uma natureza primeira, a qual é dotada de uma onisciência, onipresença e de, acreditem, autorregeneração, cabendo aos objetos mudos manifestarem-se somente pela chancela da ciência. Dessa forma cria-se uma cisão em que, de um lado, ficam os homens e do outro a natureza. Com essa cisão, segundo Latour (1997), o entendimento é que de forma alguma a natureza pode ser construída, porque ela existe desde sempre e sempre esteve presente, cabendo ao homem, humildemente, recrutar esforços para simplesmente descobrir os seus segredos.

Bem, exemplificada a constituição moderna no trabalho, há que se conduzir a análise para as consequências dessa separação. Antes, porém, será necessário entender como tal separação acontece. Segundo Latour (1994), ela é fomentada por aquilo que ele chama de processo de purificação. Esse processo de purificação busca sua força no argumento de que a natureza dos fatos pode ser conhecida pelos homens, justamente porque são elaborados por eles mesmos, mas em circunstâncias perfeitamente controladas. Mas há uma ressalva a ser feita e que deve ser levada seriamente em conta, que o conhecimento da natureza dos fatos é oriundo de uma instrumentalização e que aconteça o que acontecer eles jamais poderão ser

mudados, ou seja, não cabe ao homem investir na elaboração de interpretações das suas causas. Isso implica em entender a purificação como um processo em que os resultados científicos surgem de uma miríade de demonstrações da matemática, da estatística, da fisiologia vegetal, da ecologia vegetal, da botânica etc., e não de devaneios demasiadamente humanos.

Para a constituição moderna, esta condição humana deve, por todos os meios ser rechaçada, pois os equipamentos, por serem inertes e não possuírem fraquezas e os mais diversos preconceitos, são capazes de retratar a natureza dos fatos com a mais absoluta fidedignidade, portanto são os únicos capazes de testemunharem, atestarem e explicarem de maneira confiável o funcionamento da natureza, refutando qualquer interpretação humana. Com base nessa perspectiva, o que o processo de purificação impõe, de uma maneira arbitrária, é que toda e qualquer representação produzida pelos objetos cabe à ciência, mas a essa mesma ciência lhe é vetada a mínima possibilidade de refúgio na política. De forma inversa, toda e qualquer representação de cidadão cabe à política, mas, assim como no primeiro caso, à política também lhe é proibido todo e qualquer intento com os objetos, produzidos e/ou mobilizados pela ciência (LATOURE, 1994).

Estabelecida tal separação, o entendimento de mundo não é outro senão aquele preconizado pela Modernidade, no qual, de um lado, tem-se o social e, do outro o natural ou então, de um lado há os sujeitos e do outro, os objetos. Contudo, ao se analisar essa separação, verifica-se que ela é problemática, pois essa ânsia moderna de purificação, para Latour (1994, 2004), tem uma fundamental consequência que ele denomina como sendo a proliferação dos híbridos.

Segundo Latour (1994), ao se considerar o processo de separação citado no parágrafo anterior, os híbridos são produzidos justamente durante o processo de purificação. Ao insistir nesse processo, o que se tem feito em demasia, tem-se como resultado a multiplicação dos híbridos, os quais suspendem uma condição ontológica *a priori*, o que acaba por dificultar o seu encaixe no mundo. Por essa intrínseca ambiguidade e impureza os híbridos são celebrados e estimulados, tornando-se para a perspectiva analítica algo desejável, pois traz para a prática científica um caráter fluido e instável.

Até este momento da análise tenho me referido às *Brachiarias*, à brilhantina e ao capim colônia da mesma forma como os pesquisadores do LABRE, os integrantes da ONG MAE, o técnico da Fazenda Escola e todas as teorias que amparam a restauração de ambientes

vegetais fazem, ou seja, como espécies vegetais invasoras. No entanto, considerando a constituição moderna e o processo de purificação, continuar a entendê-las e analisá-las meramente pela perspectiva de espécies invasoras, isto é que estariam no mundo apenas para competir com as espécies nativas e atrapalharem o processo de restauração de ambientes degradados, seria da minha parte, no mínimo, demonstrações de estupidez e de ingenuidade, pois estaria mais uma vez separando a natureza da cultura.

No sentido de exemplificar o até aqui discutido, é preciso relembrar o episódio, conforme registro de campo, que aconteceu durante a visita técnica. Entre outras coisas flagrei os pesquisadores preocupados com a possibilidade de as sementes de capim colonião serem transportadas para as dependências do LABRE. Isso aconteceu quando o veículo que nos conduziu para a visita técnica foi invadido por sementes dessa gramínea. Essa preocupação fundamenta-se mais uma vez na vontade dos pesquisadores de se prestarem ao serviço da constituição moderna, ou seja, de forma alguma aquelas semen(tes) de invasoras poderiam profanar aquele campo asséptico e dele fazerem mais uma moradia. No entanto, isso já tinha acontecido, mas não com a temida e vigiada *Brachiaria*, mas através de uma forma, aos olhos dos pesquisadores, também tida como invasora, diminuta e quase imperceptível, que é a chamada brilhantina (*Pilea microphylla*). Conforme mencionado nos registros de campo, essa “invasão” ocorreu quando algumas mudas de outro produtor, um tanto quanto descuidado em relação às impurezas mundanas que assombram os viveiros de mudas, contaminadas por alguns exemplares de brilhantinas passaram incólumes aos olhos dos vigias de plantão e acabaram por instalarem-se e reproduzirem-se sem nenhum pudor no viveiro de mudas. Por vezes vi os técnicos pacientemente, mas ao mesmo tempo irremediavelmente, retirando dos tubetes essas “invasoras”. Diante do até aqui exposto, fica difícil de pensarmos que, nessa ânsia moderna dos pesquisadores de exercerem a crença da purificação, essas espécies invasoras destacadas no campo não são mais um exemplo do que Latour (1994, 2001 e 2004) considera como sendo híbridos.

O que dizer então do poder adaptativo das *Brachiaris*, várias vezes salientado neste trabalho. Considerando o hibridismo, o processo adaptativo beira o maniqueísmo. Segundo os próprios pesquisadores nas dependências do LABRE, mais especificamente em uma casa de vegetação, um pesquisador, vinculado às linhas de pesquisa do laboratório, à época, desenvolvia um projeto que visava justamente viabilizar um dos pesadelos dos ecologistas: que é o melhoramento genético da *Brachiaria*. Essa pesquisa tinha por meta torná-la ainda mais adaptada, potencializando, assim, as suas qualidades para a pecuária, na forma de

pastagem, ao mesmo tempo que potencializava, do ponto de vista dos ecologistas, a sua condição de invasora.

Esse paradoxo estabelecido pela própria ciência demonstra o quão produtivo um híbrido pode ser, pois tem-se, numa dada contingência, associações de humanos e não humanos tentando melhorá-la para que, independentemente das condições ambientais, como, por exemplo, durante períodos de baixo índice pluviométrico ou de baixas temperaturas, as *Brachiarias* se desenvolvam de maneira uniforme e abundante, garantindo fartura de alimentos para aqueles que delas se nutrem. Contudo, tendo as mesmas *Brachiarias* como foco em outra contingência, outras associações entre humanos e não humanos tentam a todo custo enfraquecê-la ou, se possível, dizimá-la, para que, em ambientes onde estejam ocorrendo o processo de restauração, uma natureza livre das espécies invasoras se desenvolva até que esta chegue à condição clímax.

Diante de tão aparente divergência de interesses, pensar a prática científica e também aqueles que têm por rotina diária praticá-la, como conquistadores e ou colonizadores, que a todo custo fazem valer uma verdade ou uma razão, não se trata de nenhuma sandice, aliás, é justamente com essa condição que se está habituado. Porém, ao pensar pela perspectiva híbrida, considerar um centro unificador do qual emana o conhecimento e/ou a razão não faz o menor sentido, pois estabelecer demarcações em que ora o mandatário é a ciência, ora a sociedade, ora a política perde qualquer sentido unitário, pois um híbrido tem a característica, segundo Latour (1994), justamente de servir como um modo de medida que insta por acrescentar-se aos outros para criar novas possibilidades. Para o híbrido, não existe um lugar privilegiado para julgar ou ser julgado, ruindo, assim, o império das verdades.

Neste trabalho, ao evocar a existência dos híbridos a fim de defender ontologias variadas, não quero com isso estabelecer novamente um local privilegiado ou então tentar criar um panorama de incertezas para consolidar uma proposta milagrosa, pois agindo assim estaria atribuindo aos híbridos uma condição parecida como a de um tribunal, ao qual caberia julgar as verdades ora vigentes como ultrapassadas, para então afirmar outra. Não se trata, portanto, de um julgamento ou de uma recondução do heterogêneo para o homogêneo, mas sim de que a condição híbrida é uma confirmação da coexistência, por exemplo, da prática científica com as demais práticas.

Pensando dessa forma, a *Brachiaria*, desde o começo da análise, mostrou uma condição ontológica ímpar, pois, devido ao seu rótulo de invasora, ela desafiara as certezas e

as verdades dos cientistas detentores da ânsia de restaurar um ambiente degradado e também arregimentaram para a guerra os integrantes da ONG MAE, o técnico da Fazenda Escola, as teorias da ecologia vegetal e, mais especificamente, a sucessão ecológica e, como se pôde também registrar, até mesmo os pecuaristas. Com isso fica o registro de que, estabelecida essa contingência entre atores heterogêneos, manifesta-se, de maneira concomitante, o que Moraes (2013) intitula de alianças performativas, através das quais cada ator, conforme os seus interesses, se viu obrigado a se reunir para decidirem, por exemplo, qual a forma mais apropriada de combater a *Brachiaria*.

Conclui-se, com isso, que os híbridos só fazem sentido se entendidos como uma condição ontológica variada, pois dessa forma, eles passam a funcionar numa rede e, portanto, apresentam-se totalmente desprovidos de julgamentos de uma unidade transcendente, sem limites e/ou demarcações preestabelecidas. Dessa forma, com relação à ciência, abri-se mão da distinção entre uma Natureza, transcendente com a sua objetividade absoluta, e uma Sociedade, imanente e subjetiva, o que, para Gonzales & Baum (2013), quer dizer que tanto a natureza quanto a sociedade são efeitos de um conjunto de práticas, ao invés de serem causas longínquas e opostas entre si.

Para finalizar esta discussão, vejo como necessário enfatizar, com base nos registros de campo, que as *Brachiarias*, as brilhantinas e as sementes do capim coloniã são longe de serem consideradas como algo estabilizado, ou seja, ainda estão envoltas por controvérsias e por isso problematizei o título desta seção da seguinte forma: *Brachiarias*, brilhantinas e capim coloniã são invasoras ou híbridos? Graças às controvérsias aqui apresentadas, viu-se, mesmo de maneira contingente, que a ciência não se dá ora na defesa de uma natureza, ora da defesa de uma sociedade, mas sim no meio e tendo como potência uma rede heterogênea. Nesse sentido, foi seguindo essa rede que liga, constantemente, humanos e não humanos é que consegui registrar a construção de um coletivo e, com isso, sem medo de estar cometendo um pecado mortal perante aqueles que acreditam que o mundo só pode funcionar com base nos dualismos, respondo à pergunta acima: Tanto as *Brachiarias*, quanto às brilhantinas e quanto às sementes de capim coloniã, nesta contingência, são híbridos!

4.8 - A NATUREZA EM PROCESSO DE CONSTRUÇÃO PELO LABRE TAMBÉM PEDAGOGIZA?

Em termos teóricos, assumi inúmeras vezes ao longo do texto que este trabalho teve como principal aliado para as minhas análises Bruno Latour. Disse também que, ao assumir em termos metodológicos uma etnografia pós-moderna, uma das implicações seria obrigar-me a, sempre que necessário, com base na minha relação com o campo investigado, (re)significar a minha análise. Até este momento, dediquei-me a descrever, narrar e analisar os campos transcienceíficos variados e me utilizei também da Teoria Ator-Rede, da qual fiz uso de vários conceitos, como, por exemplo, Referência Circulante, Humanos e Não Humanos, Fato, Hibridismo, Articulação, Proposição, Translação, Simetria, etc. Todos esses conceitos surgiram de uma contingência, aqui considerada como o processo de restauração de um ambiente degradado executado pela equipe do LABRE.

Como consequência de algumas re(significações) pelas quais este trabalho passou, ensejo aqui discutir alguns desses conceitos, latourianos ou não, somados ao processo de pedagogização do processo de construção de uma natureza. Pode parecer estranho e talvez até incongruente uma construção textual, de um aspecto também verificado no mesmo campo, que transpareça uma alusão a um formato fragmentado, ao invés de produzi-lo vascularizado nas análises já realizadas. Justifico tal opção porque vejo como necessária a introdução e o devido destaque de mais alguns conceitos, o que certamente somados à análise já realizada poderia tornar o texto mais cansativo e prolixo, acabando por comprometer o almejado rigor analítico, tanto do processo de construção de uma natureza, quanto do processo de pedagogização dessa construção.

Com relação à inserção de novos conceitos, começo pelo de instituição, delimitado pelo olhar de Latour (2001). Para este autor, a acepção mais apropriada para tal termo passa pela positividade, pois, ao invés de ordinariamente servir apenas para estabelecer ontologias muito bem definidas que se perpetuam ao longo do tempo, neste caso, elas indicam uma condição transitória e contingente, as quais são necessárias para produzirem de forma associada e coletiva a ciência e a natureza.

Como será facilmente detectado ao longo desta parte da análise, ora investirei, com relação ao processo de pedagogização, na relação de instituições materializadas na forma de pesquisadores e alunos, ora ela será mais ampla, pois, até por uma necessária coerência

teórica, farão parte também da análise o técnico da Fazenda Escola, os integrantes da ONG MAE, os não humanos etc. Quero, como isso, me adiantar a uma provável sensação por parte do leitor e aproveito esse adiantamento para argumentar que, ao me referir a esses como instituições, que eles não sejam entendidos ou confundidos com aquilo que os fixa em termos de uma performance e que acaba por estabelecer relações, como, por exemplo, entre os pesquisadores e os: alunos; os técnicos; os não humanos; etc, mas como frutos de uma história de construção coletiva que os constitui como uma entidade que, ao longo de uma contingência de espaço e de tempo, ganha em realidade e especificidade, ou seja, como uma particular forma de vida (LATOURET, 2004). Saliento também que, para manterem-se como tais, foram necessárias, como já visto, incessantes associações com muitas outras entidades de humanos e não humanos de formas colaborativas. Esse entendimento deve ser extrapolado para a própria pedagogia.

No entanto, ao assumir tal panorama, que fique devidamente ajustado que, nessa forma institucionalizada, também não faz o menor sentido atribuir assimetrias entre: aprendizes e pesquisadores; conhecimento científico e conhecimento técnico; humanos e não humanos, pedagogia e a prática científica do LABRE. “Ao final das contas”, por consequência de uma diferenciação histórica, lenta e interessada, é que cada uma dessas entidades passou a ser instituição, reconhecida aqui, por exemplo, como curso de graduação, alunos, pesquisadores, técnicos, muvucas, mudas e sementes, pois a elas foram atribuídas e cada uma delas acabou também por se autoatribuir competências, habilidades e atribuições díspares durante o processo de restauração (LATOURET, 2001).

Feita uma explanação acerca de como, inicialmente, a análise deste trabalho reconhece como os humanos e não humanos foram estabelecidos neste momento analítico, é necessário fazer a mesma coisa com o processo pedagógico aqui discutido. Tomo esse cuidado a fim de evitar perigosas generalizações e também porque essa delimitação implica em deixar claro de qual entendimento de pedagogia começarei falando e, posteriormente, traindo.

Para tanto me inspiro em Corazza (2002), pois para ela a pedagogia, da forma como se costuma entender e praticar, é sinônimo de caminhar em busca de uma certeza de alcançar um lugar melhor ou próspero e que, no caso deste trabalho, pode ser exemplificado pela participação dos estagiários nas pesquisas desenvolvidas pelo LABRE, o que implicou para esta análise um alerta acerca de certo maniqueísmo pedagógico. Esse maniqueísmo tomou forma ao longo das observações, na medida em que vi durante o processo os alunos sendo

“tirados” de uma condição considerada, do ponto de vista acadêmico, como “má” ou ingênua, a qual é aquela em que se encontram invariavelmente os discentes que, ao se inserirem em um curso de graduação e/ou em um laboratório de pesquisa, são desconhecedores da teoria e das práticas que aparentemente são “sobrejacentes” ao local onde estão inseridos, para que homeopaticamente sejam tomados por uma moral pedagógica tida como “boa”, “crítica”, “importante” e “necessária”, a fim de que tanto as teorias quanto as práticas sejam “alcançadas”, “incorporadas” e “dominadas”, para serem reconhecidos como profissionais dignos de credibilidade, pois, a partir disso, são detentores de um conhecimento teórico-prático-científico regido pela razão e pela objetividade, o que, segundo Latour (2001, 2004), resulta em uma instituição.

Nesse processo de construção de uma determinada instituição ou de uma identidade de profissional, Pricinotto (2012) mostra que, em relação aos acadêmicos de um curso de bacharelado em química, atitudes e concepções tidas como imaturas e de senso comum foram usurpadas, para que, em seu lugar, por consequência de um disciplinamento, “floresça” um profissional pedagogizado, ausente de credices e preenchido da tão esperada “crítica”, detentor do “verdadeiro” conhecimento e das destrezas necessárias que validam esse conhecimento como tal. Para Costa & Bujes (2005) e Veiga-Neto (2009), essa concepção de pedagogia é consequência de um projeto moderno de mundo, este explicitamente engajado com a construção de uma sociedade melhor, evoluída e esclarecida.

Semelhante a essa concepção, Foucault (2013) aponta inúmeros contextos em que múltiplos processos disciplinares servem para o que ele considera como fábrica de indivíduos. Como parte integrante desses contextos, o autor elenca o universitário. Do ponto de vista deste trabalho e considerando os estagiários inseridos nesse processo fabril, esses aprendizes são entendidos como actantes, pois nessa condição passam a ser partícipes de uma rede de performances como híbridos, ou seja, são produtos e instrumentos arregimentados pelo LABRE para o processo de construção de uma natureza.

Considerando o processo de arregimentação também como o exercício das disciplinas³⁰ sobre os indivíduos, ambos os conceitos, neste trabalho, podem ser correlacionados com a pedagogia, que é a forma como a estou entendendo e pretendo discutir,

³⁰ Neste trabalho, disciplina é entendida pela perspectiva foucaultiana, a qual faz referência tanto aos diferentes campos do conhecimento, analisados em sua conexão com relações de poder, quanto a formas de controle e de regulação social (SILVA, 2000, P. 43).

pois, segundo Foucault (2013), são facetas de um mesmo processo de fabricação de indivíduos e diria de identidades. Nesse sentido transcrevo uma fala do referido autor que justifica essa minha aproximação:

“ O ponto em apreço é o “exercício”, a técnica pela qual se impõe aos corpos tarefa ao mesmo tempo repetitivas e diferentes, mas sempre graduadas. Dirigindo o comportamento para um estado terminal, o exercício permite uma perpétua caracterização do indivíduo, seja em relação a esse termo, seja em relação aos outros indivíduos, seja em relação a um tipo de percurso. Assim, realiza, na forma da continuidade e da coerção, um crescimento, uma observação, uma qualificação.”(Pag. 155)

Para dirimir dúvidas acerca de qual perspectiva de pedagogia este trabalho versará, visto que inicialmente pontuei uma concepção pedagógica moderna, a qual visa alçar os indivíduos de uma condição mundana para uma emancipada, e diria que essencialmente platônica, a concepção aqui adotada para analisar os registros de campo é exatamente uma que acaba por trair essa tradicional, pois a aqui defendida tem por meta não destacar os dualismos, mas encaminhar um entendimento do processo de pedagogização como produzido por relações de poder.

Ao considerar as relações de poder como um dos componentes do processo aqui destacado, faz-se necessário entender as implicações para este trabalho de tal uso. Segundo Foucault (2006, 2013), essas relações têm um caráter contingente e relacional e que, de maneira alguma, deve a elas ser atribuída uma negatividade, pois delas resultam, por exemplo, o objeto a ser conhecido ou até mesmo o conhecimento. Portanto, ao adotar essa perspectiva não estruturada, o que deve ser levado em conta não são os produtos visíveis, frutos do processo de pedagogização e menos ainda os juízos de valor atribuídos a esses produtos, mas antes o que constitui ou o que está envolvido no ato ou nos processos de construção por via da pedagogização, bem como para o que são utilizados e, principalmente, quais são os seus efeitos ou a sua produção cultural, ou seja, essa forma de entender a pedagogia pelas relações de poder implica em valorizar como ela é constituída historicamente pelos discursos que nos enredam e também como sendo indissociável da prática social. Além disso, essas relações de poder não são *a priori* conhecidas, pois elas não são de antemão visíveis ou localizáveis. Elas passam a ser percebidas e sentidas à medida que as relações se estabelecem numa dada contingência ou rede.

Estabelecida, portanto, a concepção de pedagogia a que estou me referindo, inicio esta análise entendendo o viés pedagógico como mais um campo transcienceífico variado (Knorr-Cetina, 2005), percebido das observações e dos registros e que certamente soma-se aos demais campos já discutidos. Diferentemente dos demais, eu não vejo a pedagogização agindo ou atravessando somente a relação dos pesquisadores do LABRE com os alunos, mas como um processo que atravessou, de maneira contingente e ininterrupta, a relação com o técnico da Fazenda Escola, com os membros da ONG, com os promotores de justiça, com os burocratas da SEMA e também com os não humanos. Portanto, arrisco-me a afirmar que os campos transcienceíficos apontados anteriormente, que foram os de cunhos econômico, social e moral, todos eles precisaram de um processo de exercício das disciplinas, o que pode ser atribuído justamente ao campo transcienceífico pedagógico. Considerando a fala inicial da técnica do LABRE, nas páginas iniciais deste capítulo, em especial o momento em que ela é enfática em afirmar que muitos dos experimentos realizados, principalmente aqueles que são desenvolvidos nas casas de vegetação, são de responsabilidade dos alunos da pós-graduação, ou então a reunião, na qual foram deliberadas as ações de controle das *Brachiarias* nos diferentes tratamentos e a as implicações do surgimento dessa espécie vegetal no cenário da pesquisa, faz-se necessário trazer para esta discussão justamente aquilo que considero como um processo de pedagogização, ora exercido pelo LABRE, junto aos seus pares nas mais diversas contingências apresentadas, ora exercido sobre o próprio laboratório, no caso dos tratamentos e também das *Brachiarias*. Explicarei de maneira detalhada essa linha de análise a seguir.

Ao longo das minhas observações, vi acontecer com esses alunos algumas coisas que, não necessariamente na mesma medida, aconteceram comigo e que eu descrevi na seção em que justifico o porquê de ter escolhido o LABRE como o campo da minha pesquisa. Considerando as especificidades das temáticas e dos laboratórios, somadas às subjetividades e à época dos eventos, evitando assim um anacronismo, de maneira bastante semelhante à maneira como fui, e me deixei ser - pedagogizado para ser um biólogo com uma determinada concepção de natureza, observei esses neófitos da restauração de ambientes degradados também sendo - e se deixando ser - submetidos a todo um trabalho de pedagogização ou,

latourianamente falando, sendo e se deixando entrelaçar por um processo de arregimentação³¹. Registrei esse processo presente no preparo dos talhões, o que pode ser conferido pelas FOTOS de números 5 e 6, no qual os estagiários foram envolvidos e se envolveram com o procedimento, demasiadamente cartesiano, de esquadrihar a área destinada ao processo de restauração de ambientes degradados em 12 talhões, cada qual com tamanhos muito próximos uns dos outros. Registrei também esses estagiários imbuídos da tarefa de auxiliar os pesquisadores nos processos de semeadura, bem como no plantio de mudas. Além disso, presenciei e registrei os estagiários e a técnica do LABRE apresentando as dependências do LABRE e, principalmente, o que ali era realizado, para os alunos das séries iniciais do curso de Ciências Biológicas. Nessas apresentações, o tema natureza era premente, pois, além da restauração propriamente dita, discursos de cunhos teórico, técnico, procedimental e bioético eram explícitos. No entanto o viés pedagógico em momento algum foi citado, mas me arrisco a dizer que seja justamente esse viés aquele que tem como principal finalidade emparceirar-se com todos os conceitos até aqui discutidos, a fim de encadear a arregimentação daqueles que já fazem parte dos trabalhos do laboratório para que assim continuem e, se possível, dos que ainda estão fora.

Analisando os três exemplos citados no parágrafo anterior, em todos os casos observei o processo de pedagogização sendo viabilizado pela arregimentação. Mesmo em se tratando de um conceito próprio, mas não exclusivo, da teoria Latouriana, estabeleço um paralelo entre este e os mecanismos disciplinares de Foucault (2013). Esse processo pode ser explicado da seguinte maneira: inicialmente foi necessário estabelecer um espaço, na forma de números de talhões, conforme o tamanho da área disponível para o desenvolvimento dos tratamentos para em seguida colocar os alunos no processo de esquadrihamento de cada talhão, nos quais os discentes fizeram parte ora do processo de semeadura, ora do processo de plantio de mudas. Isso feito, em um segundo momento foi necessário um quadriculamento. Com relação a tal atitude, pode-se fazer um paralelo entre os alunos e o cartesianismo observado no trabalho de campo dos pesquisadores, seja no preparo dos talhões ou através do acondicionamento dos tubetes nos inúmeros espaços quadriculados existentes nas placas plásticas. Em todos os exemplos, tal procedimento serviu para que um aluno, um talhão ou um tubete, fossem

³¹ Neste caso trata-se de um processo contingente no qual os estagiários associaram-se aos pesquisadores do LABRE e aos não humanos, a fim de realizarem conjuntamente o trabalho de restauração de um ambiente degradado. Para tanto, ao longo do processo, esses estagiários foram pedagogizados com relação a uma concepção de natureza e de ciência, através da própria prática científica ali desenvolvida.

encaixados num espaço disciplinar, para com isso propiciar aos pesquisadores conhecer, dominar e utilizar, além, é claro, de saber onde e como encontrar aquilo que se desejava em uma dada circunstância e de poderem, a cada instante, vigiar os comportamentos, minimizando assim a possibilidade de desaparecimento ou de descontrole.

Importa dizer que toda essa forma de estabelecer uma disciplina e de disciplinar deve ser entendida como um processo de sujeição, porque agindo assim as qualidades, os méritos ou os deméritos ficam acessíveis para serem apreciados, sancionados, medidos e subjugados. Isso tudo se justifica na medida em que a disciplina implica em estabelecer um local que aparenta uma miríade de naturezas, mas contraditoriamente fechado em si mesmo. Como consequência foi estabelecido aquilo que Foucault (2013) chama de localizações funcionais, nas quais o objetivo maior foi o de criar um espaço útil. Para isso, a vigilância foi primordial, pois, com ela, comunicações perigosas foram desfeitas ou pelos menos atenuadas, para que espaços de cunhos administrativo e político se materializassem. Por agirem no sentido de individualizar os corpos que deles faziam parte, entre outras coisas, em relação à indisciplina, à desordem, às doenças ou a qualquer forma de “invasão” ou “ruído” social, medidas “profiláticas” foram tomadas para que, desses exercícios das disciplinas, corpos cada vez mais providos de virtudes executassem, em termos de performance, o que deles se esperava numa dada rede contingente de relações. Esse arcabouço analítico é, na visão do autor citado neste parágrafo, exemplo de como se constituem as disciplinas e a forma como elas nos pedagogizam e nos sujeitam.

Como consequência do acima exposto, esse novo campo transcientífico variado não se limitou aos alunos. Considerando o conceito de translação (Latour, 1994, 1997, 2000, 2001) apresentado e utilizado para analisar de que forma os pesquisadores do LABRE mantiveram os membros da ONG MAE, o técnico da Fazenda Escola, os promotores do Ministério Público, os burocratas da SEMA e o próprio corpo técnico do laboratório, apesar dos interesses particulares de cada grupo, todos arregimentados com relação ao processo de restauração de ambientes degradados, tamanha fidelidade provocou-me a levantar as seguintes questões: Estaria a pedagogia, na forma até aqui discutida, amparando essa translação? De que maneira?

Talvez ainda não seja hora de investir nas respostas, mas de estabelecer mais uma pergunta: Como consequência de todo esse envolver-se e ser envolvido pelas práticas e pelos discursos proferidos, não estaria a área a ser restaurada e os alunos sendo vistos pelos

pesquisadores por uma concepção de tábulas rasas³², a qual é muito própria da pedagogia tradicional ou demasiadamente moderna? Justifico tal dúvida na medida em que, tendo uma área praticamente desnuda e os alunos/estagiários desnudos de um rigoroso conhecimento técnico-científico, os pesquisadores do LABRE se viram desejosos de, amparados por teorias, técnicas e procedimentos próprios da área de restauração de ambientes degradados, preencherem o campo de vida, por via de uma concepção de natureza, e os alunos, além da mesma concepção de natureza, ainda de uma concepção de ciência, do que vem a ser o conhecimento e da realidade.

Certamente, se adotada uma perspectiva tradicional de processos de ensino e aprendizagem para discutir o que foi percebido no campo em termos pedagógicos, o que compreende a tábula rasa talvez fizesse algum sentido. No entanto fujo dela, pois não compartilho da percepção de que tanto o campo quanto os alunos e diria que até mesmos os demais profissionais que se associaram de maneira contingente, como, por exemplo, os membros da ONG MAE, os promotores públicos e os burocratas da SEMA, apresentassem qualquer tipo de ausência que precisasse a todo custo ser preenchidas. Agindo assim me parece que estaria defendendo um posicionamento perigosamente colonizador e, além disso, estaria supondo que, tanto em um caso quanto em outro, relações de poder estariam ausentes. Essa questão da tábula rasa definitivamente não faz o menor sentido para este trabalho. Até mesmo o campo desnudo não serve como referência, pois um dos tratamentos, intitulado de controle, conforme sua descrição, teve por finalidade na pesquisa observar o que daquele solo, aparentemente desprovido de vida, poderia vir a germinar, com base no conhecimento teórico acerca dos chamados “bancos de sementes” e principalmente na expectativa da existência desse banco, o qual também já foi explicado.

Com base neste contraponto, retomo a minha intenção de responder às perguntas que ainda estão sem respostas. Para tanto apelo para a explicação de Woodward (2008), a qual ajuda a entender todo o trabalho pedagógico amparando o processo de translação, desenvolvido no e pelo laboratório, o qual para esta autora funciona como sistemas de representação de natureza. Nesses sistemas, as práticas desenvolvidas no campo produzem

³² Segundo Abbagnano (2000), trata-se de uma expressão que pode indicar, com base em Aristóteles e São Thomas, uma condição da alma que é antecedida pela aquisição dos conhecimentos. Esse entendimento tem inspiração na prática de imprimir sinais ou letras sobre tabuinhas revestidas de cera. Segundo o mesmo autor, John Locke também fez uso do mesmo termo, mas para defender a tese da origem empírica dos conhecimentos, e, com isso, negar o inatismo.

significações, das quais significados são produzidos, os quais acabam por definir as nossas experiências e principalmente aquilo que se é ou passou a ser. No caso deste trabalho, faço referência a um processo cultural específico, e é justamente essa especificidade que implica em estabelecer ou produzir identidades individuais e coletivas nas entranhas de um laboratório de pesquisa que tem por objetivo a restauração de ambientes degradados, culminando, portanto, numa concepção de ciência, da sua prática e de natureza de uma maneira muito particular.

Segundo Woodward (2008), essa forma de ver e entender os aspectos citados acima é construída por uma cultura, neste caso a acadêmica, a qual acaba por moldar identidades que são correlatas a ela, como, por exemplo, dos alunos do Curso de Ciências Biológicas, do pesquisador da área de restauração, do professor/pesquisador de ecologia vegetal, do membro de uma ONG engajada nas questões ambientais, de um promotor do meio ambiente ou de um burocrata que trabalha em uma secretaria estadual que tem a incumbência de tratar das várias questões que compreendem o meio ambiente. A autora explica que essas opções são resultantes de um modo particular de subjetivação, pois o que aqui vem sendo considerado como um processo de arregimentação pode também ser particularizado por práticas de significação, que, como já mencionado, produzem significados, porém soma-se a esse aspecto que essa produção, assim como qualquer outra, é permeada por relações de poder, das quais é definido quem deve ser incluído e quem deve ser excluído (FOUCAULT, 2013).

Analisando dessa maneira, o especulado anteriormente acerca de a pedagogia estar emparceirada com o processo de translação faz todo sentido, pois considerar a sujeição, a subordinação e a dominação como maneiras de fazer com que as pessoas se mantenham fiéis ao processo de restauração de ambientes degradados passa, além do que já foi analisado, também por um exercício de disciplinas, através do qual uma multiplicidade, ou heterogeneidade, com interesses ou atravessamentos diversos e perigosamente confusos, é transformada em um coletivo engajado.

Identifiquei nessas práticas de significação desenvolvidas pelos pesquisadores e por todos aqueles que, de alguma forma, se envolveram com o processo de restauração uma concepção de natureza preponderantemente do século XVII, apontada por Kesselring (2000) como aquela que remete o homem da Modernidade a uma situação solitária, pois se trata de um homem que a todo custo procurou romper com o deus medieval, responsável pela criação do mundo e de tudo que nele existe, e que também se coloca fora da natureza na medida em

que vê na ciência, criada por esse mesmo homem, a possibilidade de conhecer essa natureza para controlá-la. Segundo o mesmo autor, essa forma de se colocar perante a natureza coaduna-se com o um pensamento denominado de determinismo mecânico. Segundo essa perspectiva, os eventos, sejam eles quais forem, são determinados por leis naturais e que antecedem o mundo visível, ou seja, ao homem não cabe interferir ou querer manipular as cadeias causais, pois o encadeamento entre causas e efeitos é contínuo e denso. Portanto, o LABRE pedagogiza os alunos e todos aqueles que direta ou indiretamente estabelecem uma relação com ele a fim de construir uma concepção de natureza, a qual é veementemente criticada por Latour (2004, p. 98). Para ele, essa concepção implica em estabelecer uma natureza que *“não mente jamais, porque ela ignora as loucuras humanas e não conhece senão a estrita determinação”*.

Com base nesse aspecto histórico e no que foi apresentado e discutido neste trabalho, percebe-se esse movimento na prática científica do LABRE, onde ora os pesquisadores estão imbuídos de “mexer” na Natureza para, através dos tratamentos/experimentos, estabelecer novas leis “naturais”, ora cabe a esses mesmos pesquisadores não mais do que simplesmente acatarem a sua impossibilidade de, a rigor, mexer nos eventos naturais, visto que esses estariam determinados desde sempre e ir contra eles seria uma atitude anticientífica (LATOURE, 2004). Portanto, essa perspectiva determinista explica a prática dos pesquisadores de que as várias intervenções efetuadas no processo de restauração de um ambiente degradado seria apenas um auxílio à Natureza e não o que este trabalho vem defendendo: a construção de UMA natureza.

Considerando as várias associações entre humanos e não humanos, somadas ao conceito de simetria, ambos também já apresentados e já analisados neste capítulo, no que tange ao aspecto pedagógico, restringir esse processo somente à relação entre humanos implicaria para o trabalho um sério equívoco analítico, pois as observações mostraram que os não humanos também exerceram práticas de significação sob os humanos, com base no que foi discutido acerca da articulação. Tal afirmação pode ser exemplificada durante, por exemplo, o preparo das muvucas 1 e 2. Considerando cada não humano, portanto actantes que compõem uma rede, cada muvuca exigiu dos humanos rigores teórico e procedimental em relação à composição de diferentes espécies de sementes e de areia, pois, sem essa disciplina, o tempo e o dinheiro gastos na execução dos tratamentos poderiam resultar em nada. Soma-se a esse evento o surgimento, nos tratamentos e no viveiro de mudas, de espécies tidas pelos ecologistas como invasoras, as quais para este trabalho são consideradas como híbridos. Esses

híbridos, materializados na forma de *Brachiarias*, capim colônia e brilhantinas, acabaram pedagogizando os pesquisadores e técnicos do LABRE e os integrantes da ONG MAE, pois, em relação à *Brachiaría*, até mesmo uma reunião foi feita para nela deliberarem ações para o seu controle. Com relação à brilhantina, flagrei inúmeras vezes os técnicos tentando, tubete por tubete, arrancar o que fosse possível desses espécimes a fim de diminuir a sua população. Quanto ao capim colônia, flagrei o pesquisador conversando com a técnica, ambos responsáveis pelo LABRE, a respeito da preocupação de que as sementes dessa espécie vegetal não poderiam adentrar os domínios do laboratório, porque, do contrário, haveria consequências desastrosas para o que ali é produzido, que é uma natureza primeira (metafísica) isenta de uma natureza secundária (mundana).

Com isso podemos concluir que o panorama acima descrito, quando visto pela perspectiva da articulação, pode ser mais bem entendido, pois as contingências oriundas do campo, surgidas e estabelecidas ao longo do processo de restauração de um ambiente degradado, implicaram no surgimento de várias proposições, tais como as espécies invasoras, concentrações corretas de areia e de diferentes sementes para comporem as muvucas, as quais foram sucedidas de incertezas e controvérsias e que resultou em exigir da equipe a busca por novas associações, o que acabou trazendo mais actantes para a rede. Essas articulações puderam ser percebidas na busca de novos não humanos materializados nos procedimentos e técnicas que acabaram por respaldar a equipe na construção das muvucas. Além disso, a equipe teve que buscar (articul)ações que garantissem a não proliferação das *Brachiarias* nos diferentes tratamentos.

Em suma, esses exemplos de não humanos mostram que, na contingência apresentada, eles acabaram por também pedagogizar os humanos, pois sobre estes incidiram performances do coletivo que também produziram significações, as quais resultaram em significados, os quais acabaram por definir determinadas experiências, por consequência, não somente das ações de controle do que já existia e da prevenção de que novas infestações ocorressem, mas, principalmente, da própria condição de humano, de pesquisador, de técnico (a) ou de membro de uma ONG ambientalista etc.

Conforme já destacado, observando a prática da equipe do LABRE, identifiquei-me quando da minha condição de iniciado na ciência, com os iniciados que ali estavam. Diante disso passei a me fazer a seguinte pergunta: De que forma todo esse processo de construção de UMA natureza, vivenciada por esses discentes, cada vez mais disciplinados pela prática

científica, poderia influenciar a concepção de Natureza, Ciência e de Ensino, pois como já assinalado na introdução deste capítulo, a maior parte deles é oriunda de um curso de graduação que também forma professores?

Começo a desenvolver esta resposta justamente pelo viés do ensino, tendo em vista uma necessária diferenciação entre Estudos Culturais da Ciência e Ensino de Ciências. Com base em Wortmann & Veiga-Neto (2001), as medidas pedagogizantes feitas pelo LABRE junto aos discentes e também para os demais actantes passam por uma concepção de ensino das ou de ciências, a qual se utiliza de uma perspectiva pedagógica que valoriza principalmente o desenvolvimento de habilidades e competências no âmbito exclusivo da epistemologia. Segundo os mesmos autores, a consequência de tal limitação é que todas as discussões oriundas desse campo implicam em “assimétricas relações de poder, força, dominação, controle e prestígio” (p. 21), pois os seus sectários ficam tolhidos ou cegados de/para descreverem, discutirem, problematizarem a prática científica e as suas próprias práticas durante o desenvolvimento da pesquisa. Dessa maneira passam a estabelecer a verdade, a realidade e a natureza como instâncias que remetem às suas respectivas unicidades, por via das inúmeras disciplinas científicas, das quais fazem uso ao reproduzirem as suas premissas teórica e técnica, ao mesmo tempo que ajudam na sua produção (SILVA, 2012). Indubitavelmente o que se almeja ao trilhar esse caminho é que se obtenha como produto um recurso humano munido de uma competência investigativa racional da natureza, com capacidade de realizar inferências lógicas, com o objetivo de descobrir leis universais, preferencialmente (de)codificada por uma linguagem matemática, para com tudo isso profetizar novos fatos, os quais serão deduzidos da teoria confirmada pela observação e pela experimentação (LATOURET, 2000). A fim de que tal intento seja alcançado, faz-se necessária a ampliação dessa cultura, o que decorre, por exemplo, do que vem sendo discutido aqui, ou seja, mais pessoas devem permanentemente ser introduzidas no laboratório e sujeitadas pela prática científica ali desenvolvida para que processos de exercício de disciplinas as pedagogizem.

Como contraponto, no que diz respeito aos Estudos Culturais da Ciência, esta estabelece não mais a epistemologia como centralidade, mas, como o próprio nome sugere, a produção cultural da ciência. Tal mudança implica em se passar a problematizar e não mais aceitar tacitamente, em relação à ciência, as relações assimétricas de poder que dela se originam, bem como o realismo, a objetividade, a imparcialidade e a autonomia que se atribui

a ela. Com isso a prática científica é trazida para aquilo que Wortmann & Veiga-Neto (2001, p. 21) chamam de “mundo da vida”.

Fazendo uso dessa perspectiva preconizada pelos Estudos Culturais da Ciência, pretendo, com base no observado e nos registros, buscar respaldo teórico para continuar a responder à pergunta estabelecida anteriormente. Nesse sentido, avalio o trabalho dos discentes no LABRE e arriscaria, sabendo do risco, a dizer que de praticamente todos os discentes envolvidos com alguns dos contextos em que a ciência prevalece, seja em sala de aula através dos conteúdos e de uma matriz curricular, seja em um laboratório de pesquisa através das teorias, técnicas e procedimentos, seja em uma biblioteca, a qual funciona como um depósito e ao mesmo tempo como um centro imanador dos seus produtos, seja até mesmo em cursos de doutorados, nos quais se busca uma incorporação pedagogizada de habilidades, pois as pessoas que não têm a “cultura” requerida acerca de como funciona a ciência e de como se dá a sua prática acabam por sujeitar-se às amarras que disciplinam e oprimem, a fim de gerar e organizar as tão almejadas competências, para com isso se sentirem partícipes de uma comunidade esotérica.

O processo de pedagogização ou de arregimentação, citado no início desta seção e com base na ideia contida no parágrafo anterior, se mostra de maneira despuorada, porque, por via desse modelo, valores são criados, embora sejam valores atrofiados, medíocres e com uma imanência cristã. Nietzsche (2007, 2008) discute esse aspecto mostrando que o abandono de Deus ou da teologia medieval por parte do homem e da sua pedagogia moderna não passou de uma promessa. Ao adotar o determinismo como panaceia, tudo que diz respeito a esse homem ou a sua pedagogia toma fôlego no cristianismo, pois nada difere a sua concepção moderna de natureza do deus medieval. Em ambos os casos são criadores e preservadores da criação, sendo, portanto, responsáveis por todos os processos naturais (CRAGNOLINI, 2005).

Nesse sentido Varela (1994) enfatiza que as disciplinas, da forma como são entendidas e vivenciadas, dizem respeito a técnicas de sujeição, adestramento e individualização que tem por meta potencializar as forças dos indivíduos, conduzir o rendimento para a perspectiva da produtividade e da competição, ao mesmo tempo que extrai desse mesmo indivíduo os saberes tidos como obsoletos, e mais, servem principalmente para lhe conferir uma determinada natureza. Para Foucault (2013), as disciplinas, uma invenção que remonta aos séculos XVII e XVIII, devem ser vistas como fórmulas gerais de dominação que se prestam ao controle minucioso das operações do corpo, impondo-lhe uma relação de docilidade-

utilidade. Dessa forma, acredita o autor, o corpo humano passa a fazer parte de uma maquinaria que o esfacela, que o (re)articula numa nova contingência com base em novas proposições, exigindo desse corpo uma nova performance, da e na qual é redefinida a sua potência de ter o domínio sobre o corpo dos outros, para não somente ficar sujeitado na sua relação com o que ou quem o sujeita, mas para, principalmente, fazer com que os corpos operem como se quer em relação ao domínio das competências e habilidades, com relação, neste trabalho, a teorias, técnicas e procedimentos de um certo grupo cultural que trabalha com a restauração de ambientes degradados.

Pensando dessa maneira, os discentes e todos os demais envolvidos com o dia a dia do LABRE acabam por construir uma concepção de ciência, que, segundo Lenoir (2004), é exacerbadamente dominada pela teoria, o que culmina em um entendimento e em uma explicação “internalista” acerca da ciência e da sua prática. Percebi esse “internalismo” na medida em que vi toda a equipe majorar as disciplinas científicas, ao adotar tacitamente as técnicas, os procedimentos e as teorias que compõem o trabalho de restauração de ambientes degradados e que fazem parte da subárea ecologia vegetal, a qual se encontra vinculada à grande área conhecida como ecologia. Esse panorama deve ser pensado não somente pelo prisma de uma área, mas principalmente como disciplinas, as quais exercem, nesse contexto, um importante papel pedagógico, pois como disciplinas são vistas e respeitadas como um produto das teorias científicas, oriundas das investigações que invariavelmente resultaram de uma importante “descoberta”, e tudo isso atrelado a um programa de pesquisa.

Com relação aos programas de pesquisa, não sejamos ingênuos a ponto de subestimar a sua força, principalmente pedagogizadora, pois, como alerta Lenoir (2004), esses programas têm por finalidade o controle e a definição dos campos científicos, dos quais derivam programas disciplinares, os quais têm a incumbência de produzir uma definição de sociedade e de natureza. Pretendo com esse esquadramento defender que esse ambiente, no qual esse componente humano esteve imerso, caracteriza o que Foucault (2013) entende por regimes de verdade, pois é notório que todos eles estão sendo formatados para entenderem a natureza como uma verdade que nasce de uma realidade objetiva e que independe do social. Não é impossível imaginar, por exemplo, que muito em breve esses não mais estagiários, mas sim profissionais, inclusive da área de ensino de ciências, estejam propalando a ciência como um sistema de procedimentos sistematicamente ordenados para a normatização, produção e vascularização das afirmações pelas quais ora estão sendo sujeitados.

Considerando mais uma vez essa dicotomia entre natureza e sociedade, Hall (2006) alerta que esses binarismos, próprios da constituição moderna defendida por Latour (1994), devem ser vistos também pela diferença, a qual é “importante” para o processo de construção cultural das identidades, pois, sempre que se estabelecem dicotomias, invariavelmente isso ocorre justamente por atribuir mais valor, força, importância, beleza ou qualquer outro atributo a apenas um dos lados.

Woodward (2008) pondera, com relação aos binarismos, que essa forma de ver a diferença é obviamente negativa, pois dela são construídas, com base em relações assimétricas de força e poder, identidades que acabam nesse panorama sendo vitimadas pela exclusão, pelo preconceito e também pela marginalização. Larrossa (2005, 2006) traz para essa discussão acerca da construção de identidades por via da diferença o componente pedagógico, pois a “ordem” social também é resultado de um processo pedagogizador. Segundo esse autor, esse processo se dá porque se vive numa dada contingência social, na qual prevalece uma determinada linguagem e cultura, a qual acaba por estabelecer a nossa identidade.

De acordo com Foucault (2013), é nesse processo quase inquisitorial que os regimes de verdade assumem sua forma e sua força, porque é através das teorias, das práticas e dos discursos acadêmicos, que atravessam aqueles que com eles estabelecem algum tipo de relação, que parâmetros serão estabelecidos, os quais farão esses sectários da restauração de ambientes degradados começarem a eleger e a definir para si e para aqueles que de alguma forma venham a compartilhar ou ter que se sujeitar aos seus ideários, por exemplo, o que é conhecimento?, o que é verdade?, o que é natureza?, o que é realidade?, o que é ciência?, o que é cultura?, o que é ensino?, o que é aprendizagem? No entanto, é muito provável que lhes faltará clareza suficiente com relação à forma com que esses regimes são sancionados como verdades inquestionáveis.

Pautado nessa forma de controle e policiamento “internalista” apontado por Lenoir (2004) é que vejo a pedagogização acontecendo por via das diferentes práticas acadêmico-científicas, como meio para sistematizar, organizar e incorporar as práticas sociais e institucionais de padrões de discursos, de estruturas de conhecimento e de modos de prática, a fim de legitimar o discurso científico e o poder por este exercido.

Vale apontar, para efeito de coerência teórica, que, neste momento da análise, posso, com o termo “internalista”, que peguei de empréstimo a Lenoir, incorrer em contradição

exatamente naquilo que várias vezes critiquei ao longo do texto, que foram as dicotomias patrocinadas pela constituição moderna, verificadas na prática dos pesquisadores do LABRE. Quando investi numa leitura “internalista” para explicar o processo pedagógico, a fim de que seja estabelecida uma concepção de mundo, pode parecer que acabei por marcar um campo a partir do qual de outro lado existiria um explicação externalista. No entanto, como pode ser percebido, mesmo tendo tomado de empréstimo o termo internalista, desde o começo do seu uso no texto procurei colocá-lo entre aspas, a fim de suspender um entendimento restrito do termo e perigoso para o trabalho. Impus-me este zelo teórico, inspirado nos já discutidos campos transcienceficis variados de Knorr-Cetina (2005), pois eles me ajudaram a entender esse processo de “internalização” como um evento também pedagógico e que toda a equipe do LABRE esteve envolta por teorias e práticas de cunhos político, social, econômico, filosófico e cultural, ou seja, todos estão inseridos em uma maquinaria heterogênea que vai muito além das especificidades da área de restauração de ambientes degradados. Com base nessa maquinaria, investir em explicações de origens externa ou interna não faz o menor sentido, pois a instauração de regimes de verdade também é um trabalho coletivo, do qual fazem parte de forma contingente humanos e não humanos. Assim pensando, pode-se analisar essa construção de identidades não mais pelos binarismos, mas sim pelo hibridismo de Latour (1994), pois o híbrido não é desprovido de uma identidade. No entanto essa identidade não deve ser vista e entendida como fixa, mas sim como heterogênea, diversa, indistinta ou, latourianamente falando, provida de uma ontologia incerta, que acaba por não ter um lugar definido no mundo, pois, devido às contingências, de maneira incessante e permanentemente se reinventa, se constrói e se dissolve interessadamente noutras coisas (LARROSA, 2005).

Até este momento da análise, desenvolvida nesta seção, discorri, entre outros assuntos/temas, acerca dos programas de pesquisa, dos quais derivam os programas de disciplinas e o quanto esses programas pedagogizam, neste caso, a equipe do LABRE. Não falei até agora do instrumento utilizado por esses programas em tal empreitada. Corazza (2002), entre outras coisas, discute o papel do currículo nesse processo e, de uma maneira “diabólica”, faz uma espetacular distinção entre o diabo do currículo e o currículo do diabo. Segundo essa autora, o primeiro modelo representa muito bem o que se viu no LABRE, pois nesse caso todos são sujeitados a um currículo que, ao preencher as entranhas das diversas disciplinas que compõem a matriz curricular dos diversos cursos de graduação e da própria prática científica dos pesquisadores, acaba por privilegiar a meritocracia, é dogmático, transmissor de verdades e visa construir ou manter uma cultura universal, a partir da qual são

estabelecidos indivíduos impuros, proibições e inevitavelmente exclusões de grupos culturais tidos como minoritários, que se tornam hostis ao grupo majoritário. Espera-se com isso a formação de meros funcionários da educação e ou serviços da ciência. Ambos se sentem confortáveis na bem-aventurança dos paradigmas educacional e científico ora vigentes, ignorando, sem pudores, o incessante e incansável trabalho de naturalização dos que os tomam por inspiração.

Na contramão disso, a fim de não cometer nenhuma violência interpretativa, transcrevo uma concepção de currículo defendida por Corazza (2002, p. 65), para aquilo que, assim como a autora, julgo como produtora:

“O currículo do diabo abre a porta a todos. Desliza sobre estratos sobrepostos, verticaliza e horizontaliza, espacial e cronologicamente. Realiza um arqueio-curriculum, em que se sucedem horizontes culturais variados, o sabido acolhe o novo, a noite guarda traços da aurora e a manhã preserva cheiros e marcas do sono”.

Vejo nessa segunda perspectiva não o esperado remédio, mas me sinto seduzido pela possibilidade de vivenciar um currículo que privilegia não somente o que aconteceu ou que acontece, mas também o que nos acontece e no qual a pluralidade cultural, com as diferentes formas de conhecimento, de entendimento de natureza e de ciência, poderá ser aproximada (VEIGA-NETO, 1996 e 2003). Trabalhar-se-ão conceitos não somente universais, mas aqueles oriundos de singularidades inéditas, desprovidos de transcendências ou de qualquer realidade ulterior, mítica ou divina.

Ao adotar um currículo assim pensado, me pergunto o que aconteceria com a equipe do LABRE. Qualquer resposta que caminhe nas trilhas da certeza seria uma sandice, pois, além de o trabalho não versar diretamente sobre isso e menos ainda nessa perspectiva, não vejo a certeza como um lugar digno de qualquer investimento ou iniciativa intelectual. No entanto me autorizo a lucubrar com desvelo um panorama, não emancipatório, no qual esses estagiários se sentissem estimulados a, além de pensar o impensável, pensar o já pensado, talvez às avessas, duvidando das verdades recebidas e pré-concebidas, que estão por aí apenas a serviço da produção da diferença. Tal perspectiva tem por potência pedagogizar futuros pesquisadores e quiçá profissionais engajados por subverter uma formação de pensamento e de conduta, que, nas palavras de Corazza (2002,p. 35), “... não pergunta se os conceitos que cria, o plano que traça, os personagens que inventa são feios ou bonitos, falsos ou

verdadeiros. Mas se tudo que está sendo criado tem vida, tem existência, dá algo a pensar, aumenta e exagera o pensamento a partir de sua face atual”.

Com base em tudo o que já foi discutido, vale a pena suscitar mais uma dúvida: Por que então acreditamos tanto naquilo que acaba por nos assenhorear? Ferreira (2010, p. 7), inspirado em Nietzsche, responde a tal questionamento da seguinte forma: “ *Afinal para quem sofre, é melhor um sentido qualquer do que um nada de sentido . Dessa forma, o bem, o belo, o justo, “o verdadeiro” tornam-se referências transcendentais que devem ser desejadas por todos os homens”.*

Essa resposta coaduna-se com aquilo que Esperón (2013) considera como sendo a principal característica do homem reativo, ou seja, é aquele que direciona seus esforços para conservar o que foi criado, suas atitudes são sempre reguladas, está sempre a serviço das regras e das leis. Essa condição reativa não deve ser entendida como um comportamento isolado que é presente em alguns sujeitos e em outros não, mas sim como uma condição que se dá a partir da relação de forças existentes no mesmo sujeito. Essa ambivalência, de inspiração Nietzscheana, se daria com o sujeito ativo, para o qual as atitudes não são regidas pelos limites impostos pela “verdade” ou pela “razão”, mas sim por uma espécie de inconsciência, a qual deve ser entendida pelo aspecto da atividade, da criatividade, da transformação e da produtividade (FERREIRA, 2010).

A fim de ilustrar, essas condições podem ser pensadas por via da figura mitológica bifronte de Janus, explorada por Latour (2000). Ela apresenta uma face voltada para a esquerda, que olha para a ciência e/ou para a pedagogia considerando apenas os seus produtos ou pelas suas caixas-pretas ilustrando, portanto, o sujeito reativo. Já a face da direita olha para a ciência e/ou para a pedagogia como um processo de construção, procura rastrear os passos dados pelos cientistas para entender o processo de manufatura dos fatos e de como tal processo nos pedagogiza e nos sujeita, ou seja, baseia-se nas lutas, nas tensões e nas ambivalências que podem ou não nos transformar em caixas-pretas, sendo este o sujeito ativo.

Procurei trazer essa questão do sujeito ativo e reativo para este momento da análise, talvez demasiadamente filosófica, e por isso, muito perigosa para mim e para o trabalho, para enfatizar que se é fruto de construções e desconstruções provenientes das relações de forças que se experimentam a todo o momento, não somente com os nossos pares, sejam eles humanos ou não humanos, mas inclusive consigo mesmos. Nessas relações de força, ora se é impelido pelo viés reativo, o qual busca, nas condições “dadas”, subserviência e autorização

para suprir as nossas angústias, para então obter, por exemplo, reconhecimento, ou uma suposta clarividência daquilo que se entende como realidade; ora se é ativo, o que implica em estar aberto ao diferente, ao marginal, às diferentes formas de conhecimento e de cultura, para com isso experimentar sujeitar o corpo a outras formas de atravessamentos, ou, de acordo com o até aqui discutido, diferentes formas de pedagogização.

Antes de finalizar esta seção, diferentemente do que pode ter sido suscitado ou interpretado por quem até aqui leu este trabalho, quanto a uma suposta perversidade dos pesquisadores do LABRE com relação aos demais integrantes da equipe, que, como eles, partilham sistemas de práticas, de significações e significados, que culminaram ou não em determinadas identidades (Woodward, 2008), descriminalizo, de maneira muito sincera, os pesquisadores do LABRE de um suposto processo premeditado ou racionalizado de pedagogização exercido sobre os seus pares, pois os pesquisadores também são oriundos de toda uma trajetória educacional-acadêmica que os tornam vítimas desse processo. Com relação a esse aspecto, não recorro a autores que dão uma justificativa estruturada ou quase hereditária para tal processo, mas busco em Larrosa (1994), e este claramente inspirado em Foucault, a afirmação de que cada uma da experiência de si tem como componentes a história e a cultura de maneira contingente, pois toda cultura transmite um conjunto de modos de experiência de si. Assim sendo, todo e qualquer novo membro que passa a fazer parte de um determinado grupo cultural, seja quando nasce ou até mesmo quando passa no vestibular ou ingressa em um laboratório de pesquisa, deve aprender a pensar e agir conforme esse conjunto de modos. Nesse sentido, a pedagogia é pensada não como um *a priori*, mas estabelecida uma contingência, passa a se vascularizar entre humanos e não humanos por relações de poder, acabando por construir e transmitir uma experiência que reforça a concepção de uma natureza exterior ao mundo em que se vive. Em suma, são processos que visam produzir, capturar e mediar, pedagogicamente falando, as experiências que cada pessoa tem de si mesma com o objetivo de transformá-la, a fim de contraditoriamente libertar-se, pois, segundo Latour (1994 e 1997), quanto mais me acho liberto, mais preso estou em relação à rede da qual faço parte e que, por consequência, me mantém e mantenho.

Finalizo esta seção reafirmando que tudo aquilo que foi dito em relação ao ensino de ciências, à pedagogia e em relação à ciência, em momento algum teve como intenção uma atitude profanadora ou ufana, pois, ao fazê-lo, estaria simplesmente sacralizando algo no seu lugar. Da mesma forma não aspirei provar, medir, decidir ou estabelecer juízo de valor a

respeito de um modo de pensar como melhor quando comparado a outro modo de pensar. No entanto não me furtei em fazê-lo, pois acredito que um pensamento deve ser condenado quando ele não experimenta, não desterritorializa e não suspende as convicções arbitrárias, ou seja, quando não é um porta-voz da dúvida.

4.9 – AFINAL, COMO SE DEU O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA NATUREZA?

Após ter descrito e analisado todo o trabalho engajado, controverso, interessado e contingente da equipe do LABRE de restaurar um ambiente degradado, vi aquilo que considero até este momento analítico como importantes indícios do processo de construção de uma natureza, materializados através das descrições do preparo do solo, da formação dos talhões, dos diferentes tipos de tratamentos utilizados nos talhões e de toda a análise proveniente desses procedimentos, a qual se deu por via dos campos transcientíficos variados, da referência circulante, da reificação da ordem com base na desordem do campo onde foram desenvolvidos os experimentos, das associações entre humanos e não humanos, da construção dos fatos, da proliferação do híbridos e mais recentemente do viés pedagógico do referido processo.

Pois bem, mas somente essas descrições e as análises não têm se mostrado suficientes para defenderem aquilo que este trabalho tem anunciado desde o seu início, qual seja, de que o processo de restauração de um ambiente degradado realizado pelo LABRE é considerado como um processo de construção de uma natureza. Essa impressão de que ao trabalho ainda falta algo que dê materialidade a essa construção pode suscitar um entendimento precipitado de que o até agora discutido tenha um *status* menor em termos analíticos ou então de que torturei o leitor propositalmente com um texto analiticamente solto para deixar “o melhor” da análise para um suposto final. Afirmo que qualquer entendimento nesse sentido não procede, pois não foram essas as minhas intenções. Digo isso de uma maneira sincera, pois, considerando os apontamentos do meu orientador e da própria banca durante o processo de qualificação desta pesquisa e não esquecendo de que o referencial metodológico deste trabalho, conforme anunciado anteriormente, me dá a possibilidade de constantemente resignificá-lo, sempre que necessário, reconheço a necessidade de buscar aspectos teóricos

que tragam mais sustentação teórica e rigor acadêmico para aquilo que o trabalho se propôs a realizar e principalmente defender.

Nesse sentido, fui buscar na TAR, com base em Law & Callon (1998), Law (1992), Latour (1997), Callon & Law (1997), Callon (1998) e Law & Urry (2004) e Latour (2012), a qual, em termos de premissas, creio que tenha sido convenientemente esclarecidos no capítulo em que apresentei os meus pilares teóricos para o desenvolvimento do trabalho, mas que indubitavelmente ainda não foi abordada como a rede que articulou os diferentes actantes que surgiram ao longo do trabalho desenvolvido no campo pelo LABRE e por seus colaboradores, ficando o até aqui descrito, analisado e discutido sem o fio de Ariadne que essa teoria exige. Em função disso, as linhas que estão por vir versarão sobre os aspectos mais contundentes da análise até aqui realizada acerca do trabalho da equipe do LABRE, mas agora sob o amparo da TAR.

Assim sendo, iniciarei essa derradeira análise atrelando-a a algo que até este momento do texto não havia aparecido, mas que, devido à necessária fidelidade ao conceito de rede, se faz de suma importância que é a noção de grupo. Segundo Latour (2012, p. 59), *“agrupamentos precisam ser feitos ou refeitos constantemente e, durante essa criação ou recriação, os construtores deixam para trás inúmeros traços que podem ser usados como dados pelo informante”*. Veja, pouco antes da citação, propositalmente, fiz uso do termo grupo, enquanto a citação de Latour fez referência ao agrupamento. Engana-se quem, mais uma vez, de maneira precipitada, venha a inferir que pretendo com isso investir num infrutífero jogo de palavras ou então como se estivesse criando uma cortina de fumaça, talvez para confundir o leitor com uma mera dissonância semântica.

De maneira categórica afirmo que não é esse o meu objetivo, pois, ao me referir a grupo (s), invariavelmente atribui-se a este (s) um rótulo, uma existência ou uma ontologia, mas principalmente uma inércia no tempo e no espaço. Ao utilizar agrupamento, tendo como referência a TAR, aí tudo muda, pois remete-se a movimento, este fomentado por interesses, jogos de poder, processos pedagógicos e arregimentações necessárias para que essa condição seja o tempo todo feita, refeita e se ou quando necessária desfeita (LATOUR, 2012). Isso vem ao encontro exatamente do que foi apontado inicialmente na análise do trabalho, quando me deparei com a formação contingente de um agrupamento formado pelo pesquisador, técnica e alunos do LABRE, ONG MAE e o técnico da Fazenda Escola.

Tais eventos estão descritos e analisados, porém, durante a validação com o pesquisador chefe do LABRE, foi confidenciado (a mim e ao prof. Moisés) um elemento novo que eu julgo importante para o que pretendo desenvolver. Por consequência de a UEL ter ganhado na justiça a área que estava em litígio com o empresário, que até então vinha fazendo uso dela com a finalidade agrícola, tal aquisição implicou para a instituição ao longo do tempo um problema, pois a área ficou ociosa, condição que deu início a uma série de pressões no sentido de que ali algo deveria ser feito.

Nessa contingência surge o LABRE como uma possibilidade de resolver esse imbróglio, através de um trabalho de restauração daquele ambiente, tido como degradado. O problema para tal empreitada, como já se viu, é que o laboratório possuía o conhecimento teórico, técnico e procedimental, mas lhe faltavam os recursos financeiros para viabilizá-la. Com base nesse panorama, o LABRE interessadamente se aproximou da ONG MAE, o que culminou em algo bastante corriqueiro para a maioria que é o entendimento de que nesse momento forma-se um grupo de trabalho. No entanto, pela perspectiva da TAR e para efeito desta pesquisa, tenho entendido tal evento como uma formação contingente de um agrupamento.

Além da confiança do pesquisador, não se pode ignorar quando, na seção introdutória do trabalho, Dourojeanni & Pádua (2007) nos apontam que vêm se estabelecendo de maneira contingente posicionamentos globais no sentido de que sejam valorizadas, entre outras, ações militantes que tentam a qualquer custo desconstruir o mito da inesgotabilidade da natureza, defendendo um modelo de desenvolvimento sustentável e, por consequência, também o preservacionismo ou então a recuperação de ambientes degradados.

Com isso, considero as contingências global e institucional acima enfatizadas como aquilo que iniciou o referido processo de agrupamento de todos os humanos e não humanos, que acabaram se associando, a fim de realizar a restauração de um ambiente degradado, o que, por consequência, fez atuar o processo de articulação da construção de uma natureza aqui defendido. Além disso, cabe salientar que nesse momento muito particular para este trabalho, da mesma forma como não existiu um grupo a partir do qual vislumbrou-se uma sociedade por onde começar uma análise, igualmente não existiu natureza alguma como ponto de partida analítico, pois tanto uma coisa quanto a outra, como se pode verificar nas análises já realizadas, são produtos de um processo lento, interessado e contingente de purificação (LATOURET, 1994). Ambiciono com tal posicionamento apenas deixar claro que os meus

quadros de referência até aqui apresentados e discutidos não estavam ou partiram de algum lugar ou de coisas que estavam à espera da minha astúcia como pesquisador para achá-los, mas que decorreram das associações contingentes entre mim, a pesquisa e o LABRE e acabaram por urdir uma rede (LATOUR, 2012). Tal argumentação se faz necessária a fim de evitar o entendimento equivocado de que parti, para o desenvolvimento deste trabalho, de algumas inerências, o que certamente caracterizaria uma estrutura a partir da qual seria possível inferir relações de causa e efeito.

Por esse modo de pensar, além de uma contingência global preservacionista, os campos transcienceficis variados preconizados por Knorr-Cetina (2005) foram fundamentais para entender, além do já discutido, esse processo de agrupamento, porque de variados interesses apontados neste estudo, por exemplo, pelo viés econômico, diversos humanos e não humanos foram arregimentados para o referido processo de construção. Como se viu, essa arregimentação se deu exatamente pela translação de interesses diversos. Em um primeiro momento, o interesse da Universidade em dar uma solução para aquela área que estava ociosa; em um segundo momento, o interesse do LABRE, por mais uma vez ter a oportunidade de desenvolver um trabalho de restauração, a fim de angariar para si mais credulidade e credibilidade científica perante os seus pares; em um terceiro momento o da ONG MAE, ao financiar o processo de restauração, que acabou por prestar contas à sociedade em relação à sua militância ambiental e principalmente com relação ao montante financeiro à ela repassado por empresas que se filiaram a ideia do crédito de carbono.

Durante esse movimento de arregimentação e, como se viu também de pedagogização, flagrou-se a associação entre humanos e não humanos. No que diz respeito à TAR, faz-se necessário tomar o cuidado de diferenciar tanto os humanos quanto os não humanos, com relação ao que Latour (2001, 2012) intitula de mediadores e intermediários.

Para Latour (2012, p. 65), um intermediário “*é aquilo que transporta significado ou força, sem transformá-los*”. Um exemplo, nesta pesquisa, são as chamadas, pelos ecologistas, invasoras. Tais espécies vegetais, por essa perspectiva, como se viu, podem nos passar a impressão ou até mesmo uma concepção de que se tratam, “de fato”, de algo danoso, impuro, não desejado para um processo de restauração de um ambiente degradado, sentimento que reverberou em todos os humanos e não humanos que diretamente foram arregimentados para o processo de restauração em questão, pois houve toda uma movimentação no sentido de estabelecer estratégias de controle do seu avanço nos diferentes talhões.

Mediadores, para Latour (2012, p. 65), “*são aqueles que transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado ou os elementos que supostamente o veiculam*”. Percebe-se, com isso, que um mediador acaba por subverter aquilo que muitas vezes se costuma estabelecer como a ordem. Isso ocorreu quando as espécies vegetais providas de uma condição ontológica estável e bem resolvida passaram de invasoras para uma condição híbrida, portanto instável e heterogênea. Nessa outra condição, apesar da mesma aparência simples, tal simplicidade se mostrou enredada por uma complexidade até então não percebida, pensada e reverberada, pois esta pode mover-se para múltiplas direções que poderão modificar aquilo que tem sido dito a seu respeito, inclusive aspectos contraditórios acerca do seu papel, porque, como se viu, no âmbito da restauração sua presença é permeada pela repulsa, enquanto pelos pecuaristas é tida como algo que, em termos ecológicos, fisiológicos e genéticos, deve ser mais bem entendido, para que com isso sua presença no campo seja garantida, independentemente das condições climáticas. Além disso, houve outros movimentos correlatos à condição híbrida das *Brachiarias*, pois essa condição acabou por arregimentar vários actantes, provocando aquilo que Latour (2012) intitula de circulação de entidades pela rede. Esse processo de circulação pode ser exemplificado pelos técnicos da Fazenda Escola que ficaram incumbidos de realizarem o controle de tal espécie vegetal, pelos tratores utilizados em tal tarefa, bem como pelas roçadeiras.

Feita tal distinção entre intermediários e mediadores, a pergunta que paira é a seguinte: O que essa distinção tem a ver com o processo de construção de uma natureza? No que diz respeito aos intermediários, pode parecer estranho, mas muita coisa. De acordo com a definição estabelecida por Latour (2012), ela nos remete a um panorama em que a construção é rejeitada, pois tudo o que está no mundo e que já foi “descoberto” resume-se às suas finitudes, ou seja, àquilo que possui orientações epistemológica e ontológica muito bem definidas, e o que ainda não foi “descoberto” é porque nos faltam teorias e/ou técnicas e/ou protocolos que demonstrem suficiência para tal empreitada (Lenoir, 2004). Trata-se, portanto, de pedagogizar a todos com relação a algumas concepções unívocas acerca do que vem a ser natureza, sociedade, ciência, verdade, realidade e conhecimento, o que acaba por incorrer em uma construção pautada em relações assimétricas de poder.

No que diz respeito aos mediadores, esses também têm muita a coisa a ver com o referido processo de construção, mas aqui o entendimento é outro, pois, ao considerá-los, o processo de restauração aqui estudado não visa à busca de quadros de referências epistemológicos e ontológicos supostamente autoexplicativos, mas sim rastrear o surgimento

e o desaparecimento, ambos contingentes, das inúmeras associações entre humanos e não humanos que foram arregimentados e, como se viu simetricamente pedagogizados. Nesse sentido, a TAR nos alerta, ainda, em relação aos mediadores, que não existem razões científicas, políticas e mesmo morais plausíveis que justifiquem que nós pesquisadores definamos antes, ou pior, no lugar dos actantes, se o que se pesquisa é *a priori* natureza ou social, pré-existente ou construção, invasoras ou híbridos, porque os mediadores produzem outros mediadores, o que implica, em termos de rede latouriana, dizer que surgem inúmeras situações novas e imprevistas, e nessa imprevisibilidade novos humanos e não humanos são engendrados. Toda essa imprevisibilidade de associações entre humanos e não humanos suscitadas pelos mediadores viu-se acontecer desde as etapas de preparo do solo até a visita técnica. Esse tipo de rastreamento difere da usual prática científica de que as causas pressupõem os efeitos, pois não foi o processo de construção de uma natureza que definiu os actantes que comporiam o coletivo envolto com a incumbência de tal tarefa, mas exatamente o contrário.

A ideia contida no parágrafo anterior pode ser pormenorizada, com base na TABELA 2, a qual foi produzida após a visita técnica e que mensura o desenvolvimento dos diferentes tratamentos em cada talhão, quando confrontados com o avanço das *Brachiarias*. Vê-se nessa TABELA que a maioria dos talhões, independentemente dos tratamentos ali aplicados, não apresentaram o desenvolvimento esperado, o que acabou sendo motivo de uma reunião (FOTO 3), na qual foram deliberadas ações de combate a essas “invasoras”. Tal circunstância pode ser entendida pela seguinte afirmação de Latour (2012, p. 93): “*Quando uma força manipula outra, isso não significa que seja uma causa a gerar efeitos; pode ser também a ocasião para outras coisas começarem a agir*”. O viés construtivo de uma natureza no que diz respeito aos mediadores, considerando a TAR, não é exatamente de decidir quem está agindo e como, mas de rastrear como uma certeza, mesmo que manipulada, caminha para uma incerteza em relação à ação, para com isso determinar o que e de que maneira age (LAW & CALLON, 1998; LAW, 1992; LATOUR, 1997; CALLON & LAW, 1997; CALLON, 1998; LATOUR, 2012).

Caminhando por essa perspectiva de rastreamento do que e de que maneira age, me remeto ao que foi discutido acerca do papel das proposições, da articulação, da arregimentação e da pedagogia, não com estratégias de estabelecer o tangível, mas como ferramentas teóricas e metodológicas que me auxiliaram a entender e descrever como algo foi alçado à condição de visível durante o processo de restauração de um ambiente degradado,

por via das diferentes performances de todos aqueles humanos e não humanos que fizeram parte do processo de construção de uma natureza (LATOURE, 1997, 2000, 2004).

Estando nesse lugar de construção, observei os bastidores da prática científica do LABRE, aprendi sobre as “habilidades” dos pesquisadores em questão, flagrei inovações técnicas e procedimentais se materializando na forma de experimentos no campo e também as intrigantes atividades humanas por via de entidades não humanas pela busca da verdade, a qual foi sendo de maneira controversa e lentamente alcançada por uma sequência de episódios, apesar de que em momento algum esses acontecimentos denotaram uma mínima garantia de sucesso (LENOIR, 2004; LATOURE, 2012). Sem titubear, digo que, ao longo desse processo de construção, me senti perturbado e principalmente estimulado pela dúvida de que as coisas poderiam ser diferentes ou, sendo menos utópico e mais tangível, de que, por consequência de uma miríade de variáveis ou de possibilidades, as coisas são incertas e de que as nossas pretensões invariavelmente falham e que, por isso, sem maiores pudores são a todo momento revisitadas e pedagogizadas, o que difere em escala abissal de quando costumeiramente se aceitam tacitamente produtos finais, frios, por mais belos e úteis que eles possam parecer (LATOURE, 1994).

Em resumo, feito todo o detalhamento do trabalho executado pelos pesquisadores do LABRE e também pela equipe da ONG MAE e tendo a TAR como um amparo teórico e metodológico, retomo a pergunta que estabeleci como título desta seção: Afinal, como se deu o processo de construção de uma natureza? Com base no até aqui discutido, afirmo que essa natureza de maneira alguma deve ser considerada segundo uma ontologia, pois ela emergiu somente dos contingentes movimentos de associações aqui descritos e fomentados pelas controvérsias, as quais acabaram por estabelecer um agrupamento com a incumbência de esboçar uma arquitetura de uma condição natural, que, como se viu, também se estabeleceu por processos pedagogizantes.

Com isso pode-se responder à pergunta do parágrafo anterior de que esse natural, diferentemente da maneira como costumeiramente é entendido, resume-se, segundo a TAR, a um momento, na longa história das associações, de estabilização das incertezas e das controvérsias pelos próprios actantes. Como consequência, formatos ou padrões, sejam de ordem natural e até mesmo social, são interessadamente elaborados, o que pode implicar em uma manutenção ou em uma renovação do nosso senso de existência ou de pertencimento. Vale dizer que esse tipo de entendimento de construção difere substancialmente da usual

concepção de que a natureza é o resultado de inúmeros processos ou procedimentos neutros, racionais e, portanto, desprovidos das mais diversas impurezas mundanas.

Com isso tem-se a possibilidade de ampliar o próprio repertório de associações para muito além do que as explicações tidas como naturais têm até aqui nos oferecido. Isso passa por ver os fenômenos que se tem que considerar não mais somente pelas teorias e/ou por seus métodos e procedimentos previamente estabelecidos, mas levando em conta que esses aspectos fazem parte de uma rede, na qual os mediadores, com suas inesperadas associações, nos remetem a um entendimento de que os produtos finais da ciência, a saber, por exemplo, a natureza, é não mais que uma das possibilidades em que o coletivo poder ser formatado ou pedagogizado. (LATOUR, 2012)

Almejei com a defesa de uma perspectiva construtiva de uma natureza através do trabalho de restauração executado pelo LABRE contrariar exatamente a percepção mais usual de que as coisas que aí estão, curiosamente, já estavam. Percebi, nessa trajetória, como um importante bônus da pesquisa, que, ao acompanhar locais de construção pela perspectiva da TAR, como, por exemplo, o LABRE, surgem inúmeras possibilidades de pontos de observação para testemunhar a associação contingente entre seres humanos e não humanos sendo arregimentados para a construção daquilo que posteriormente se passou a entender e aceitar, por exemplo, como natureza (LATOUR, 1997, 2000; LENOIR, 2004; KNORR-CETINA, 2005).

ALGUNS (DES)CAMINHOS

Considerando a contingência estudada, como consequência da relação estabelecida entre as minhas subjetividades, as quais atravessaram a escolha do campo de pesquisa, a escolha dos meus referenciais teórico e metodológico e, estando no campo propriamente dito, ambos influenciaram as minhas observações, as minhas narrativas e nestas as minhas análises; viu-se então o processo de construção de uma natureza, pelos pesquisadores do LABRE, por via de um processo de restauração de um ambiente degradado. Esse processo implicou para tal empreitada na associação de humanos e não humanos, o que acabou dando margem a que os tratamentos fossem atravessados por campos transcienceficis variados. Com isso, diferentes interesses tiveram que ser transladados e ocorreu a proliferação de alguns híbridos. Com relação ainda à construção de uma natureza viu-se que, ao longo de todo o trabalho desenvolvido no campo, esse trabalho foi mantido também por um processo de pedagogização, o qual acabou por problematizar ainda mais a associação entre humanos e não humanos, pois ora flagramos humanos pedagogizando humanos, ora humanos pedagogizando não humanos e ora não humanos pedagogizando humanos. Em todos esses casos pedagogizantes, identidades foram construídas.

Eu bem sei que a forma como me posicionei perante o campo estudado exprimiu um ponto de vista demasiadamente particular, ou seja, trata-se de uma forma enviesada de entender o mundo, e não poderia ser diferente. Exemplifico esses “ruídos”, entre outras coisas, pelo fato de este pesquisador ser do sexo masculino, branco, de classe média, heterossexual, biólogo, professor universitário e ter ascendência europeia. Poderia ficar aqui elencando inúmeros aspectos que atravessam o meu jeito de pensar, falar e agir, mas optei por resumir esses atravessamentos em duas provocações feitas por Latour (2004, p. 359): *“Mas onde já se viu um diplomata que não leve os estigmas do campo que ele representa?”* e *“Quem não se reveste da capa dos interesses poderosos que ele escolheu para servir, e, portanto, trair?”*

Reconhecendo essa subjetividade presente ao longo do trabalho, destaco uma opção que fiz questão de marcar várias vezes, que foi a construção, por parte dos pesquisadores do LABRE, de UMA natureza. Acredito que essa ênfase numérica tenha causado alguma estranheza, pois ela pressupõe a existência de naturezas, o que contraria, como apontando anteriormente por Matthews (1994), Osborne (1996), Airasian & Walsh (1997), Jenkins, (2000), Irzik (2000) e Darwin (2004), o entendimento ordinário de natureza como única e

autônoma, ou seja, trata-se de uma totalidade formada por várias partes, e no caso de alguma destas, por qualquer que seja o motivo, se separar ou ser degradada, o todo fica comprometido. Conforme discutido no texto, esse entendimento de natureza atende aos anseios do estruturalismo e da Modernidade, e Latour (2004) chama essa condição de versão popularizada de uma ecologia profunda, para a qual os equilíbrios residem em planos superiores da natureza, pois a hierarquia existente entre os seres vivos, por ela descritos e classificados quanto à sua ecologia, compõem-se inteiramente de objetos sem riscos, ou seja, tratam-se, por exemplo, de seres vivos com as suas ontologias muito bem estabelecidas, portanto livres de controvérsias. Como consequência atribui-se a um determinado ser um pertencimento a certo domínio da realidade. Para isso, é claro que esse mesmo ser passa a ter uma classificação dentro de uma hierarquia, que, por exemplo, vai do menor ou menos complexo ao maior ou mais complexo dos seres. Conforme Kesselring (2000) e Susin (2007), essa postura dos pesquisadores do LABRE tem sua origem na concepção determinista mecanicista, para a qual a divisibilidade dos objetos é infinita.

Pensar o mundo dessa forma implica em estabelecer, de um lado, essa natureza pronta e com a capacidade de autorregenerar-se e, de outro, a sociedade, esta, como se pôde verificar nas análises, promotora de ações que visam auxiliar a natureza nos “seus” processos de restauração e permeada por controvérsias acerca do que fazer com a natureza.

Este trabalhou procurou nas suas análises o contradito, pois, diante da separação feita pelos pesquisadores do LABRE entre natureza e sociedade, denotada através das suas práticas de restauração de ambientes degradados, ao invés de emergir objetos limpos e sem riscos, dotados de saberes indiscutíveis, de impactos previsíveis, fui à busca do revés dessa separação e, com isso, vi o surgimento de entidades de ontologias variadas, ou a proliferação dos híbridos, materializada nas *Brachiarias*, brilhantinas, no capim coloniã, e a sua influência para o desenvolvimento dos tratamentos realizados no campo.

Contemplando as contingências observadas no campo e aqui descritas, falar em construção de uma natureza totalitária não faria o menor sentido, por isso optei por UMA natureza, que acaba por fazer o mesmo sentido se eu tivesse empregado o termo naturezas. Quando se faz referência à natureza, do ponto de vista tradicional, assume-se uma condição política pela qual se recrutam as diferentes áreas do conhecimento para desvelar sua totalidade, por via das generalizações, mesmo que cada área seja delimitada pelo seu objeto teórico e pelas ferramentas metodológicas de que se serve para obter os dados que estão à

espera da sua captura. No entanto, ao me referir a UMA natureza ou naturezas, de uma maneira também política, evoquei, ao invés da unicidade, a multiplicidade de associações de humanos e não humanos, também chamada de coletivo. Dessa forma evitei incorrer no perigo de buscar nas qualidades primárias e nas qualidades secundárias uma representação exata da realidade exterior, ou da natureza, e fui à busca de compreender como as associações frágeis, incertas, controversas, maleáveis e interessadas se estabeleciam no campo pesquisado.

Detive-me ao longo de toda a análise em descrever todos os passos dos pesquisadores do LABRE, desde o preparo do solo até a visita técnica. Diferentemente do que pode ter parecido, tracei esse caminho não para mostrar que as teorias, as técnicas e os procedimentos dizem respeito a uma natureza pré-existente, ou ao conhecimento, ou às coisas em si, mas para mostrar que se trata de resultados de uma rede, na qual tem-se o envolvimento de associações de humanos e não humanos.

Como resultado dessa busca pelas associações dos elementos heterogêneos, tanto a sociedade quanto a natureza acabaram se materializando não mais como entidades estáticas, objetivas e estabilizadas em relação às controvérsias, mas passaram a ser compreendidas como coletividades, compostas por associações de agentes diversos e controversos, ou seja, são sinônimos de movimentos de conexões ou associações entre humanos e não humanos. Imaginar essas associações como grupos estáveis contraria sobremaneira o que foi verificado no campo, pois as associações descritas mostraram-se como processos contínuos de formação e de redefinição, visto que, considerando a TAR, ao longo do trabalho, testemunhei associações e (des)associações entre os atores humanos e não humanos (SEGATA, 2011). Nesta história, cada pesquisador, os técnicos, os alunos, o laboratório, os experimentos, as roçadeira, as sementes, as mudas foram fixados, mas, em momento algum, deixaram de serem entendidos como nós em uma rede de oscilações. Tais oscilações foram provenientes de, em um dado tempo e espaço, suas performances que são resultado das relações estabelecidas de forma contingente.

Conforme Segata (2011), essa performatividade nos conduz a um paradoxo, pois, em um dado momento, a noção de rede nos conduz a incertezas e particularidades e, em outros momentos, a uma compreensão de durabilidade, rigidez e universalidade. Percebe-se, com isso, que a rede é amorfa e instável, característica que possibilitou reverenciar os acontecimentos e não a busca por dicotomias ou por essências. Dessa forma, ultrapassei a

concepção de sujeitos e objetos e adotei o coletivo, pois é ele que nos liga uns aos outros, que circula por nossas mãos e nos define por sua própria circulação (LATOUR, 1994).

Agindo assim, espero ter deixado claro que, ao enfatizar a construção de uma natureza, em momento algum quis polarizar a análise para uma discussão ontológica acerca dos resultados obtidos pelo LABRE, ou seja, o que foi obtido, parcialmente, pelos pesquisadores é real ou é fabricado? Tal pergunta, para este trabalho, em momento algum foi colocada em pauta. Primeiro porque, ao fazê-la, estaria insistindo nas já criticadas dicotomias e, segundo, porque, ao buscar uma coerência analítica com relação aos referenciais teórico e metodológico deste trabalho, deve-se entender a construção e a realidade como sinônimos, pois, como foi teorizado, a natureza proveniente do trabalho de restauração promovida pelos *expertises* do LABRE, detentores de reconhecidas competências teórica, técnica e procedimental, justamente por ser tão manipulada, interessada e permeada por inúmeras controvérsias mundanas, caminhou para a estabilização do que são considerados como fatos e /ou caixas-pretas. Enfim, por ser declaradamente construída é que nos parece tão real, tão autônoma, tão independente de nossas mãos.

A fim de entender tal paradoxo, é preciso pensar em uma condição banal: o experimento é um ato realizado pelo cientista para que o não humano apareça por ele mesmo. Com o desenvolvimento da análise, em alguns momentos do texto, utilizei-me do termo artificialidade, o que talvez não tenha ficado muito claro naqueles momentos, pois optei por dar o devido tratamento nesta seção. Tal opção se justifica na medida em que essa condição artificial não deve ser entendida como uma ameaça à validade do que foi praticado no LABRE, pois, segundo Latour (2001), o experimento gera 2 planos: Um diz respeito ao humano e outro ao não humano. Esses deslocamentos de ontologias, de espaço, de tempo e de aspectos é que nos possibilita borrar qualquer possibilidade de afirmar se o trabalho desenvolvido no campo pelos pesquisadores do LABRE é real ou construído. Tal afirmação é possível “apenas” porque a equipe do LABRE trabalhou bem e com afinco em seu próprio plano, estabelecendo um cenário composto por mudas, sementes, viveiro, talhões e os tratamentos para que seja transferida à natureza autonomia para autorregenerar-se. Com base nessa explicação, a condição de banalidade estabelecida no início do parágrafo para uma dada situação já não mais se sustenta, pois essa “simples” transição acaba por rasurar qualquer pretensão de separação entre realidade e construção. Conclui-se, com isso, que em lugar de uma esperada e prometida distinção absoluta entre questões epistemológicas e representações sociais, nos deparamos com a proliferação de um híbrido.

Nesse sentido, viu-se também que os fatos científicos, diferentemente do que se acredita, não são, ontologicamente falando, diferentes dos objetos, por isso a sua gênese, como foi discutida no trabalho, deve ser explicada e não explicativa (BENNERTZ, 2011). Segundo Latour (1997, 2001, 2012), para entender a gênese dos fatos científicos, a prática científica deve ser observada não pelos seus produtos, mas durante o empenho e o desempenho dos pesquisadores em transformar artefatos em fato, ou seja, enquanto ainda as verdades, a realidade e a natureza não se estabilizaram como tais e as tórridas controvérsias e divergentes interpretações ainda não se constituíram como uma caixa-preta. Essa forma de conduzir uma pesquisa etnográfica das ciências, Latour (1997), diz respeito, mais especificamente, à 1ª regra metodológica estabelecida por Latour (2000).

Ao conduzir o trabalho com base nessa regra metodológica, creio que a pergunta que motivou este trabalho, lembrando: “Partindo de um ambiente, ecologicamente definido como degradado, como os pesquisadores do LABRE constroem, durante o processo de restauração, uma natureza, considerando as suas competências teórica e metodológica, as suas subjetividades e as contingências do campo?”, tenha sido respondida. Porém outras perguntas, ao longo do desenvolvimento do trabalho, foram surgindo, por exemplo: As questões a respeito da natureza, postas pelos pesquisadores, teriam alguma coisa a ver com a exterioridade? Estariam os pesquisadores mais preocupados com a exterioridade da natureza ou com a sua durabilidade ou, quiçá, a sua sustentabilidade?

Com este trabalho respondo que os pesquisadores do LABRE estiveram muito mais preocupados com a durabilidade e a pretensa sustentabilidade, pois eles estão inseridos nos “negócios” da natureza. Segundo Latour (2001), o cerne da questão desses “negócios” é justamente trabalhar no sentido de investigar os seres para, com isso, atribuir a eles determinadas propriedades que permitam estabelecer um grau de importância numa hierarquia, a fim de escolher, em uma dada contingência, qual característica de uma determinada espécie ou grupo taxonômico pode ou não ser levada em conta.

Ilustro esse ponto de vista do referido autor com o que foi abordado em relação às espécies tidas como invasoras pelos pesquisadores do LABRE. Para eles, principalmente as *Brachiarias* possuem atributos, para quem está envolvido com o “negócio” restauração de ambientes degradados, que as tornam dignas de serem dizimadas. No entanto, vizinho ao laboratório há um pesquisador que desenvolve experimentos que conduzem os atributos das *Brachiarias*, até então deletérios à natureza, para outro campo de interesse, ou seja, por via da

manipulação genética, ele está tentando tornar os indivíduos desse gênero mais bem adaptados a determinados ambientes a fim de garantir alimento em abundância nas diferentes épocas do ano para o gado. Certamente tal atitude também faz parte dos “negócios” da natureza, mas que atendem a interesses que diferem, e muito, do dos ecologistas. É notório que a questão “da natureza” passa muito longe da sua suposta exterioridade, estando, portanto, de mãos dadas com a associação entre humanos e não humanos, que, como se viu, ao serem considerados como coletivo, têm papel primordial para o processo de exteriorização da natureza.

Dessa forma, os variados temas que têm tomado conta dos noticiários acerca do que se costuma chamar de crises ecológicas estão muito distantes de uma pretensa exterioridade, ou, dito de outra forma, em nada dizem respeito a um objeto particular exterior ao mundo e diferente das tão propaladas certezas oriundas das práticas científicas. O que se tem são mais e mais incertezas provenientes dos híbridos. Esse panorama incerto advindo dos híbridos se dá, pois, como demonstrado no trabalho, ao se perceber que as *Brachiarias* e as brilhantinas, por exemplo, não dizem respeito a um aspecto particular daquilo que se considera como sendo a realidade, ou seja, ou diz respeito à natureza ou então ao social, mas dizem respeito a uma mistura, ou melhor, borram as hierarquias ecológicas ou taxonômicas a ponto de tornar as nossas inteligibilidades em quimeras. Devido à singularidade do trabalho de restauração executado pelos pesquisadores do LABRE, o qual foi circunscrito a um determinado campo, e tomando por empréstimo os argumentos latourianos apontados ao longo do trabalho, espero ter deixado claro o porquê da minha opção em, sempre que necessário, ter me referido à construção de UMA natureza.

Com o desenvolvimento deste trabalho percebi, como pesquisador, que abri mão de uma exacerbada postura reativa e procurei equilibrar essa equação com o sujeito ativo. Com isso pude constatar que os processos praticados no LABRE fazem parte de uma imbricada rede composta por inúmeros elementos, os quais passam por diferentes instâncias, pelos mais diversos interesses travestidos pelas parcerias, pelas técnicas, pelos procedimentos, por teorias, pelos actantes, etc. Vendo dessa forma, o laboratório deixa de ser entendido como um local privilegiado de produção do conhecimento erudito, passando a ser considerado apenas como um dentre vários espaços de produção cultural, deslocando-o, portanto, da condição de única instância autorizada para alcançar, descrever, interpretar e controlar a natureza, para simplesmente, mas não menos ou mais importante, se apresentar como uma dentre outras formas de representá-la.

Essa perspectiva analítica de tratar a natureza não pela sua unicidade, mas sim pela pluralidade nos conduz a um rumo no qual afirmar que se vivem grandes e infaustas crises ecológicas, me parece um entendimento empobrecido. Latour (2001 e 2004) adverte que essa crise é de objetividade, porque, ao invés de a ciência estabelecer verdades, a realidade das coisas, ou a natureza como um aspecto particular e extirpado do social, ela constantemente, por via da sua prática, nos apresenta com o risco, com a incerteza e com a controvérsia, ou seja, a construção dos fatos se dá com base no descontrole e nas incertezas acerca daquilo que se quer, a todo custo, estabilizar. Minha pretensão com tal argumento é tão somente estimular a descrença em relação ao controle que achamos que temos sobre as coisas.

Invisto nessa descrença, pois a pretensão ecológica de recuperar ou restaurar ambientes degradados a fim de (r)estabelecer uma condição primeira me parece uma forma de conceber a natureza como algo que porta uma condição fechada em si mesma, imutável, contemplativa, transcendente, o que acaba por nos entorpecer a ponto de aceitá-la como verdadeira. Segundo Ferreira (2010, p. 6), *“tudo que é produzido no mundo não é o resultado de uma adaptação a um suposto modelo, mas é o efeito de relações entre forças...”*. Para este autor ainda, essas forças que constituem o mundo se relacionam de maneira contingente umas com as outras. Essa multiplicidade contingente de forças implica na impossibilidade, por exemplo, de um ambiente ou de uma natureza equilibrados, porque nessas relações existem algumas forças, numa dada condição, que dominam, enquanto outras são dominadas, o que nos faz acreditar que a existência ou até mesmo a esperança de uma natureza em que prevaleça a concórdia não passa de logro. Portanto, aquilo a que frequentemente se atribuem verdade, realidade e natureza, considero como sendo o resultado ou sintomas provenientes de desequilíbrios entre as forças e que tem como resultado uma perniciosa crença de subjugação.

Com relação à 2ª pergunta problema do trabalho (“Esse processo contingente de construção de uma natureza também pedagógica”?) faltam alguns apontamentos. Como pôde ser visto através das análises, todo o processo de construção de uma natureza desenvolvido pelos pesquisadores do LABRE denotou, de maneira associada, também ser pedagógica. Portanto, vale estabelecer algumas considerações a esse respeito.

Nesse sentido, estabeleço um contraponto em relação ao conhecimento oriundo do processo de pedagogização exercido no LABRE, ora por humanos, ora por não humanos. De antemão ou de maneira precipitada poderia qualificar esse conhecimento como um produto,

concebido como uma representação acurada da realidade e desprovido de relações de poder. No entanto, o que se viu foi a construção de um discurso, por todos os envolvidos no processo de restauração, que estabelece o conhecimento como um conjunto sistematizado de práticas que formam os objetos. Essas práticas, diferentemente do entendimento usual, não identificam os objetos, elas os constituem e, no ato de fazê-lo, ocultam sua própria invenção (LATOUR, 2001, FOULCAULT, 2007). Dessa forma, caminha-se não somente para um entendimento de conhecimento, mas também para um entendimento de verdade como algo impregnado por relações de poder, do qual faz parte a pedagogia como um componente que tem por compromissos constituir e instituir a realidade e estabelecer identidades.

Com base nos registros, principalmente na parte em que descrevo os tratamentos desenvolvidos nos campo, desde o preparo do solo até a visita técnica, visualizei aquilo que Foucault (2007) denomina de autodisciplina. Segundo este autor, trata-se de uma prática própria da Modernidade que, por via das disciplinas, acaba tratando os seres como objetos de conhecimento a serem dominados, ao mesmo tempo que são produzidos como sujeitos que reificam e dominam. Com isso pode-se supor que os sujeitos observados neste trabalho podem ser considerados como artefatos, corporificados e inscritos por relações de poder, materializadas, por exemplo, quando dos processos de pedagogização próprios do LABRE, sob o disfarce de uma promessa de que ao final surja um sujeito racional, autônomo, que aprende para posteriormente ensinar (DERRIDA, 2003). Trata-se, portanto, de processos que servem para repartir os indivíduos, tornando-os segmentados, o que, para Foucault (2013), permite um aumento da eficiência do poder exercido, para, com isso, fixá-los, classificá-los, treinando seus corpos, codificando seu comportamento, a fim de que se constitua sobre eles um saber que se acumula e se centraliza otimizando a sua força para produzir segundo uma lógica moderna.

A reboque dessa discussão acerca do processo pedagogizante do e no LABRE, não se pode esquecer de que tal processo constrói identidades. Tal construção, neste trabalho, foi entendida como algo que está dentro e não fora do discurso, portanto faz parte de práticas discursivas específicas, inclusive de poder. Segundo Hall (2008, p. 110),

“[...] as identidades são construídas por meio da diferença e não fora dela [...]. A unidade, a homogeneidade interna, que o termo “identidade” assume como fundacional não é uma forma natural, mas uma forma construída de fechamento: toda identidade tem necessidade daquilo que lhe “falta” ”.

Ponderando a citação acima e tudo o aqui observado, registrado e analisado, pode-se dizer com isso que as identidades, de natureza, pesquisador, estagiários, técnicos, invasoras etc, foram construídas nas relações assimétricas de poder estabelecidas de forma contingente ao longo do processo de restauração. Essas identidades, se entendidas pelo que defende Latour (2001 e 2004), são resultados não de uma estabilização que implica em entidades ontológicas com um lugar bem definido no mundo, mas de um processo de naturalização e de exteriorização, ou seja, trata-se de um processo de construção por um coletivo que depois de instituído acaba por nos pedagogizar. Porém, segundo Hall (2008) e Tolley (2007), ao longo desse processo essas identidades em construção podem ser desestabilizadas, haja vista o exemplo enfadonhamente apontado ao longo do trabalho de uma identidade estabelecida pelos pesquisadores como invasora passar a ser entendida por uma perspectiva teórica não estruturada como uma identidade não fixa e de difícil posicionamento ontológico no mundo, ou seja, híbrida. Segundo Silva (2008), estabelecer uma identidade como a norma é uma das formas de hierarquizar identidades e diferenças, porque, a partir do momento que se estabelecem normas identitárias, se estabelecem também binarismos em que, de um lado, temos uma identidade positiva, de outro, não necessariamente uma, mas várias identidades tidas como negativas e/ou marginais.

Concluí-se com isso que, estabelecida uma contingência, como a que foi descrita e analisada neste trabalho, percebido o viés pedagógico, com base nos registros de campo trazidos para a análise, talvez da maneira mais clarividente, de que não há como escapar das arregimentações e que não existe nenhum exterior isento ou ausente dessas relações, o que nos faz crer que todos os humanos e não humanos e até mesmo os híbridos de que se falou ao longo do trabalho estiveram conectados por uma rede de relações, inclusive de poder, manifestado, por exemplo, por questões de cunho ora econômico, ora moralista, ora pedagógico e que, portanto, as identidades aqui discutidas não podem ser compreendidas fora dos sistemas de significação, nos quais adquirem sentido. Assim pensando, este trabalho buscou exatamente aquilo que a norma arbitrariamente insiste em desconsiderar que é a antinomia antinatural, pois buscou-se o contraponto, da sombra do outro, sem cuja existência a identidade hegemônica de natureza não faria o menor sentido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- ADLER, P. A., ADLER, P. Observational techniques. In: DENZIN, N. K., LINCON, Y. S. (eds). *Handbook of quantitative research*. Thousand oaks CA: Sage, 1994. p. 377 – 392.
- AIRASIAN, P.W. & WALSH, M. E. Constructivism cautions. *Phi Delta Kappa*, 78, 6, p. 444 – 449, 1997.
- ALVES – MAZZOTTI, A. J. Usos e abusos dos estudos de caso. *Cadernos de Pesquisa*, v. 36, n. 129, p. 637 – 651, set/dez. 2006.
- ALMEIDA, A. M. A observação de visitantes em museus: sobre ratos e seres humanos. *Museologia e Interdisciplinaridade*. Vol.1, n.2. Jul.-dez., 2012.
- AMOROZO, M. C. M. & MING, L. C. & DA SILVA, S. P. *Métodos de coleta e análise de dados em Etnobiologia, Etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002.
- ANDREASSI, T. & PIAZZA, M. C & MELO, P. L. R. Créditos de carbono: oportunidades e desafios para instituições brasileiras. *REAd – Edição 67, Vol. 16, Nº 3 - setembro/dezembro 2010*.
- ANGROSINO, M. *Etnografia e observação participante*. Porto Alegre: Artmed. 2009.
- ARAÚJO, V. L. S. & MONTEIRO, S. M. M. & VIEIRA, P. A. Legendagem de campanhas políticas e de propagandas de anúncios publicitários televisivos brasileiros: uma pesquisa de recepção. *Horizontes de Linguística Aplicada*. Ano 12, n 1, p. 137 – 161, 2013.
- BARROS, R. Crítica científica e modelos interpretativos em Nietzsche. *Trans/Form/Ação*, São Paulo, 31 (2): 61-77, 2008.
- BENNERTZ, R. Constituindo coletivos de humanos e não humanos: a ordenação do mundo. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. V. 18, n. 3, jul.-set. p. 949 – 954, 2011.
- BIRMAN, P. Transas e transes: sexo e gênero nos cultos afro-brasileiros, um sobrevoo. *Estudos Feministas*, Florianópolis. 13 (2), maio-agosto, 2005.

- CAIAFA, J. *Trilhos da cidade, viajar no metrô da cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: 7Letras. 2013
- CALDEIRA, T. P. A presença do autor e a Pós-Modernidade em antropologia. *Novos Estudos CEBRAP*. São Paulo, v.21, p. 133 – 157. 1988.
- CALLON, M. *Actor- Network Theory – The Market Test*. Published by the centre for Science Studies, Lancaster University, Lancaster, 1998. Disponível em: <http://www.lancaster.ac.uk/fass/sociology/research/publications/papers/callon-market-test.pdf>. Acessado em 10/01/2014.
- CALLON, M. & LAW, J. After the individual in society: lessons in collectivity from science, technology and society. *Canadian Journal of Sociology*. V.22, n.2, p. 165-182, 1997.
- CAMPOS, E. A. *Nosso remédio é a palavra: uma etnografia sobre o modelo terapêutico de alcoólicos anônimos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010.
- CARTER, P. M. Poststructuralist Theory and Sociolinguistics: Mapping the Linguistic Turn in Social Theory. *Language and Linguistics Compass*. v.7. n.11. Nov. p. 580 – 596. 2013.
- CARVALHO, R. T. Estudos Culturais: convergências entre os estudos pós-colonialistas e a análise do discurso na pesquisa social. *Revista Latinoamericana de Metodologia de la Investigación Social*. n.7. Año 4. Abril – Septiembre, p. 19-29. 2014.
- CHO, J & TRENT, A. Validity in qualitative research revisited. *Qualitative Research Journal*. V.6n.3, p. 319 – 340, 2006.
- COHEN, J. J. *Pedagogia dos Monstros: os prazeres e os perigos das confusões de fronteiras*. Belo Horizonte; Autêntica, 2000.
- CORAZZA, S. M. *Para uma filosofia do inferno na educação: Nietzsche, Deleuze e outros malditos afins*. Belo Horizonte: Autêntica. 2002.
- COSTA, J. M. & RICHETTI, P. O natural e o social na crise ambiental. Reflexões sobre a relação sociedade-natureza. *Ecologia Austral*. Debate. 21 – 363 – 368 – Diciembre, 2011.
- COSTA, M. V. Pesquisa-ação, pesquisa-participativa e política cultural da identidade. In: COSTA, M. V. & BUJES, M.I.E (Org.), *Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: DP & A, 2002.

- _____ Velhos temas, novos problemas – a arte de perguntar em tempos pós-modernos. In: COSTA, M. V. & BUJES, M.I.E (Org.), *Caminhos investigativos III: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: DP & A, 2005.
- CRAGNOLINI, M. Estranhos ensinamentos: Nietzsche e Deleuze. *Educ. Soc.*, Campinas, V. 26, n. 93, p. 1195-1203, Set./Dez. 2005
- DARWIN, C. *A origem das espécies*. São Paulo: Martin Claret, 2004.
- DELEUZE, G. Post-scriptum sobre las sociedades de control. *Polis*. 13, p. 1 – 6, 2006.
- DERRIDA, J. *A universidade sem condição*. São Paulo : Estação Liberdade, 2003.
- DEVECHI, C. P. V & TREVISAN, A.L. Sobre a proximidade do senso comum das pesquisas qualitativas em educação: positividade ou simples decadência? *Revista Brasileira de Educação*, v. 15 n. 43 jan./abr. 2010.
- DIAS, F. C. *Um estudo sobre as articulações no processo de produção da avaliação escolar de química*. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2008.
- DOUROJEANNI, M. J. & PÁDUA, M. T. J. *Biodiversidade a Hora Decisiva*. Curitiba. UFPR, 2007.
- ESCOSTEGUY, A. C. Os Estudos Culturais. In: HOHLFELDT, A.; MARTINO, L. C.; FRANÇA, V. V. (org.). *Teorias da Comunicação: conceitos, escolas e tendências*. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- ESPERÓN, J. P. E. O corpo como unidade de dominação. A compreensão Deleuziana do elemento trágico da filosofia de Nietzsche. *Revista Trágica – Estudos sobre Nietzsche*. v. 6. n. 2. p. 14 – 28. 2013
- ESPÍNDOLA, M. B. & BECHARA, F. C. & BAZZO, M. S. & REIS, A. Recuperação ambiental e contaminação biológica: aspectos ecológicos e legais. *Biotemas*, 18 (1) 27 – 35, 2005

FERREIRA, A. *Introdução à filosofia de Nietzsche*. Disponível em: www.amauriferreira.blogspot.com. 2010. Acessado em 30/01/2014

FEYERABEND, P. *Contra o método*. 3ª edição, Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

FLORES, J. & SAHELICES, M. C. C. & MOREIRA, M. A. El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de Investigación* . n. 68, v. 34, Sep.- Dec, 75-112. 2009,.

FOUCAULT, M. *Microfísica do Poder*. 22ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 2006.

_____ *Arqueologia do Saber*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

_____ *Vigiar e Punir: história da violência nas prisões*. 41ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

GEERTZ, C. *O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa*. Petrópolis: Vozes, 1997.

GEERTS, C.; CLIFFORD, J. *El surgimento de La antropologia posmoderna*. Barcelona: Gedisa, 1992.

GOLAFSHANI, N. Understanding reliability and validity in quantitative research. *The Qualitative Report*, v.8, n.4, p. 597 – 607, 2003.

GONZALES, Z. K. & BAUM, C. Desdobrando a Teoria Ator-Rede. Reagregando o social no trabalho de Bruno Latour. *Polis e Psique*. Vol.3, nº 1, p. 142 – 157, 2013.

GOTTSCHALK, S. *Postmodern sensibilities and ethnographic possibilities*. London: Sage publications LTDA. 1998.

GRAUE, M. E., WALSH, D. J. *Investigação etnográfica com crianças: teorias, métodos e ética*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

- GUILLARÓN, J. J. *et.al.* Alcances y limitaciones actuales de la actividad experimental en escuelas de Enseñanza Media de la provincia Santiago de Cuba: criterios de alumnos y profesores. *Latin-American Journal of Physics Education* . Vol. 7 Issue 1, p. 107-117. 2013
- GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: teoria e pesquisa*, Brasília, v. 22, n.2, p. 201 – 210, maio/ago. 2006.
- HALL, S. *Da Diáspora: identidades e mediações culturais*. Belo Horizonte: UFMG, 2003.
- _____. *A Identidade Cultural na Pós-Modernidade*. 11ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- HOFBAUER, A. Entre olhares antropológicos e perspectivas dos estudos culturais e pós-coloniais: consensos e dissensos no trato das diferenças. *Antropolítica*. n. 27. 2º semestre. p. 99 – 130. 2009.
- HOLLANDA, A. B. *Dicionário Aurélio*: dicionário eletrônico. Versão 7.0. 5ª Ed. Positivo.
- IRZIK, G. Back to basis: a philosophical critique of constructivism. *Science & Education*, 9, p. 621 – 639, 2000.
- JENKINS, E. W. Constructivism in school science education: powerful model or the most dangerous intellectual tendency?, *Science & Education*, 9, 599 – 610, 2000
- KAPLAN, E. A. *O mal-estar no pós-modernismo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.
- KEATING, A. L. *Teaching Transformation: transcultural classroom dialogues*. New York; Palgrave Macmilliam, 2007.
- KESSERLRING, T. O conceito de *Natureza* na história do pensamento ocidental. *Episteme*. Porto Alegre, n.11, p. 137-152, jul/dez, 2000.
- KNORR-CETINA, K. Los studios etnograficos del trabajo científico: hacia una interpretación constructivista de La ciência. In: IRANZO, J. M., *et. al.* *Sociologia de la ciência y la tecnologia*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995.

- _____. *La fabricación del conocimiento: um ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciência.* Bernal: Universidade Nacional de Quilmes, 2005.
- LABURÚ, C. E. & CARVALHO, M. *Educação científica.* Controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico. Londrina: EDUEL, 2005.
- LARROSA, J. Tecnologias do Eu e Educação. In: SILVA, T.T. (Org.) *O sujeito da Educação.* 5ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
- _____. *Nietzsche & a Educação.* 2ªed. Belo Horizonte; Autêntica, 2005.
- _____. *Pedagogia Profana: danças, piruetas e mascaradas.* 4ª Ed. Belo Horizonte; Autêntica, 2006.
- LATOUR, B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica.* Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.
- LATOUR, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora.* São Paulo: UNESP, 2000.
- _____. *A esperança de pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos.* Bauru: EDUSC, 2001.
- _____. A ecologia política sem a natureza. *Projeto História.* v. 23, p. 31 – 44, Nov. 2001.
- _____. *Reflexões sobre o culto moderno dos deuses fa(i)tiche.* Bauru: EDUSC, 2002.
- _____. *As políticas da natureza: como fazer ciência na democracia.* Bauru: EDUSC, 2004.
- _____. *Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede.* Bauru: Edusc, 2012.
- _____. *On recalling ANT.* Published by the Centre for Science Studies, Lancaster University, Lancaster. Disponível em: <http://www.lancaster.ac.uk/fass/sociology/research/publications/papers/latour-recalling-ant.pdf>. Acesso em 10/01/2014.

LATOUR, B. & WOOLGAR, S. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Delume Dumará, 1997.

LAW, J. *Notes on the Theory of the Actor Network: Ordering, Strategy and heterogeneity*. Published by the Centre for Science Studies, Lancaster University, Lancaster, 1992. Disponível em: <http://www.lancaster.ac.uk/fass/sociology/research/publications/papers/law-notes-on-ant.pdf> Acessado em: 10/01/2014

LAW, J. & CALLON, M. Engineering and sociology in a military aircraft Project: a network analysis of technical change. *Social Problems*. V.35,n.3, p.284-297. 1988

LAW, J & URRY, J. Enacting the social. *Economy and Society*, v.33, n.3. p. 290-310. 2004

LEMOS, A. Você está aqui! Mídias locativas e teorias “Materialidades da Comunicação” e Ator-Rede. *Comunicação & Sociedade*. v. 32, n. 54, p. 5 – 29, jul/dez. 2010.

LENOIR, T. *Instituindo a ciência: a produção cultural das disciplinas científicas*. São Leopoldo: UNISINOS, 2004.

_____. Tecnohumanismo: réquiem para o ciborgue. In. REGNER, A. C. RODHEN,L. (Org.). *A filosofia e a ciência redesenham horizontes*. São Leopoldo: UNISINOS, 2005.

LINCH, M. Technical work and critical inquiry: investigations in a scientific laboratory. *Social studies of Science*. n. 12, p. 499 – 533, 1982.

_____. *Art e artifact in laboratory science: a study of shop talk in a research laboratory*. Londres: Routledge & kegan Paul, 1985.

LOPES, A. C. Teorias pós-críticas, política e currículo. *Educação, Sociedade & Culturas*. Nº 39, 2013, 7-23.

LYOTARD, J. F. *A condição pós-moderna*. Rio de Janeiro: José Olympio. 1979.

MACEDO, R. S. *Etnopesquisa crítica: etnopesquisa-formação*. Brasília: Liber livro. 2010.

McCALLUM, C. & REIS, A.P. Re-significando a dor superando a solidão: experiências do parto entre adolescentes de classes populares atendidas em maternidade pública de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro. 22 (7). Jul. 2006.

MARTINS, H. H. T. DE SOUZA. Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, V.30,n.2, p. 289-300, maio/ago, 2004.

MATTELART, A. & NEVEU, É. *Introdução aos estudos culturais*. São Paulo: Parábola Editorial. 2004.

MATTHEWS, M. R. *Science teaching*. The role of history and philosophy of science. Philosophy of Educations. *Research Library*. Routledge. Cortez Editor, NY, 1994.

MEIJER, P. C.& VERLOOP, N. BEIJAARD, D. Multi-method triangulation in a qualitative study on teacher's practical knowledge: an attempt to increase internal validity. *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, v.36, n.2, p. 145 – 167, 2002.

MORAES, M. A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas. *Ator – Rede*. Ano 1, v. 1, nº 1. Edição Especial, 2013.

MORSELLO, C. *Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo*. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

NEIRA, M. G. & NUNES, M. L. F. Contribuições dos estudos culturais para o currículo da educação física. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 671-685, jul./set. 2011

NIETZSCHE, F. *O nascimento da tragédia*. São Paulo: Escala, 2007.

_____. *A gaia ciência*. 2ªed. São Paulo: Escala, 2008.

NORTON, B. & TOOHEY, K. Identity, language learning, and social change. *Language Teachin*. Volume 44, Issue, p. 412-446. Oct, 2011.

OLIVEIRA, M. A. *Enunciados científicos nos laboratórios de ciências do ensino médio*. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de pós- Graduação em Educação. Universidade do vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo

_____. Estudos de Laboratório no ensino médio a partir de Bruno Latour. *Educação e Realidade*. V. 31, p. 163 – 182, 2006.

_____. O laboratório didático de química: uma micronarrativa etnográfica pela ótica do conceito de articulação. *Ciência e Educação*. V. 14, p. 101 – 114, 2008a.

- _____. Olá, eu sou do dia, vamos transladar? O laboratório universitário de pesquisa e a educação específica em ciências. *Anais. 3º SBECE (Seminário Brasileiro de Estudos Culturais e Educação) 2008b.*
- _____. *Os laboratórios de química no ensino médio.* Londrina: EDUEL, 2009.
- _____. Alfabetização científica no clube de ciências do ensino fundamental: uma questão de inscrição. *Revista Ensaio.* Belo Horizonte. V. 12. Nº 2. P. 11-26. Mai-ago. 2010.
- OLIVEIRA, S. R. & PICCININ, V. C. Validade e reflexibilidade na pesquisa qualitativa. *Cadernos Ebape. BR*, v.7,n1, artigo 6, Rio de Janeiro, Marc. 2009.
- OLLAIK, L. G. & ZILLER, H. M. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.38, n.1, 229 – 241, 2012.
- ONWUEGBUZIE, A. J. & LEECH, N. L. Validity and qualitative research: an oxymoron? *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, v. 41, n.2, p. 233 – 249, 2007.
- ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO (ONGMAE). Disponível em: www.ongmae.org.br. Acessado em 07/09/2013.
- OSBORNE, J. F. Beyond constructivism. *International Journal of Science Education*. 80, (1), p. 53-82, 1996
- OZDEM, Y. *et al.* The Nature of Pre-service Science Teachers' Argumentation in Inquiry-oriented Laboratory Context. *International Journal of Science Education*. V. 80 (15) p. 2559-2586. 2013.
- PERES, M. C. A. P. & RALISCH, R. & RIPOL, C. V. Avaliação do programa estadual "Mata Ciliar" no município de Pitangueiras – Pr. *Semina. Ciências Agrárias.* Londrina. v. 30, n. 3, p. 563-574, jul./set. 2009
- PETERS, M. *Pós – estruturalismo e filosofia da diferença.* Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- PREMEBIDA, A. & NEVES, F. M, & ALMEIDA, J. Estudos em ciência e tecnologia e suas distintas abordagens. *Sociologias.* Porto Alegre, ano 13, n26, jan./abr, p. 22-42, 2011.

- PRICINOTTO, G. *A Arregimentação de Aliados e a Produção de Químicos*. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2012
- REIS, A.; BECHARA, F. C.; ESPÍNDOLA, M. B.; VIEIRA, N. K.; LOPES, L. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para os processos sucessionais. *Natureza e Conservação*, 1: 28-36. 2003.
- REZZADORI, C. B. D. B. *A rede sociotécnica de um laboratório de química do ensino médio*. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2010
- RIPOLL, D. *Não é ficção científica, é ciência: a genética e a biotecnologia em revista*. 2001. 127 fls. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001.
- _____. *Aprender sobre a sua herança já é um começo – ou de como tornar-se geneticamente responsável*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.
- ROCHA, A. L. C. & ECKERT, C. Etnografia; saberes e práticas. In: PINTO, C. R. J. & GUAZZELLI, C. A. B. *Ciências Humanas: pesquisa e método*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2008.
- ROCHA-PINTO, S. R. & FREITAS, A. S. MAISONNAVE, P. R. Métodos interpretativistas em Administração: as implicações para o (a) pesquisador (a). In: Encontro da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro, 2008.
- SÁVIO, M. A. C. Contando histórias sobre a natureza: o princípio da simetria, a teoria do ator-rede e a história ambiental. *Cad. Pesq. Cdhis*, Uberlândia, v. 24,n.1, jan./jun. 2011.
- SCHWANTES, L. Interatividade: uma “melhor” estratégia para ensinar nos museus de ciências?. In; WORTMANN, M. L. C *et. al. Ensaio em estudos culturais educação e ciência*. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2007.

- SEGATA, J. Pessoas, coisas, animais e outros agentes sobre os modos de identificação e relação entre humanos e não humanos. *Revista Caminhos*. a.2, n.1, p. 87 – 119, jan-marc. 2011.
- SIQUEIRA, E. D. & SIQUEIRA, D. C. O. O aeroporto como fronteira na construção da identidade nacional: notas para uma antropologia do turismo e da mídia. *Eco-pós*. V. 12, n. 1. Janeiro-junho, 2009.
- SILVA, A. C. R. *Quem químico: a apropriação dos enunciados científicos nas aulas de química*. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2012
- SILVA, C. T. A condição pós-moderna e as ciências sociais. *Teoria & Sociedade*. N. 16.1 – Jan. – Jun. 2008. P. 320 – 333
- SILVA, R. R. D. Educação e Tecnociência no Brasil Contemporâneo: perspectivas investigativas aos estudos curriculares. *Revista Ensaio*. Belo Horizonte, V.14, n.2, p. 47-60, mai-ago, 2012.
- SILVA, T. T. *Teoria cultural e educação: um vocabulário crítico*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- _____. *Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 2º Ed. Belo Horizonte; Autêntica, 2002.
- _____. A Produção Social da Identidade e da Diferença: In: In: SILVA, T.T. (Org.) & HALL, S. & WOODWARD, K. *Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.
- SILVANO, F. & RODRIGUES, J. P. De casa em casa: sobre um encontro sobre etnografia e cinema. *Etnográfica*. 17 (3), Outubro, p. 653 – 659. 2013.
- SOUZA, E. M. Pós-Modernidade nos estudos organizacionais: equívocos, antagonismos e dilemas. *Cadernos EBAPE.BR*. v. 10, n.2. Rio de Janeiro. Jun. p. 270 – 283, 2012.
- STEINER, A. O uso de estudos de caso em pesquisas sobre política ambiental: vantagens e limitações. *Rev. Sociol. Polít.*, Curitiba, v. 19, n. 38, p. 141-158, fev. 2011
- SUSIN, L. Como acontece a construção do conhecimento científico em um laboratório de pesquisa? In: WORTMANN, M. L. C. *et al. Ensaio em Estudos Culturais Educação e*

Ciência; A produção cultural do corpo, da natureza, da ciência e da tecnologia: instâncias e práticas contemporâneas. Porto Alegre: UFRGS, 2007.

TADDEI, A. Sobre a escrita etnográfica. *Aurora*, Marília, nº especial, v.5. p. 103 – 118, 2012

TOLEY, K. *Transformation in Schooling: historical and comparative perspectives.* New York. Palgrave Macmillian, 2007

VARELA, J. O Estatuto do Saber Pedagógico. In: SILVA, T.T. (Org.) *O Sujeito da Educação.* 5ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

VASCONCELOS, T. M. S. Onde pensas que tu vais? Senta-te! – Etnografia como experiência transformadora. *Educação, Sociedade e Cultura*, Lisboa, n.6, 1992. P. 23-46.

VEDANA, V. Fazer a feira e ser feirante: a construção cotidiana do trabalho em mercados de rua no contexto urbano. *Horizontes Antropológicos.* Porto Alegre. Ano 19. n 39. Jan-jun, 2013.

VEIGA-NETO, A. *A ordem das disciplinas.* Porto Alegre: PPG-Educação/UFRGS, Tese de Doutorado, 1996.

_____. Ciência e Pós- Modernidade. *Episteme.* Porto Alegre. V. 3, nº 5, p. 143 – 156, 1998. n. 23, p. 5 – 15, 2003.

_____. Cultura, Culturas e Educação. *Revista Brasileira de Educação.* n 23. mai/jun/jul/ago. 2003

_____. Nietzsche e Wittgenstein: alavancas para pensar a diferença e a Pedagogia. *Mutatis Mutandis.* V. 2, N. 1. p. 110 – 121. 2009

WARREN, I. S. Movimentos sociais e pó-colonialismo na América Latina. *Ciências Sociais Unisinos.* V. 46. n. 1. p. 18-27. Jan.-Abr. 2010.

WENETZ, I. As crianças ausentes nas ruas e nas praças. *Civitas.* Porto Alegre. v.13, n. 2. p. 346 – 363. Mai-ago, 2013.

WIELEWICKI, V. H. G . A pesquisa etnográfica como construção discursiva. *Acta Scientiarum*. 23 (1): 27-32, 2001.

WOLLACE, S. Towards a symmetric (social-material) ethnography: theorizing innovation and conservation practices in health care. In 4S & EASST Conference, August, 2004. *Anais eletrônicos*. Paris, 2004.

WOODWARD, K. Identidade e Diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, T.T. (Org.) & HALL, S. & WOODWARD, K. *Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

WORTMANN, M. L. C. O uso do termo representação na educação em ciências e nos estudos culturais. *Pro-Posições*. Vol.12, n.1. p. 151 – 161, mar. 2001.

_____ Dos riscos e dos ganhos de se pesquisar nas fronteiras do saber. In: COSTA, M. V. & BUJES, M.I.E (Org.), *Caminhos investigativos III: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

WORTMANN, M. L. C, & VEIGA-NETO, A. *Estudos culturais da ciência e educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.